

SKRIPSI

**ANALISIS RISIKO KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3)
PADA PEKERJAAN STRUKTUR BANGUNAN GEDUNG DENGAN
METODE *FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS* DAN *DECISION
TREE ANALYSIS* (STUDI KASUS: PEMBANGUNAN GEDUNG SDN
KALIBATA BERTINGKAT 2 KOTA PALANGKA RAYA)**

Oleh:

JEREMIA MANURUNG
NIM. 223020501059



**JURUSAN /PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PALANGKA RAYA
PALANGKA RAYA
2026**

**ANALISIS RISIKO KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3)
PADA PEKERJAAN STRUKTUR BANGUNAN GEDUNG DENGAN
METODE *FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS* DAN *DECISION
TREE ANALYSIS* (STUDI KASUS: PEMBANGUNAN GEDUNG SDN
KALIBATA BERTINGKAT 2 KOTA PALANGKA RAYA)**

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan
Program Strata-1 Pada Jurusan/Program Studi Teknik
Sipil Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya

Oleh :

JEREMIA MANURUNG

NIM.223020501059

**Disetujui Sesuai Dengan Revisi
Dalam Form Rekomendasi Dan Berita Acara Ujian Skripsi**

Pembimbing Utama



Dr. Rudi Waluyo, S.T, M.T
NIP.197806082005011003

Pembimbing Pendamping



Ir. Wita Kristiana, S.T.,M.T
NIP.197701012008012037

Mengetahui:

Jurusan/Program Studi Teknik Sipil
Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya
Ketua



Ir. Veronika Happy Puspasari, S.T., M.T.
NIP. 197407242005012002

**ANALISIS RISIKO KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3)
PADA PEKERJAAN STRUKTUR BANGUNAN GEDUNG DENGAN
METODE *FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS* DAN *DECISION
TREE ANALYSIS* (STUDI KASUS: PEMBANGUNAN GEDUNG SDN
KALIBATA BERTINGKAT 2 KOTA PALANGKA RAYA)**

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Program
Strata-1 Pada Jurusan/Program Studi Teknik Sipil
Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya

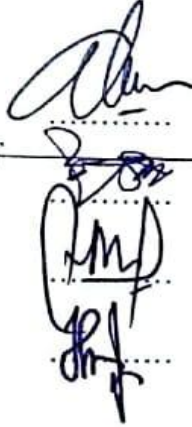
Oleh:

JEREMIA MANURUNG

- NIM. 223020501059

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji, pada:

Hari/Tanggal : Rabu/ 13 Mei 2026
Waktu : Pukul 13.00 – 16.00 WIB
Tempat : Ruang Ujian Skripsi (Jurusan)

1. Ir. ALMUNTOFA PURWANTORO, S.T., M.T
NIP. 197609222005011003
 2. Ir. APRIA BRITA PANDOHOP GAWEL, S.T., M.T
NIP. 197604012003121004
 3. Dr. RUDI WALUYO, S.T., M.T.
NIP. 197806082005011003
 4. Ir. WITA KRISTIANA, S.T., M.T.
NIP. 197701012008012037
- 
..... (Ketua Tim Penguji/
Penguji I)
..... (Sekretaris Penguji/
Penguji II)
..... (Pembimbing Utama/
Penguji III)
..... (Pembimbing Pendamping/
Penguji IV)

Mengetahui:

Jurusan/Program Studi Teknik Sipil
Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya
Ketua


Ir. Veronika Happy Puspasari, S.T., M.T.
NIP. 197407242005012002

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan dengan sungguh bahwa skripsi saya belum pernah dipakai sebelumnya untuk memperoleh gelar kesarjanaan di perguruan tinggi manapun. Segala kutipan dan pikiran berbagai sumber telah diungkapkan sebagaimana disebutkan lengkap dalam daftar pustaka. Apabila Kemudian hari ternyata pernyataan saya tidak benar, maka saya bersedia menerima segala konsekuensi akibat ketidakbenaran pernyataan saya.

