

SKRIPSI

ANALISIS PENILAIAN RISIKO KECELAKAAN MENGUNAKAN METODE FMEA (STUDI KASUS: JALAN PANSELA KABUPATEN KEBUMEN KM 14,78 - KM 42,8)

Diajukan Guna Memenuhi Sebagian Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana Terapan
Transportasi



Disusun Oleh:
RAHMA NUR FITRIANA
21011055

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
REKAYASA SISTEM TRANSPORTASI JALAN
POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN
TEGAL
2025**

SKRIPSI

ANALISIS PENILAIAN RISIKO KECELAKAAN MENGUNAKAN METODE FMEA (STUDI KASUS: JALAN PANSELA KABUPATEN KEBUMEN KM 14,78 - KM 42,8)

Diajukan Guna Memenuhi Sebagian Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana Terapan
Transportasi



Disusun Oleh:
RAHMA NUR FITRIANA
21011055

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
REKAYASA SISTEM TRANSPORTASI JALAN
POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN
TEGAL
2025**

HALAMAN PERSETUJUAN

**ANALISIS PENILAIAN RISIKO KECELAKAAN MENGGUNAKAN METODE FMEA
(STUDI KASUS: JALAN PANSELA KABUPATEN KEBUMEN KM 14,78 - KM 42,8)**

*ACCIDENT RISK ASSESSMENT ANALYSIS USING THE FMEA METHOD
(CASE STUDY: PANSELA ROAD KEBUMEN DISTRICT KM 14,78 – KM 42,8)*

Disusun oleh:

**RAHMA NUR FITRIANA
21011055**

Telah disetujui oleh:

Pembimbing 1



Riza Phahlevi Marwanto, S.T., M.T.
NIP. 19850716 201902 1 001

Tanggal 1 Juli 2025

Pembimbing 2



Bambang Istiyanto, S.Si.T., M.T.
NIP. 19730701 199602 1 002

Tanggal 1 Juli 2025

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS PENILAIAN RISIKO KECELAKAAN MENGGUNAKAN METODE FMEA (STUDI KASUS: JALAN PANSELA KABUPATEN KEBUMEN KM 14,78 - KM 42,8)

*ACCIDENT RISK ASSESSMENT ANALYSIS USING THE FMEA METHOD
(CASE STUDY: PANSELA ROAD KEBUMEN DISTRICT KM 14,78 – KM 42,8)*

Disusun oleh:
RAHMA NUR FITRIANA
21011055

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada tanggal 29 Juli 2025

Ketua Sidang

Frans Tohom, S.T., M.T.
NIP. 19880605 201902 1 004

Penguji 1

Brasie Pradana Sela Bunga Riska Ayu, S.Pd., M.Pd.
NIP. 19871209 201902 1 001

Penguji 2

Riza Phahlevi Marwanto, S.T., M.T.
NIP. 19850716 201902 1 001

Mengetahui,

Ketua Program Studi
Sarjana Terapan Rekayasa Sistem Transportasi Jalan

Alfan Baharuddin, S.Si.T., M.T.
NIP. 19840923 200812 1 002

Tanda tangan



Tanda tangan



Tanda tangan



HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rahma Nur Fitriana

Notar : 21011055

Program Studi : Sarjana Terapan Rekayasa Sistem Transportasi Jalan

menyatakan bahwa skripsi dengan judul **"ANALISIS PENILAIAN RISIKO KECELAKAAN MENGGUNAKAN METODE FMEA (STUDI KASUS: JALAN PANSELA KABUPATEN KEBUMEN KM 14,78 - KM 42,8)"** adalah hasil karya saya sendiri. Semua sumber yang saya gunakan dalam penelitian ini telah saya sebutkan dengan jelas dan rinci dalam daftar Pustaka dan diidentifikasi dengan tepat dalam teks skripsi ini.

Saya menyatakan bahwa skripsi ini belum pernah diajukan sebagai karya yang sama untuk memperoleh gelar sarjana terapan transportasi dalam institusi manapun. Apabila terbukti bahwa skripsi ini merupakan hasil karya pihak lain, saya bersedia mempertanggung jawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan.

Saya juga menyatakan bahwa semua data, hasil penelitian, dan temuan yang termuat dalam skripsi ini adalah hasil karya dan kontribusi saya sendiri, kecuali jika diindikasikan sebaliknya dengan jelas. Saya tidak menggunakan pekerjaan atau kontribusi pihak lain tanpa persetujuan dan atribusi yang sesuai.

