

**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)***

Rahma Nur Fitriana ^{a,1}, Riza Phahlevi Marwanto ^{a,2}, Bambang Istiyanto ^{a,3}

^a Rekayasa Sistem Transportasi Jalan, Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan, Jl. Perintis Kemerdekaan No.17, Slerok, Kec. Tegal Tim., Kota Tegal, Jawa Tengah, Indonesia, 52125

¹ 21011055@taruna.pktj.ac.id, ² riza.phahlevi@pktj.ac.id, ³ bambangistiyanto@pktj.ac.id

* email corresponding: 21011055@taruna.pktj.ac.id

Diterima: 28 Juli 2025, direvisi: 29 Agustus 2025, disetujui: 18 September 2025, diterbitkan: 30 Oktober 2025

ABSTRAK

Jalan Pantai Selatan Jawa (Pansela) Kabupaten Kebumen memiliki nama ruas Jalan Jladri-Tambakmulyo-Wawar yang merupakan ruas Jalan Strategis Nasional memiliki kelas Jalan Kolektor Primer-1 yang mana dilalui berbagai jenis kendaraan yang berpotensi terjadinya kecelakaan lalu lintas yang mengakibatkan meninggal dunia. Dengan adanya hal tersebut diperlukan penelitian yang bertujuan untuk mengidentifikasi dan menentukan potensi bahaya kegagalan layanan fungsi jalan, kondisi jalan, ketersediaan perlengkapan jalan, kronologi penyebab kecelakaan serta memberikan rekomendasi untuk lokasi potensi bahaya. Sehubungan hal tersebut, dilakukan analisis penilaian risiko kecelakaan dengan menggabungkan IKJ (Inspeksi Keselamatan Jalan) dan metode FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*). Data yang dikumpulkan berasal dari data kecelakaan lalu lintas, jaringan jalan, dan tata guna lahan. Sedangkan data primer, dilakukan inventaris jalan, perlengkapan jalan, dan IKJ (Inspeksi Keselamatan Jalan). Data tersebut diolah dan menghasilkan *ranking* berdasarkan nilai RPN (*Risk Priority Number*) yang mana penanganan tersebut dilakukan dari hasil RPN (*Risk Priority Number*) yang tertinggi. Hasil penelitian tersebut yaitu diperlukan pelebaran jalan sesuai standar; perbaikan dan pengadaan alat penerangan jalan, rambu, tiang rambu, dan *warning light*; pemeliharaan tanaman yang mengurangi fungsi dari rambu; perlunya edukasi atau sosialisasi; adanya penegakkan hukum; serta fasilitas *rest area* pada jalan tersebut.

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

ABSTRACT

The South Coast Road of Java (Pansela) in Kebumen Regency has a section called Jladri-Tambakmulyo-Wawar Road, which is a National Strategic Road with a Primary Collector Road-1 classification, where various types of vehicles pass through, potentially causing traffic accidents that result in fatalities. Given this situation, research is needed to identify and determine the potential hazards of road service failure, road conditions, availability of road equipment, chronology of accident causes, and provide recommendations for potential hazard locations. In this regard, an accident risk assessment analysis was conducted by combining IKJ (Road Safety Inspection) and FMEA (Failure Mode and Effect Analysis) methods. The data

collected came from traffic accident data, road networks, and land use. Meanwhile, primary data was collected from road inventories, road equipment, and Road Safety Inspections (IKJ). The data was processed and ranked based on the Risk Priority Number (RPN) value, and the highest RPN (Risk Priority Number) was addressed first. The results of the study indicate the need for road widening according to standards; improvement and provision of road lighting, signs, signposts, and warning lights; maintenance of vegetation that reduces the function of signs; the need for education or socialization; law enforcement; and rest area facilities on the road.