Palangka Raya, Mei 2026

Yang membuat Pernyataan



Jeremia Manurung
NIM.223020501059

RINGKASAN

ANALISIS RISIKO KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3) PADA PEKERJAAN STRUKTUR BANGUNAN GEDUNG DENGAN METODE *FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS* DAN *DECISION TREE ANALYSIS* (STUDI KASUS: PEMBANGUNAN GEDUNG SDN KALIBATA BERTINGKAT 2 KOTA PALANGKA RAYA), Jeremia Manurung, 2026, Jurusan/Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya

Pembangunan konstruksi gedung bertingkat memiliki tingkat risiko yang tinggi, khususnya pada pekerjaan struktur seperti pondasi, sloof, kolom, balok, dan pelat lantai. Risiko pada tahap ini dapat berdampak terhadap keselamatan dan kesehatan kerja (K3). Penelitian ini bertujuan untuk: (1) mengidentifikasi potensi kegagalan pada pekerjaan struktur; (2) menganalisis tingkat prioritas risiko menggunakan metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA); dan (3) menentukan alternatif strategi mitigasi menggunakan *Decision Tree Analysis* (DTA).

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif yang bersifat prediktif dengan studi kasus pada proyek pembangunan Gedung SDN Kalibata Bertingkat 2 Kota Palangka Raya. Data diperoleh melalui observasi, wawancara, dan kuesioner kepada pihak proyek. Analisis FMEA menghasilkan nilai *Risk Priority Number* (RPN) sebagai dasar penentuan prioritas risiko, sedangkan *Decision Tree Analysis* digunakan untuk menentukan alternatif mitigasi berdasarkan nilai EMV berbasis RPN.

Hasil identifikasi menghasilkan 58 indikator risiko awal, yang kemudian diuji relevansinya sehingga diperoleh 49 indikator yang dinyatakan relevan dan digunakan dalam analisis FMEA, sementara 9 indikator lainnya dinyatakan tidak relevan. Berdasarkan hasil analisis, diperoleh distribusi tingkat prioritas risiko yaitu 9 risiko pada kategori *Very Much*, 34 risiko pada kategori *Much*, dan 6 risiko pada kategori *Medium*. 9 risiko pada kategori *Very Much* ditetapkan sebagai risiko dominan yang menjadi prioritas utama penanganan. Selanjutnya, hasil *Decision Tree Analysis* menunjukkan bahwa alternatif strategi mitigasi yang diusulkan mampu menurunkan nilai RPN secara signifikan pada seluruh pekerjaan struktur, dengan penurunan tertinggi sebesar 143,84 dan terendah sebesar 86,38. Strategi mitigasi yang dihasilkan bersifat rekomendatif dan dapat digunakan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan pengendalian risiko pada pekerjaan struktur.

Kata Kunci : Analisis Risiko, Pekerjaan Struktur, *Failure mode and Effect Analysis* (FMEA), *Decision Tree Analysis*, *Risk Priority Number* (RPN)

SUMMARY

OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH (OHS) RISK ANALYSIS OF BUILDING STRUCTURAL WORK USING FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS AND DECISION TREE ANALYSIS METHODS (CASE STUDY: CONSTRUCTION OF A 2-STOREY ELEMENTARY SCHOOL IN KALIBATA, PALANGKA RAYA CITY), Jeremia Manurung, 2026, Civil Engineering Department/Study Program, Faculty of Engineering, University of Palangka Raya

The construction of multi-storey buildings carries a high level of risk, particularly in structural work such as foundations, footings, columns, beams, and floor slabs. Risks at this stage can impact occupational safety and health (OHS). This study aims to: (1) identify potential failures in structural work; (2) analyze risk priority levels using the Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) method; and (3) determine alternative mitigation strategies using Decision Tree Analysis (DTA).

This research uses a predictive quantitative approach with a case study of the construction project of the two-story Kalibata Elementary School building in Palangka Raya City. Data were obtained through observation, interviews, and questionnaires with project stakeholders. The FMEA analysis generated a Risk Priority Number (RPN) value as the basis for determining risk priorities, while the Decision Tree Analysis (DTA) was used to determine mitigation alternatives based on the EMV based RPN value.

The identification results yielded 58 initial risk indicators, which were then tested for relevance, resulting in 49 indicators being deemed relevant and used in the FMEA analysis, while the remaining 9 indicators were deemed irrelevant. Based on the analysis, the risk priority distribution was obtained: 9 risks were categorized as Very Much, 34 risks were categorized as Much, and 6 risks were categorized as Medium. The 9 risks in the Very Much category were designated as the dominant risks and were prioritized for management. Furthermore, the Decision Tree Analysis results showed that the proposed alternative mitigation strategies significantly reduced the RPN value across all structural projects, with the highest reduction being 143,84 and the lowest being 86,38. The resulting mitigation strategies are recommendatory and can be used as a basis for risk control decisions in structural projects.