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

Tegal, 29 Juli 2025

Yang Menyatakan



Rahma Nur Fitriana

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala, karena atas karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul **"Analisis Penilaian Risiko Kecelakaan Menggunakan Metode FMEA (Studi Kasus: Jalan Pansela Kabupaten Kebumen KM 14,78 - KM 42,8)"** dengan lancar. Tugas akhir ini disusun guna memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar Sarjana Terapan Transportasi. Penulis menyadari bahwa dalam prosesnya tidak terlepas dari dukungan berbagai pihak. Sehubungan dengan hal tersebut, dengan hormat penulis ucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Bambang Istiyanto, S.Si.T., M.T. selaku Direktur Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan dan Dosen Pembimbing II;
2. Bapak Alfian Baharuddin, S.Si.T., M.T. selaku Ketua Program Studi D-IV Rekayasa Sistem Transportasi Jalan;
3. Bapak Riza Phahlevi Marwanto, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing I;
4. Bapak H. Slamet Mustolkah, S.T., M.T. selaku Kepala Dinas Perumahan, Kawasan Permukiman dan Perhubungan (Disperkimhub) Kabupaten Kebumen beserta seluruh jajarannya;
5. Polres Kebumen beserta seluruh jajarannya;
6. Keluarga besar terutama kedua orang tua dan saudaraku yang selalu mendukung baik secara materiil maupun moril;
7. Hamba Allah serta semua pihak baik langsung maupun tak langsung turut membantu dalam awal hendak memulai pendidikan hingga saat ini.

Penulis menyadari tugas akhir ini tidak lepas dari kekurangan. Oleh karena itu, penulis berharap agar pembaca dapat memberikan kritik maupun saran sebagai bahan evaluasi penulis kedepannya. Semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua.

Tegal, 29 Juli 2025

Yang Menyatakan



Rahma Nur Fitriana

HALAMAN PERSEMBAHAN

A'udzu Billaahi Minas Syaithaanirrajiim
Bismillāhirrahmānirrahīm

Kupersembahkan karya ini untuk yang kuhormati, kusayangi, dan kucintai:

Kedua Orang Tua dan Saudaraku
Seluruh Keluarga Besar
Hamba Allah

Terima kasih atas segala do'a, kepercayaan, amanah, dan dukungan yang telah diberikan kepada saya dengan sepenuh hati dan totalitas

Jazakumullah khairan katsiran

*"Man Jadda Wajada, Man Shabara Zhafira, Man Saaro 'Alaa Darbi Washola, Man
Yazra' Yahshud"*

"Fa'inna ma'al 'usri yusraa, Inna ma'al 'usri yusraa"

Q.S. Al-Insyirah:5-6

"Allah tidak membebani seseorang, kecuali menurut kesanggupannya..."

Q.S. Al-Baqarah:286

"...Allah meninggikan orang-orang yang beriman diantaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat..."

Q.S. Al-Mujadalah:11

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
INTISARI	xi
ABSTRACT.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Rumusan Masalah	4
I.3 Batasan Masalah	4
I.4 Tujuan Penelitian	5
I.5 Manfaat Penelitian.....	5
I.6 Sistematika Penulisan	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
II.1 Fungsi Jalan, Kondisi Jalan, dan Perlengkapan Jalan.....	7
II.1.1 Fungsi Jalan	7
II.1.2 Kondisi Permukaan Jalan	8
II.1.3 Perlengkapan Jalan.....	10
II.2 FMEA (<i>Failure Mode and Effect Analysis</i>)	23
II.3 Komponen-Komponen Dalam Sistem Lalu Lintas	26
II.4 Upaya Penanganan Kecelakaan Pada Ruas Jalan	27
II.5 Penelitian Terdahulu	29
BAB III METODE PENELITIAN.....	33
III.1 Lokasi Penelitian.....	33

III.2 Bagan Alir	34
III.3 Teknik Pengumpulan Data	35
III.4 Teknik Analisis Data	36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	49
IV.1 Geometrik Jalan.....	49
IV.2 Inventaris Ruas Jalan.....	50
IV.3 Inspeksi Keselamatan Jalan (IKJ)	51
IV.4 Identifikasi Potensi Bahaya	52
IV.5 Analisis Menggunakan FMEA	71
IV.6 Usulan Penanganan	84
BAB V PENUTUP	87
V.1 Kesimpulan	87
V.2 Saran	88
DAFTAR PUSTAKA.....	90
LAMPIRAN	97

