

SKRIPSI

PENERAPAN *JOB SAFETY ANALYSIS* DAN *FAULT TREE ANALYSIS* SEBAGAI UPAYA MITIGASI RISIKO DI PERUM DAMRI CABANG BANDUNG

Diajukan untuk memenuhi seminar proposal pada Program Studi Sarjana Terapan
Teknologi Rekayasa Otomotif



Disusun oleh:

MUHAMMAD ADIB MASYHURI

22021049

PROGRAM SARJANA TERAPAN

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA OTOMOTIF

POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN

TEGAL

2026

SKRIPSI

PENERAPAN *JOB SAFETY ANALYSIS* DAN *FAULT TREE ANALYSIS* SEBAGAI UPAYA MITIGASI RISIKO DI PERUM DAMRI CABANG BANDUNG

Diajukan untuk memenuhi seminar proposal pada Program Studi Sarjana Terapan
Teknologi Rekayasa Otomotif



Disusun oleh:

MUHAMMAD ADIB MASYHURI

22021049

PROGRAM SARJANA TERAPAN

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA OTOMOTIF

POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN

TEGAL

2026

HALAMAN PERSETUJUAN

**PENERAPAN *JOB SAFETY ANALYSIS* DAN *FAULT TREE ANALYSIS* SEBAGAI UPAYA MITIGASI RISIKO DI PERUM
DAMRI CABANG BANDUNG**

*THE IMPLEMENTATION OF JOB SAFETY ANALYSIS AND FAULT TREE ANALYSIS
AS RISK MITIGATION MEASURES AT PERUM DAMRI BRANCH OFFICE*

Disusun oleh:

MUHAMMAD ADIB MASYHURI

22021049

Telah disetujui oleh:

Pembimbing :



Tegal 12 Mei 2026

Sugianto, A.TD, M.M.
NIP. 196606011991031004

HALAMAN PENGESAHAN

PENERAPAN *JOB SAFETY ANALYSIS* DAN *FAULT TREE ANALYSIS* SEBAGAI UPAYA MITIGASI RISIKO DI PERUM DAMRI CABANG BANDUNG

THE IMPLEMENTATION OF JOB SAFETY ANALYSIS AND FAULT TREE ANALYSIS AS RISK MITIGATION MEASURES AT PERUM DAMRI BRANCH OFFICE

Disusun oleh:

Muhammad Adib Masyhuri

22021049

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

Pada tanggal Mei 2026

Ketua Sidang

Destria Rahmita, S.ST., M.Sc.
NIP. 198912272010122002

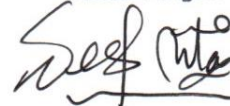
Penguji 1

Ir. Dwi Wahyu Hidayat, S.T., M.T.
NIP. 198402292019021001

Penguji 2

Sugianto, A.TD., M.M.
NIP. 196606011991031004

Tanda Tangan

 26.05.2026

Tanda Tangan



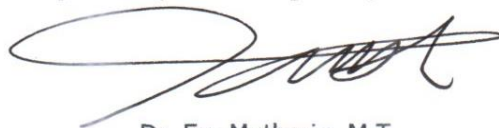
Tanda Tangan



Mengetahui,

Ketua Program Studi

Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Otomotif



Dr. Ery Muthoriq, M.T.
NIP. 198307042009121004

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Adib Masyhuri

Notar 22021049

Program Studi : Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Otomotif

Meyakini bahwa skripsi dengan judul "**PENERAPAN JOB SAFETY ANALYSIS DAN FAULT TREE ANALYSIS SEBAGAI UPAYA MITIGASI RISIKO DI PERUM DAMRI CABANG BANDUNG**" adalah hasil yang saya buat sendiri. Sumber yang saya gunakan dalam penulisan penelitian ini telah saya jabarkan secara rinci dalam daftar Pustaka teks skripsi ini.

Saya meyakini bahwa skripsi ini belum pernah diajukan sebagai hasil yang sama untuk memperoleh gelar sarjana terapan dalam institusi manapun dibidang transportasi. Maka apabila hasil skripsi ini sama dengan hasil karya pihak lain, saya bersedia bertanggung jawab dan menerima sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan.

Saya juga menyatakan isi dari penelitian yang terdapat pada skripsi ini merupakan hasil analisis saya sendiri. Saya tidak menggunakan kontribusi pihak luar dalam pembuatan skripsi yang saya buat.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari pihak manapun

Tegal, 08 Agustus 2025

Yang Menyatakan



Muhammad Adib Masyhuri

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami hantarkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan keberkahan, serta petunjuk-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan tepat waktu. Di kesempatan yang insyaallah baik ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan bimbingan dan dukungan yang sangat berharga selama proses penyusunan skripsi dengan judul "**PENERAPAN *JOB SAFETY ANALYSIS* DAN *FAULT TREE ANALYSIS* SEBAGAI UPAYA MITIGASI RISIKO DI PERUM DAMRI CABANG BANDUNG**" ini.