Keyword: Risk Analysis, Structural Works, Failure mode and Effect Analysis (FMEA), Decision Tree Analysis, Risk Priority Number (RPN)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat, kasih, dan penyertaan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul **“ANALISIS RISIKO KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3) PADA PEKERJAAN STRUKTUR BANGUNAN GEDUNG DENGAN METODE *FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS* DAN *DECISION TREE ANALYSIS* (STUDI KASUS: PEMBANGUNAN GEDUNG SDN KALIBATA BERTINGKAT 2 KOTA PALANGKA RAYA)”** dengan baik dan tepat pada waktunya.

Penyusunan Skripsi ini dilakukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Palangka Raya. Dalam proses penyusunan Skripsi ini, penulis menyadari bahwa banyak tantangan, hambatan, serta keterbatasan yang dihadapi. Namun, berkat dukungan, bimbingan, bantuan, dan doa dari berbagai pihak, Skripsi ini akhirnya dapat diselesaikan.

Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Frieda, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.
2. Bapak Dr. Rudi Waluyo ,S.T.,M.T. selaku Wakil Dekan Bidang Akademik Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya dan selaku Dosen Pembimbing/Penguji 3
3. Bapak Dr. Sutan Parasian Silitonga, S.T.P., S.T., M.T. selaku Wakil Dekan Bidang Umum dan Keuangan Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.
4. Ibu Dr. Noor Hamidah, S.T., MUP., selaku Wakil Dekan Bidang Kemahasiswaan dan Alumni Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.
5. Ibu Ir. Veronika Happy Puspasari, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan/Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.
6. Ibu Ir. Okta Meilawaty, S.T., M.T. selaku Sekretaris Jurusan/Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas.

7. Ibu Desi Riani, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing Akademik.
8. Ibu Ir. Wita Kristiana, S.T.,M.T. selaku Dosen Pembimbing/ Penguji 4
9. Bapak Ir. Almuntofa Purwantoro, S.T.,M.T selaku Dosen Ketua Penguji 1/
Penguji 1
10. Bapak Ir. Apria Brita Pandohop Gawei, S.T., M.T selaku Dosen Sekretaris
Penguji /Penguji 2
11. Seluruh Dosen Teknik Sipil dan Staff Jurusan yang sudah memberi bimbingan
serta pelayanan sampai dengan saat ini.
12. Bapak, Mama, Kakak, Abang & Adek serta seluruh keluarga saya yang selalu
memberi dukungan dan doa tanpa henti kepada saya.
13. Rekan-rekan Mahasiswa Fakultas Teknik, khususnya keluarga besar Teknik
Sipil Angkatan 2022 dan semua pihak yang telah membantu dalam
penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa Skripsi ini masih memiliki kekurangan dan jauh dari kata sempurna. Oleh sebab itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi penyempurnaan karya ilmiah ini di masa mendatang. Akhir kata, penulis berharap Skripsi ini dapat memberikan manfaat dan menambah wawasan bagi pembaca serta dapat menjadi referensi dalam bidang manajemen risiko keselamatan dan kesehatan kerja pada proyek konstruksi.

Palangka Raya, 13 Mei 2026



Jeremia Manurung

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	7
1.3 Tujuan Penelitian.....	7
1.4 Manfaat Penelitian.....	8
1.5 Batasan Penelitian	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	11
2.1 Risiko	11
2.2 Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3).....	11
2.3 Manajemen Risiko.....	12
2.4 Identifikasi Risiko	14
2.5 Bangunan Gedung	20
2.6 Pekerjaan Struktur Bangunan Gedung	21
2.7 <i>Failure Mode And Effect Analysis</i> (FMEA)	24
2.8 Strategi Mitigasi Risiko Proyek Konstruksi	31
2.9 <i>Decision Tree Analysis</i>	35
2.9.1 Penentuan RPN Setelah Mitigasi dan Probabilitas	37
2.9.2 Prosedur Analisis <i>Decision Tree Analysis</i> Menggunakan <i>Software QM for Windows</i>	39
2.9.3 Justifikasi/ Adaptasi <i>Excepted Value</i> Berbasis RPN	40
2.10 Penelitian Terdahulu	44
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	49
3.1 Jenis dan Pendekatan Penelitian.....	49
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian.	51
3.3 Objek Penelitian	52
3.4 Subjek/Responden Penelitian	53