DAFTAR GAMBAR

Gambar III.1	Peta Ruas Jalan Kabupaten Kebumen	33
Gambar III.2	Jalan Pansela KM 14,78 - KM 42,8	34
Gambar III.3	Bagan Alir	34
Gambar IV.1	Penampang Melintang Jalan Pansela KM 14,78 - KM 42,8.....	50

DAFTAR TABEL

Tabel II.1	Jenis dan Ciri Rambu Larangan.....	13
Tabel II.2	Ciri Rambu Petunjuk	15
Tabel II.3	<i>Severity</i> atau Tingkat Keparahan	25
Tabel II.4	<i>Occurence</i> atau Frekuensi Terjadi Kecelakaan.....	25
Tabel II.5	<i>Detectability</i> atau Nilai Deteksi Sebelum Terjadi Pada Pengguna Jalan	26
Tabel II.6	Penelitian Terdahulu	29
Tabel III.1	Deskripsi Variabel yang Ditentukan.....	37
Tabel III.2	Deskripsi Potensi Bahaya, Akibat yang Ditimbulkan, dan Penyebab Kegagalan.....	38
Tabel III.3	Nilai Peluang Defisiensi atau <i>Detectability</i> Berdasarkan Hasil Ukur Dimensi dan Tata Letak Bagian Infrastruktur	43
Tabel III.4	Nilai <i>Detectability</i> Berdasarkan Penyebab Kecelakaan	43
Tabel III.4	Nilai <i>Detectability</i> Berdasarkan Jenis Kecelakaan	45
Tabel III.5	Nilai <i>Severity</i>	47
Tabel III.6	Nilai <i>Occurence</i>	47
Tabel III.7	Kategori Penilaian Risiko	48
Tabel IV.1	Geometrik Jalan	49
Tabel IV.2	Data Perlengkapan Jalan.....	50
Tabel IV.3	Inspeksi Keselamatan Jalan.....	51
Tabel IV.4	Identifikasi Potensi Bahaya dan Akibatnya	52
Tabel IV.5	Analisis Perlengkapan Jalan dan Lokasi Kecelakaan.....	54
Tabel IV.6	Jumlah Kecelakaan Berdasar Perlengkapan Jalan Tahun 2020-2023.....	69
Tabel IV.7	Jumlah Kecelakaan Berdasar Penyebab Kecelakaan dan Jenis Tabrakan Tahun 2020-2023	69
Tabel IV.8	Penilaian <i>Risk Priority Number</i>	71
Tabel IV.9	Peringkat <i>Risk Priority Number</i>	83
Tabel IV.10	Usulan Penanganan Berdasarkan Pemeringkatan RPN	85

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Daftar Periksa IKJ 1 Kondisi Umum	97
Lampiran 2	Daftar Periksa IKJ 2 Alinyemen Jalan	101
Lampiran 3	Daftar Periksa IKJ 3 Persimpangan	107
Lampiran 4	Daftar Periksa IKJ 4 Lajur Tambahan / Lajur Putar Lawan Arah	113
Lampiran 5	Daftar Periksa IKJ 5 Lalu Lintas Tak Bermotor	117
Lampiran 6	Daftar Periksa IKJ 6 Perlintasan Kereta Api	126
Lampiran 7	Daftar Periksa IKJ 7 Fasilitas Pemberhentian Bus / Kendaraan	130
Lampiran 8	Daftar Periksa IKJ 8 Penerangan Jalan	133
Lampiran 9	Daftar Periksa IKJ 9 Rambu dan Marka Jalan	137
Lampiran 10	Daftar Periksa IKJ 10 Bangunan Pelengkap Jalan	146
Lampiran 11	Daftar Periksa IKJ 11 Kondisi Permukaan Perkerasan Jalan	151
Lampiran 12	Hasil IKJ, Rekomendasi, dan Titik Kecelakaan Segmen 1	156
Lampiran 13	Hasil IKJ, Rekomendasi, dan Titik Kecelakaan Segmen 2	157
Lampiran 14	Hasil IKJ, Rekomendasi, dan Titik Kecelakaan Segmen 3	158
Lampiran 15	Hasil IKJ, Rekomendasi, dan Titik Kecelakaan Segmen 4	159
Lampiran 16	Hasil IKJ, Rekomendasi, dan Titik Kecelakaan Segmen 5	160
Lampiran 17	Hasil IKJ, Rekomendasi, dan Titik Kecelakaan Segmen 6	161
Lampiran 18	Hasil IKJ, Rekomendasi, dan Titik Kecelakaan Segmen 7	162
Lampiran 19	Hasil IKJ, Rekomendasi, dan Titik Kecelakaan Segmen 8	163
Lampiran 20	Analisis FMEA	164
Lampiran 21	Dokumentasi Kegiatan	168