Selama penulisan tugas akhir ini, tentu saja tidak mudah dan ada banyak hambatan, namun berkat izin-Nya serta usaha keras yang telah dilakukan, semua rintangan bisa diatasi dengan penuh kebijaksanaan. Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang tulus kepada:

1. Bapak Bambang Istiyanto S.Si.T, M.T., selaku Direktur Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan.
2. Bapak Dr. Ery Muthoriq, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknologi Rekayasa Otomotif.
3. Bapak Sugianto, ATD., M.M., selaku Dosen Pembimbing dalam penulisan skripsi ini.
4. Kedua Orang Tua saya yang telah membesarkan serta mendidik saya dengan penuh kasih sayang sampai saat ini.
5. Senior dan Junior serta Teman – teman Angkatan 33 terkhusus TRO B

Tegal, 08 Agustus 2025
Yang menyatakan,



Muhammad Adib Masyhuri

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	i
HALAMAN PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERNYATAAN	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	x
ABSTRAK	xii
ABSTRACT	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1. Latar Belakang	1
I.2. Rumusan Masalah	4
I.3. Batasan Masalah	4
I.4. Tujuan Penelitian.....	4
I.5. Manfaat Penelitian	5
I.6. Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
II.1. Kesehatan dan Keselamatan Kerja	7
II.2. Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja.....	7
II.3. Kecelakaan Kerja.....	8
II.4. Risiko	9
II.5. Bahaya.....	10
II.6. Manajemen Risiko	10
II.7. <i>Job Safety Analysis</i>	11
II.8. <i>Fault Tree Analysis</i>	15

II.9. Penelitian Relevan	17
II.9.1. Penelitian Relevan	17
II.9.2. Gap Penelitian.....	20
BAB III METODE PENELITIAN	22
III.1. Lokasi Penelitian	22
III.2. Jenis Penelitian	23
III.3. Populasi dan Sampel	23
III.4. Bagan Alir Penelitian.....	25
III.5. Metode Pengambilan Data	26
III.6. Wawancara	31
III.7. Uji Validitas	34
III.8. Kerangka Berpikir Analisis	35
III.9. Teknik Analisis Data	36
III.10. Jadwal Waktu Penelitian	41
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	42
IV.1. Identifikasi Potensi Bahaya dan Risiko	42
IV.2. Analisa Metode JSA.....	53
IV.2.1. Hasil Pengambilan Data Wawancara.....	53
IV.2.2. Pengolahan Data Hasil Wawancara	58
IV.2.3. Penilaian Aktivitas Dengan Metode JSA.....	74
IV.2.4. Hasil Analisis Metode JSA	84
IV.3. Analisis Menggunakan Metode <i>Fault Tree Analysis</i>	86
IV.4. Pembahasan Hasil JSA dan FTA	93
IV.4.1. Pembahasan Hasil JSA	93
IV.4.2. Pembahasan Hasil FTA.....	95
IV.5. Rekomendasi.....	97
IV.6. Estimasi Penurunan Risiko Pasca Rekomendasi	112

IV.6.1. Dasar Pendekatan.....	112
IV.6.2. Mekanisme Penurunan Risiko Per Rekomendasi.....	113
IV.6.3. Estimasi Penurunan Risiko Per Aktivitas	115
IV.6.4. Rekapitulasi Perbandingan Risk Rating.....	120
BAB V PENUTUP.....	124
V.1. Kesimpulan	124
V.2. Saran.....	125
DAFTAR PUSTAKA	127