3.5 Data Penelitian	55
3.6 Teknik Pengumpulan Data.....	57
3.7 Tahapan Penelitian.....	59
3.8 Teknik Analisis Data.....	62
3.9 Bagan Alir Penelitian.....	66
BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN	67
4.1 Deskripsi Proyek	67
4.2 Profil Responden	68
4.3 Pengumpulan dan Pengolahan Data	69
4.3.1 Tahapan Pengumpulan Data di Lapangan.....	69
4.3.2 Hasil Survei Relevansi Kuesioner	71
4.4 Analisis Data <i>Failure mode and Effect Analysis</i>	79
4.4.1 Identifikasi Potensi Kegagalan (<i>Potential Failure mode</i>).....	79
4.4.2 Analisis Potensi Efek Kegagalan (<i>Potential Failure Effects</i>)	83
4.4.3 Identifikasi Potensi Penyebab Kegagalan (<i>Potential Causes Failure</i>)	86
4.4.4 Identifikasi <i>Current Controls</i>	90
4.4.5 <i>Risk Assessment</i> Tingkat Risiko dan <i>Risk Priority Number</i> (RPN).	95
4.4.6 Identifikasi Risiko Dominan Berdasarkan Kategori <i>Criticality Level “Very Much”</i>	105
4.5 Validasi Risiko Dominan Berdasarkan <i>Expert Judgment</i>	107
4.6 Analisis Data <i>Decision Tree Analysis</i>	110
4.6.1 Identifikasi Rekomendasi Alternatif Strategi Mitigasi Risiko Dominan ..	110
4.6.2 Analisis Perolehan Data RPN Strategi Mitigasi Risiko Dominan dan Probabilitas	117
4.6.3 Analisis Pengambilan Keputusan Strategi Mitigasi Menggunakan <i>Software QM Windows</i>	127
4.6.4 Rekomendasi Strategi Mitigasi	148
4.7 Pembahasan	150
4.7.1 Pembahasan Identifikasi Risiko Dominan	150
4.7.2 Pembahasan Strategi Mitigasi dan Penurunan Risiko.....	154
BAB V PENUTUP.....	173
5.1 Kesimpulan.....	173
5.2 Keterbatasan Penelitian	174
5.3 Saran.....	175
DAFTAR PUSTAKA.....	177
LAMPIRAN.....	178

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Identifikasi Risiko Pekerjaan Struktur	15
Tabel 2. 2 <i>Severity</i> Metode FMEA.....	27
Tabel 2. 3 <i>Occurance</i> Metode FMEA	28
Tabel 2. 4 <i>Detection</i> Metode FMEA	29
Tabel 2. 5 Penentuan Kategori Risiko	30
Tabel 2. 6 Penelitian Terdahulu	44
Tabel 4. 1 Profil Responden	68
Tabel 4. 2 Tahapan Pengumpulan Data Penelitian	70
Tabel 4. 3 Relevansi Kuesioner	72
Tabel 4. 4 Rekapitulasi Hasil Survei Relevansi per Kategori Pekerjaan	77
Tabel 4. 5 Daftar Indikator Risiko yang Dinyatakan Tidak Relevan	78
Tabel 4. 6 Identifikasi <i>Potential Failure mode</i>	80
Tabel 4. 7 Identifikasi <i>Failure Effect</i>	84
Tabel 4. 8 Identifikasi Penyebab Kegagalan (<i>Potential Failure Causes</i>)	87
Tabel 4. 9 Identifikasi Kontrol Saat ini (<i>Current Controls</i>)	91
Tabel 4. 10 Penilaian Tingkat Risiko dan <i>Risk Priority Number</i> (RPN).....	96
Tabel 4. 11 Hasil Rata-Rata Penilaian Tingkat Risiko	102
Tabel 4. 12 Pekerjaan dengan Prioritas Risiko dominan.....	106
Tabel 4. 13 Validasi Risiko Dominan.....	108
Tabel 4. 14 Alternatif Strategi Mitigasi risiko dominan.....	111
Tabel 4. 15 Penilaian Ulang Nilai S, O, D Pada Tiap Cabang Strategi Mitigasi Pada Pekerjaan Bekisting Plat O4.....	118
Tabel 4. 16 Penilaian Ulang Nilai S, O, D Pada Tiap Cabang Strategi Mitigasi Pada Pekerjaan Bekisting Kolom H1	119
Tabel 4. 17 Penilaian Ulang Nilai S, O, D Pada Tiap Cabang Strategi Mitigasi Pada Pekerjaan Pembesian Kolom G1	120
Tabel 4. 18 Penilaian Ulang Nilai S, O, D Pada Tiap Cabang Strategi Mitigasi Pada Pekerjaan Pembesian Plat N4.....	121
Tabel 4. 19 Penilaian Ulang Nilai S, O, D Pada Tiap Cabang Strategi Mitigasi Pada Pekerjaan Pengecoran Plat P3	122
Tabel 4. 20 Penilaian Ulang Nilai S, O, D Pada Tiap Cabang Strategi Mitigasi Pada Pekerjaan Pembesian Balok K3	123
Tabel 4. 21 Penilaian Ulang Nilai S, O, D Pada Tiap Cabang Strategi Mitigasi Pada Pekerjaan Pembesian Sloof D3	124
Tabel 4. 22 Penilaian Ulang Nilai S, O, D Pada Tiap Cabang Strategi Mitigasi Pada Pekerjaan Pengecoran Balok M3	125
Tabel 4. 23 Penilaian Ulang Nilai S, O, D Pada Tiap Cabang Strategi Mitigasi Pada Pekerjaan Pengecoran Pondasi C3	126
Tabel 4. 24 Hasil Analisis Pengolahan Data <i>Decision Tree</i> pada Pekerjaan Bekisting Plat O4	129