INTISARI

Jalan Pansela Kabupaten Kebumen merupakan ruas Jalan Strategis Nasional dengan kelas Jalan Kolektor Primer-1 yang dilalui berbagai macam kendaraan, berpotensi terjadinya kecelakaan yang fatal. Adanya hal tersebut maka perlu dilakukan analisis penilaian risiko kecelakaan pada ruas jalan tersebut dengan menggabungkan Inspeksi Keselamatan Jalan (IKJ) dan metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA). Data yang dikumpulkan meliputi data primer berupa survei inventaris jalan, survei perlengkapan jalan, dan Inspeksi Keselamatan Jalan (IKJ) serta data sekunder berupa data jaringan jalan, tata guna lahan, dan kecelakaan lalu lintas yang diolah dan menghasilkan ranking berdasarkan nilai *Risk Priority Number* (RPN) dengan kategori *high risk*, *medium risk*, dan *low risk*.

Hasil penelitian tersebut ditemukan bahwa lebar lajur ruas jalan tersebut adalah 6 meter serta tidak terdapat rambu stop, rambu prioritas, dan marka *stop line* pada simpang prioritas jalur minor. Selain itu, penilaian risiko dengan *medium risk* diperoleh *potential cause* kategori alat penerangan jalan rusak dan daun rambu tidak sesuai standar memiliki nilai RPN 50. Penilaian risiko dengan *low risk* dengan nilai RPN 6 kategori tabrak depan-samping dan depan-belakang; nilai RPN 5 kategori *warning light* dan tabrak orang, nilai RPN 4 kategori lepas kendali, daun rambu rusak/tertutup ranting, tidak konsentrasi, tabrak lari, beruntun, dan mengantuk; nilai RPN 3 kategori tidak antisipasi dan tidak menjaga jarak aman; nilai RPN 2 kategori berhenti tidak pada tempatnya, mendahului belum aman, melintas tidak pada lajunya, membelok belum aman, tidak mengutamakan pejalan kaki/penyeberang, laka tunggal dan tidak prioritas; serta nilai RPN 1 kategori tiang rambu miring dan melebihi batas kecepatan.

Usulan penanganan dari hal *engineering*, *education*, serta *enforcement* berupa pelebaran jalan sesuai standar teknis, perbaikan perlengkapan jalan yang rusak, pengadaan rambu dengan ukuran sedang, pengadaan alat penerangan jalan, pemeliharaan tanaman, sosialisasi, penegakkan hukum, serta perlunya fasilitas *rest area*.

Kata Kunci: Kecelakaan Lalu Lintas, Inspeksi Keselamatan Jalan, FMEA, RPN

ABSTRACT

Jalan Pansela Kebumen Regency is a National Strategic Road with the class of Primary-1 Collector Road that is traveled by various vehicles, with the potential for fatal accidents. The existence of this, it is necessary to analyze the accident risk assessment on the road section by combining the Road Safety Inspection (IKJ) and the Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) method. The data collected includes primary data in the form of road inventory surveys, road equipment surveys, and Road Safety Inspections and secondary data in the form of road network data, land use, and traffic accidents which are processed and produce a ranking based on the Risk Priority Number (RPN) value with high risk, medium risk, and low risk categories.

The results of the study found that the lane width of the road section is 6 meters and there are no stop signs, priority signs, and stop line markings at the minor lane priority intersection. In addition, a risk assessment with medium risk obtained potential causes in the category of damaged street lighting equipment and sign leaves not according to standards has an RPN value of 50. Risk assessment with low risk with an RPN value of 6 categories of front-side and front-rear collisions; RPN value of 5 categories of warning lights and collisions with people, RPN value of 4 categories of loss of control, damaged sign leaves / covered branches, lack of concentration, hit and run, streak, and drowsiness; RPN value of 3 categories of not anticipating and not maintaining a safe distance; RPN value of 2 categories of stopping not in place, preceding not safe, passing not in the lane, turning not safe, not prioritizing pedestrians/crossers, single accidents and not prioritized; and RPN value of 1 category of tilting signposts and exceeding the speed limit.

Proposed treatments in terms of engineering, education, and enforcement include road widening according to technical standards, repairing damaged road equipment, procuring medium-sized signs, procuring street lighting equipment, maintaining plants, socialization, law enforcement, and the need for rest area facilities.

Keywords: *Traffic Accident, Road Safety Inspection, FMEA, RPN*