DAFTAR GAMBAR

Gambar I. 1 Maintenance Kendaraan.....	1
Gambar I. 2 Data Klaim BPJS Ketenagakerjaan Prov. Jawa Barat	2
Gambar II. 1 Contoh <i>Fault Tree Analysis</i>	16
Gambar III. 1 Peta Lokasi Perum DAMRI cabang Bandung	22
Gambar III. 2 Bagan Alir Penelitian	25
Gambar III. 3 Kerangka Berpikir Analisis.....	35
Gambar III. 4 Diagram Hierarki Pohon Kesalahan	39
Gambar IV. 1 Menggunakan Banner Sebagai Alas.....	42
Gambar IV. 2 Aktivitas pengecatan dan Perbaikan Fanbelt	43
Gambar IV. 3 Area Bengkel Perusahaan.....	46
Gambar IV. 4 Area Maintenance.....	47
Gambar IV. 5 Area Kolong Bus.....	48
Gambar IV. 6 Ruang Sparepart	49
Gambar IV. 7 Ruang Oli	49
Gambar IV. 8 Jalur Bus	50
Gambar IV. 9 Ruang Istirahat	51
Gambar IV. 10 Tool Room	51
Gambar IV. 11 Ruang Kantor	52
Gambar IV. 12 Kamar Mandi.....	52
Gambar IV. 13 Kegiatan Wawancara Mekanik	54
Gambar IV. 14 Penentuan Akar Masalah Kecelakaan.....	87
Gambar IV. 15 FTA Pengecatan Body Bus.....	88
Gambar IV. 16 FTA Penggantian Aki.....	89
Gambar IV. 17 FTA Penggantian Filter Udara	91
Gambar IV. 18 FTA Area Maintenance	92
Gambar IV. 19 Poster Budaya Kerja 5R.....	98
Gambar IV. 20 Mekanik Menggunakan Alas Banner	107
Gambar IV. 21 Rekomendasi alat bantu <i>creeper</i>	107
Gambar IV. 22 Rekomendasi Susunan Organisasi K3	109
Gambar IV. 23 Diagram Perbandingan <i>Risk Rating</i> Sebelum dan Sesudah Implementasi	122

Gambar IV. 24 Grafik Trajektori Penurunan Risk Rating Per Fase Implementasi
.....122

DAFTAR TABEL

Tabel II. 1 Form Penilaian JSA	13
Tabel II. 2 <i>Likelihood</i> (Kemungkinan)	13
Tabel II. 3 Tingkat Keparahan (Severity)	14
Tabel II. 4 Matriks Bahaya dan Risiko	15
Tabel II. 5 Definisi Matriks Bahaya dan Risiko	15
Tabel II. 6 Simbol-simbol FTA.....	16
Tabel II. 7 Tabel Penelitian Relevan	17
Tabel III. 1 Jumlah Armada DAMRI Bandung Sumber: Data Armada Perum DAMRI Bandung	22
Tabel III. 2 Aktivitas Perawatan dan Perbaikan Kendaraan (Hasil Observasi).....	28
Tabel III. 3 Daftar Narasumber Perum DAMRI Cabang Bandung	30
Tabel III. 4 Form Wawancara Kerja.....	32
Tabel III. 5 Tabel JSA	36
Tabel III. 6 Tabel Parameter Kemungkinan	37
Tabel III. 7 Tabel Tingkat Keparahan	38
Tabel III. 8 Rencana Jadwal Waktu Penelitian	41
Tabel IV. 1 Observasi Alat Pelindung Diri	43
Tabel IV. 2 Analisis Potensi Bahaya Aktivitas Kerja.....	44
Tabel IV. 3 Analisis Potensi Bahaya Lingkungan Kerja	47
Tabel IV. 4 Daftar Narasumber Wawancara.....	53
Tabel IV. 5 Contoh Hasil Wawancara	55
Tabel IV. 6 Penilaian <i>Likelihood</i> Aktivitas Kerja	60
Tabel IV. 7 Penilaian <i>Likelihood</i> Lingkungan Kerja	63
Tabel IV. 8 Parameter <i>Severity</i>	64
Tabel IV. 9 Penilaian <i>Severity</i> Aktivitas Kerja	65
Tabel IV. 10 Penilaian <i>Severity</i> Lingkungan Kerja.....	68
Tabel IV. 11 Penentuan Nilai Keparahan Aktivitas Kerja	69
Tabel IV. 12 Penentuan Nilai Keparahan Lingkungan Kerja	70
Tabel IV. 13 Pengolahan Data Wawancara Aktivitas Kerja	71
Tabel IV. 14 Pengolahan Data Wawancara Lingkungan Kerja.....	74
Tabel IV. 15 Penilaian Aktivitas Persiapan	75
Tabel IV. 16 Penilaian Aktivitas Bagian Mesin	76