Tabel 4. 25 Hasil Analisis Pengolahan Data <i>Decision Tree</i> Pada Pekerjaan Bekisting Kolom H1	131
Tabel 4. 26 Hasil Analisis Pengolahan Data <i>Decision Tree</i> Pada Pekerjaan Pembesian Kolom G1	133
Tabel 4. 27 Hasil Analisis Pengolahan Data <i>Decision Tree</i> Pada Pekerjaan Pembesian Plat N4	135
Tabel 4. 28 Hasil Analisis Pengolahan Data <i>Decision Tree</i> Pada Pekerjaan Pengecoran Plat P3	137
Tabel 4. 29 Hasil Analisis Pengolahan Data <i>Decision Tree</i> Pada Pekerjaan Pembesian Balok K3	139
Tabel 4. 30 Hasil Analisis Pengolahan Data <i>Decision Tree</i> Pada Pekerjaan Pembesian Sloof D3	141
Tabel 4. 31 Hasil Analisis Pengolahan Data <i>Decision Tree</i> Pada Pekerjaan Pengecoran Balok M3	143
Tabel 4. 32 Hasil Analisis Pengolahan Data <i>Decision Tree</i> Pada Pekerjaan Pondasi C3	145
Tabel 4. 33 Hasil Rekapitulasi Hasil Keputusan Strategi Mitigasi	146
Tabel 4. 34 Penurunan RPN	148

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Siklus <i>Decision Tree</i>	36
Gambar 2. 2 Bagan Draft <i>Decision Tree Analysis</i> untuk <i>Analysis</i> EMV berbasis RPN.....	43
Gambar 4. 1 Distribusi Data <i>Criticality Level</i>	105
Gambar 4. 2 Analisis Pengolahan Data <i>Decision Tree</i> pada Pekerjaan Bekisting Plat O4 dengan <i>QM For Windows</i>	128
Gambar 4. 3 Analisis Pengolahan Data <i>Decision Tree</i> Pada pekerjaan Bekisting Kolom H1 dengan <i>QM For Windows</i>	130
Gambar 4. 4 Analisis Pengolahan Data <i>Decision Tree</i> Pada Pekerjaan Pembesian Kolom G1 dengan <i>QM For Windows</i>	132
Gambar 4. 5 Analisis Pengolahan Data <i>Decision Tree</i> Pada Pekerjaan Pembesian Plat N4 dengan <i>QM For Windows</i>	134
Gambar 4. 6 Analisis Pengolahan Data <i>Decision Tree</i> Pada Pekerjaan Pengecoran Plat P3 dengan <i>QM For Windows</i>	136
Gambar 4. 7 Analisis Pengolahan Data <i>Decision Tree</i> Pada Pekerjaan Pembesian Balok K3 dengan <i>QM For Windows</i>	138
Gambar 4. 8 Analisis Pengolahan Data <i>Decision Tree</i> Pada Pekerjaan Pembesian Sloof D3 dengan <i>QM For Windows</i>	140
Gambar 4. 9 Analisis Pengolahan Data <i>Decision Tree</i> Pada Pekerjaan Pengecoran Balok M3 dengan <i>QM For Windows</i>	142
Gambar 4. 10 Analisis Pengolahan Data <i>Decision Tree</i> Pada Pekerjaan Pengecoran Pondasi C3 dengan <i>QM For Windows</i>	144