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

Pendahuluan

Kabupaten Kebumen merupakan sekian dari banyaknya kabupaten yang mengalami kenaikan yang cukup signifikan dalam hal kependudukan. Dikutip dari Badan Pusat Statistik Kabupaten Kebumen (2024), jumlah penduduk Kabupaten Kebumen tahun 2020 sebanyak 1.345.228 jiwa yang mana terus meningkat pada tahun 2021 dengan jumlah penduduk 1.362.757 jiwa, tahun 2022 dengan total 1.380.208 jiwa, dan tahun 2023 jumlah penduduk mencapai 1.397.555 jiwa. Selain itu, Kabupaten Kebumen merupakan kabupaten yang dilewati oleh jalur utama selatan Jawa yaitu Jalan Nasional III yang mana memiliki volume kendaraan yang cukup tinggi dikarenakan merupakan jalur utama transportasi yang menghubungkan berbagai kota atau kabupaten di selatan Pulau Jawa (Nusa Bakti & Wibisono, 2023). Adanya penambahan penduduk serta jalur strategis menentukan jumlah kendaraan bermotor di jalan raya yang tentu menimbulkan tingginya risiko kecelakaan (Ulya et al., 2013) serta merupakan jalur alternatif yang cukup ramai (Kebumen Ekspres, 2025). Contoh kasus kecelakaan terjadi pada bulan Februari 2024 yang mengakibatkan 3 orang meninggal dunia yang melibatkan kendaraan truk dan mobil *pick up* (Redaksi Kebumen24.com, 2024).

Berdasarkan data jumlah kecelakaan lalu lintas selama empat tahun terakhir di wilayah hukum Polres Kebumen pada Jalan Pansela, jumlah kecelakaan pada tahun 2020 sebanyak 24 kejadian, tahun 2021 sebanyak 39 kejadian, tahun 2022 sebanyak 31 kejadian, dan pada tahun 2023 sebanyak 49 kejadian. Berdasarkan data tersebut, jumlah korban meninggal dunia pada Jalan Pansela pada tahun 2020 mencapai 15 orang, tahun 2021 mencapai 19 orang, tahun 2022 mencapai 12 orang, dan tahun 2023 mencapai 17 orang. Hal tersebut menunjukkan bahwa tingkat fatalitas rata-rata selama empat tahun mencapai 28% dari total korban di Jalan Pansela Kabupaten Kebumen. Adanya data tersebut, dilakukan analisis guna mengetahui Daerah Rawan Kecelakaan (DRK). Penentuan Daerah Rawan Kecelakaan (DRK) berdasarkan hasil perhitungan dari *Equivalent Accident Number* (EAN), *Upper Control Limit* (UCL), dan Batas Kontrol Atas (BKA). Hasil perhitungan menunjukkan Jalan Pansela menduduki peringkat ketiga dari lima ruas jalan yang termasuk daerah rawan kecelakaan berdasarkan hasil pengolahan data dari Polres Kebumen (Fitriana et al., 2025).

Pengukuran risiko kecelakaan memiliki berbagai macam metode. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Nurhidayati (2023) dan Haryanto & Latifa (2020), menganalisis risiko kecelakaan menggunakan metode HIRARC dan AHP dalam menilai tingkat risiko pada ruas jalan tertentu. Selain metode tersebut, terdapat metode FMEA yang diterapkan dalam bidang industri konstruksi dan transportasi darat untuk menilai risiko dalam penelitian yang dilakukan oleh Sheily (2023) dan Bojar (2012). Namun, penelitian mengenai penerapan metode FMEA secara khusus dalam analisis risiko kecelakaan di jalan nasional seperti Jalan Pantai Selatan Jawa (Pansela) Kabupaten Kebumen masih terbatas. Selain itu, belum banyak penelitian yang memadukan metode FMEA dengan Inspeksi Keselamatan Jalan (IKJ) dalam mengidentifikasi salah satu faktor risiko yaitu perlengkapan jalan (Ermawati et al., 2019) dalam menentukan

rekomendasi yang tepat.

Penelitian ini dilakukan memiliki maksud dan tujuan untuk mengidentifikasi kegagalan serta menentukan potensi bahaya berdasarkan geometrik, sarana, prasarana, serta kronologi penyebab kecelakaan yang terjadi pada ruas Jalan Pansela Kabupaten Kebumen KM 14,78 – KM 42,8 yang mana rekomendasi dilakukan dari nilai RPN tertinggi berdasarkan prinsip 3E (*engineering, education, dan enforcement*).