Tabel IV. 17 Penilaian Aktivitas Bagian Ban dan Rem	77
Tabel IV. 18 Penilaian Aktivitas Bagian Kelistrikan.....	77
Tabel IV. 19 Penilaian Aktivitas Bagian Body	78
Tabel IV. 20 Penilaian Aktivitas Bagian Per dan AC	79
Tabel IV. 21 Penilaian Aktivitas Bagian Perbaikan Body	79
Tabel IV. 22 Penilaian Aktivitas Bagian Penutup	80
Tabel IV. 23 Penilaian Area <i>Maintenance</i>	80
Tabel IV. 24 Penilaian Area Kolong Bus.....	81
Tabel IV. 25 Penilaian Ruang <i>Sparepart</i>	81
Tabel IV. 26 Penilaian Ruang Oli	82
Tabel IV. 27 Penilaian Jalur Bus	82
Tabel IV. 28 Penilaian Ruang Istirahat.....	83
Tabel IV. 29 Penilaian <i>Tool Room</i>	83
Tabel IV. 30 Penilaian Ruang Kantor	84
Tabel IV. 31 penilaian Kamar Mandi	84
Tabel IV. 32 Penilaian <i>Risk Rating</i> Tinggi Pada Aktivitas Kerja.....	85
Tabel IV. 33 Penilaian <i>Likelihood</i> Tertinggi	85
Tabel IV. 34 Penilaian <i>Severity</i> Tertinggi.....	86
Tabel IV. 35 Penilaian <i>Risk Rating</i> Tertinggi Pada Lingkungan Kerja	86
Tabel IV. 36 Rekomendasi APD.....	101
Tabel IV. 37 Rekomendasi SOP K3 di Bengkel	104
Tabel IV. 38 Jadwal Inspeksi Organisasi P2K3	110
Tabel IV. 39 Korelasi Rekomendasi Dengan Komponen Risiko Yang Ditekan ...	113
Tabel IV. 40 Estimasi Penurunan Risiko Aktivitas Pengecatan Body	116
Tabel IV. 41 Estimasi Penurunan Risiko Aktivitas Penggantian Filter Udara	117
Tabel IV. 42 Estimasi Penurunan Risiko Aktivitas Penggantian Aki.....	119
Tabel IV. 43 Estimasi Penurunan Risiko Area <i>Maintenance</i>	120
Tabel IV. 44 Rekapitulasi Perbandingan <i>Risk Rating</i> Sebelum dan Sesudah Implementasi	121

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi potensi bahaya kerja dan merumuskan langkah mitigasi risiko yang efektif di lingkungan bengkel Perum DAMRI Cabang Bandung. Masalah utama yang melatarbelakangi penelitian ini adalah masih tingginya angka kecelakaan kerja, seperti insiden luka kepala pada Oktober 2025, serta paparan bahan kimia yang dialami mekanik akibat belum adanya sistem pengendalian risiko yang terstruktur.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode campuran (*mixed methods*) yang mengintegrasikan data kualitatif dan kuantitatif. Teknik analisis data dilakukan menggunakan *Job Safety Analysis* (JSA) untuk menentukan peringkat risiko dan *Fault Tree Analysis* (FTA) untuk melacak akar penyebab dari setiap kegagalan sistem atau kecelakaan. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung di sembilan area kerja serta wawancara terstruktur terhadap 24 responden yang terdiri dari manajemen teknis dan mekanik.

Hasil identifikasi menunjukkan adanya berbagai aktivitas dengan risiko tinggi, mulai dari proses pengecatan *body* bus hingga pemeliharaan komponen mesin yang sering menyebabkan benturan, terjepit, dan iritasi. Analisis menggunakan FTA mengungkap bahwa faktor manusia, kurangnya fasilitas penunjang seperti alat bantu *creeper*, serta absennya organisasi khusus K3 menjadi penyebab utama kerentanan keselamatan kerja. Berdasarkan temuan tersebut, penelitian ini merekomendasikan penyusunan SOP K3 yang komprehensif, penyediaan Alat Pelindung Diri (APD) yang standar, serta pembentukan struktur organisasi keselamatan kerja untuk menciptakan lingkungan operasional yang lebih aman dan efisien.

Kata Kunci: *Job Safety Analysis*, *Fault Tree Analysis*, Mitigasi Risiko, K3, Perum DAMRI.

ABSTRACT

This research aims to identify potential work hazards and formulate effective risk mitigation measures within the workshop environment of Perum DAMRI Bandung Branch. The primary issue driving this study is the high frequency of workplace accidents, such as head injuries recorded in October 2025 and chemical exposure among mechanics, due to the absence of a structured risk control system.

The methodology employed is a mixed-methods approach, integrating both qualitative and quantitative data. Data analysis techniques include Job Safety Analysis (JSA) to determine risk ratings and Fault Tree Analysis (FTA) to trace the root causes of system failures or accidents. Data were collected through direct observation across nine work areas and structured interviews with 24 respondents, including technical management and mechanics.

The identification results highlight various high-risk activities, ranging from bus body painting to engine component maintenance, which frequently lead to impacts, pinching, and irritation. The FTA analysis reveals that human factors, a lack of supporting facilities such as proper creeper tools, and the absence of a dedicated HSE (K3) organization are the primary causes of safety vulnerabilities. Based on these findings, the study recommends the development of comprehensive HSE SOPs, the provision of standardized Personal Protective Equipment (PPE), and the establishment of a safety organizational structure to ensure a safer and more efficient operational environment.

Keywords: *Job Safety Analysis, Fault Tree Analysis, Risk Mitigation, K3, Perum DAMRI.*