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Dokumentasi Penelitian.....	178
Lampiran 2 Rekapitulasi Data <i>Failure Mode, Failure Effect, Failure Causes</i> dan <i>Current Control</i> Dan Rata-Rata Penilaian S,O,D	179
Lampiran 3 Rekapitulasi Data Hasil Penyebaran Kuesioner <i>Decision Tree</i> <i>Analysis</i>	180

DAFTAR PUSTAKA

- Afifah Ridwan, K., Sunaryo, M., Ayu Ratriwardhani, R., Luthfiyah, D., & Fatih Rizqon Akbar, M. (2025). *Analisis Risiko Ergonomi Pada Pekerja Konstruksi CV Ghalea Elka Persada Menggunakan Metode Nordic Body Map (NBM) dan Rapid Entire Body Assessment (REBA)*. 8(4). <https://doi.org/10.31004/jutin.v8i4.48208>
- Anwar, F. N., Farida, I., & Ismail, A. (2014). *Analisis Manajemen Risiko Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) Pada Pekerjaan Upper Structure Gedung Bertingkat (Studi Kasus: Proyek Skyland City-Jatinangor)*. 1–13.
- Apriyan, J., Setiawan, H., & Ervianto, W. (2017). *Analisis Risiko Kecelakaan Kerja pada Proyek Bangunan Gedung dengan Metode FMEA*. 115–123.
- Ariestadi, D. (2021). *Teknik Struktur Bangunan*.
- BPS. (2025). *Badan Pusat Statistik*. Bps.Com. <https://www.bps.go.id/id>
- Fahlevi, A. E., Safaria, F., & Susetyaningsih, A. (2019). *Analisis Manajemen Risiko Pelaksanaan Proyek Konstruksi*. 1, 28–36.
- Herman, D. (2016). *Manajemen Risiko Edisi 2* (Suryani (ed.)). <https://books.google.co.id/books?hl=id&id=Nz1IEAAQBAJ&printsec=copyright&utm>
- ISO 31000. (2018). *SNI ISO 3100:2018 MANAJEMEN RISIKO*.
- Jaddi Madarsara, T., Yari, S., & Saeidabadi, H. (2019). Health and Safety Risk Assessment Using a Combined FMEA and JSA Method in a Manufacturing Company. *Asian Pacific Journal of Environment and Cancer*, 2(1), 63–68. <https://doi.org/10.31557/apjec.2019.2.1.63-68>
- Mahajana, F. P., & Fadhil, M. F. (2025). *Analisis Bahaya Kebisingan Pada Proyek Rumah Susun ASN 2 IKN Kalimantan Timur*. X(2), 12895–12903.
- Mufiq, M., & Huda, M. (2020). Risk Assesment Kecelakaan Kerja Pekerjaan Struktur Bangunan Mall dan Apartemen Menggunakan Metode Failure Mode and Effect Analysis (FMEA). *Jurnal Rekayasa Dan Manajemen Konstruksi*, 8, 045–056.
- Nugroho, S. A., Suliantoro, H., & Utami, N. (2018). Analisis Risiko Kecelakaan Kerja Pada Proyek Pembangunan Dengan Menggunakan FMEA Dan FTA (Studi Kasus: Hotel Srandol Mixed Used Kota Semarang) (Analysis of Work Accident Risk in Development Projects Using FMEA and FTA (Case Study: Srandol Hotel Mixed Used. *Industrial Engineering Online Journal*, 7(2), 1–11.
- PERMEN PUPR No.05 Tahun 2022. (2022). Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia. *Peraturan Menti PUPR, 2021*, 1–282. <https://pu.go.id/assets/media/722223172permenpupr-no-08-tahun->

2018.pdf

- Permen PUPR NO.22 tahun 2018. (2018). Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia. *Journal of Materials Processing Technology*, 1(1), 1–8.
- PMBOK. (2025). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge*.
- Purba, R. (2021). Analisis Risiko Terhadap Biaya, Mutu Dan Waktu Pada Proyek Pembangunan Rumah Susun Kota Tanjung Balai Provinsi Sumatera Utara 1 Ta. 2020. *Jurnal Ilmiah Teknik Sipil Agregat*, 1(2), 72–84. <https://doi.org/10.51510/agregat.v1i2.519>
- Purnomo, C. C. (2021). Analisis Risiko Pekerjaan Struktur dengan Menggunakan Metode Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) dan Decision Tree (Studi Kasus Proyek Pembangunan Pusat Seni, Art Centre Garut). *Jurnal Pendidikan Teknik Bangunan Dan Sipil*, 7(2), 33–38. <http://repository.uki.ac.id/6809/>
- Purwanto, A., Handayani, D. I., & Hardiyo, J. (2015). *Mitigasi Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3)*. 38–47.
- Qammatasya, N. (2025). *Analisis Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja Konstruksi Dengan Failure Mode and Effects Analysis dan Decision Tree Pada Bangunan Gedung Bertingkat (Studi Kasus: Gedung A Makodam Provinsi Kalimantan Tengah)*. Universitas Palangka Raya.
- Qori Alfiah, C., Yekti Pulih Asih, A., Afridah, W., & Hakim Zakkiy Fasya, A. (2023). Analisis Risiko Kecelakaan Kerja Dengan Metode Failure Mode and Effect Analysis Pada Pekerja Proyek Kontruksi: Literature Review. *Jurnal Ilmu Psikologi Dan Kesehatan (SIKONTAN)*, 1(4), 283–290. <https://doi.org/10.47353/sikontan.v1i4.715>
- Rokhmati, E., Andita, A. P., & Nafi'at, N. (2022). *Pedoman Pengelolaan Risiko*.
- Sari, E. (2016). Analisis Resiko Proyek Pada Pekerjaan Jembatan Sidamukti –. *J-Ensitem*, 03(01), 38–46.
- Setiawan, E. T. S. & A. (2020). *Penerapan Teori Keputusan Dalam Model Pengambilan Keputusan Terkait Masalah Ekonomi Pertahanan Konsep Pohon Keputusan*. 11(November), 243–257.
- SNI.2847. (2019). Persyaratan Beton Struktural untuk Bangunan Gedung. *Sni 2847-2019*, 8, 720.
- Stamatis, D. H. (2003). *Failure Mode and Effect Analysis : FMEA from Theory To Execution*.
- Susilowati, S., & Yono, A. T. (2021). Analisa Nilai Risiko K3 Konstruksi Stuktur Bawah Pada Pembangunan the Bay Apartement Bandar Lampung. *Jurnal Teknik Sipil*, 12(2), 55. <https://doi.org/10.36448/jts.v12i2.2245>
- Wang, Y., Chin, K., Ka, G., Poon, K., & Yang, J. (2009). Risk evaluation in failure

mode and effects analysis using fuzzy weighted geometric mean. *Expert Systems With Applications*, 36(2), 1195–1207.
<https://doi.org/10.1016/j.eswa.2007.11.028>

Waruwu, S., & Yuamita, F. (2016). *Analisis Faktor Kesehatan Dan Keselamatan Kerja (K3) Yang Signifikan Mempengaruhi Kecelakaan Kerja Pada Proyek Pembangunan Apartement Student Castle*. 14(1), 1–108.

Wulandari, K., Widjasena, B., Keselamatan, M. P., Kerja, K., Undip, F. K. M., Keselamatan, D. B., Kerja, K., Undip, F. K. M., Keselamatan, D. B., Kerja, K., & Undip, F. K. M. (2016). *HUBUNGAN BEBAN KERJA FISIK MANUAL DAN IKLIM*. 4, 425–435.

Yunofi, R. F. (2021). *Analisis Tingkat Risiko Kecelakaan Kerja pada Proyek Konstruksi Gedung dengan Metode FMEA (Failure Mode Effect Analysis) Studi Kasus: Proyek Gedung Rumah Sakit Umum BRI Husada Medika Malang*. Universitas Brawijaya.

Zali, S., Mulyani, R., & Anif, B. (2025). Analisis Risiko Penyebab Keterlambatan Pekerjaan Konstruksi Gedung. *Jurnal Teknik Sipil ITP*, 12(1), 9–17.
<https://doi.org/10.21063/JTS.2025.V1201.009-017>