Metode Penelitian

Penelitian yang dilakukan berada pada Jalan Pansela Kabupaten Kebumen KM 14,78 – KM 42,8 menggabungkan antara Inspeksi Keselamatan Jalan (IKJ) dengan metode FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*). Data yang diperlukan dalam penelitian ini terdiri dari:

1. Data Primer
 - Data Primer dilakukan dengan cara survei secara langsung pada lokasi penelitian.
 - a. Survei Inventaris Jalan
 - b. Survei Perlengkapan Jalan
 - c. Inspeksi Keselamatan Jalan (IKJ)
2. Data Sekunder
 - Data sekunder diperoleh dari pihak atau instansi terkait seperti kepolisian.
 - a. Data Jaringan Jalan
 - b. Data Tata Guna Lahan
 - c. Data Kecelakaan Lalu Lintas

Teknik analisis data pada penelitian ini yaitu:

1. Analisis data kondisi eksisting berdasarkan hasil survei yang dilakukan
2. Analisis data berdasarkan Inspeksi Keselamatan Jalan (IKJ)
3. Analisis menggunakan metode FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*) yang menghasilkan pemeringkatan berdasarkan nilai RPN (*Risk Priority Number*). Nilai RPN berasal dari:

$$RPN = S \times O \times D(1)$$

Keterangan:

S = *Severity*

Nilai tersebut didapat dari CFR atau *Case Fatality Rate* yang memiliki indikator sebagai berikut.

Tabel 1. Nilai *Severity*

NILAI	KRITERIA	KETERANGAN
1	Tidak Signifikan	Kerugian materi tidak begitu besar, CFR $\leq 20\%$ dalam 4 tahun
2	Rendah	Kerugian materi sedang, CFR antara 21%-40% dalam 4 tahun
3	Sedang	Kerugian materi cukup besar, CFR antara 41%-60% dalam 4 tahun
4	Besar	Kerugian materi besar, CFR antara 61%-80% dalam 4 tahun
5	Bencana	Kerugian materi sangat besar, CFR antara 81%-100% dalam 4 tahun

Sumber: Nursyachbani & Susanto (2018)

O = *Occurrence*

Nilai tersebut didapat dari frekuensi kecelakaan yang terjadi.

Tabel 2. Nilai *Occurence*

NILAI	KRITERIA	KETERANGAN
1	Hampir Tidak Pernah	Hanya terjadi saat keadaan tertentu (nilai frekuensi: $\leq 0,20$)
2	Jarang	Mungkin terjadi sewaktu-waktu (nilai frekuensi: 0,21-0,40)
3	Sedikit Sering	Dapat terjadi sewaktu-waktu (nilai frekuensi: 0,41-0,60)
4	Cukup Sering	Sangat mungkin terjadi pada semua keadaan (nilai frekuensi: 0,61-0,80)
5	Sering	Terjadi hampir semua keadaan (nilai frekuensi: 0,80-1,00)

Sumber: IEC Indian Standard (2012); Mufiq & Huda (2020)

D = *Detectability*

Nilai tersebut didapat dari nilai defisiensi infrastruktur terhadap standar dan *detection control* pada kronologi kecelakaan

Tabel 3. Nilai *Detectability* Pada Insfrastruktur

Hasil Ukur Dimensi dan Tata Letak Bagian Infrastruktur	Nilai	Keterangan
Perbedaan yang ada di lapangan $\leq 20\%$ terhadap standar	1	Frekuensi kasus $\leq 0,20$ dalam 4 tahun
Perbedaan yang ada di lapangan antara 21%-40% terhadap standar	2	Frekuensi kasus 0,21-0,40 dalam 4 tahun
	3	Frekuensi kasus 0,41-0,60 dalam 4 tahun
Perbedaan yang ada di lapangan antara 41%-60% terhadap standar	4	Frekuensi kasus 0,61-0,80 dalam 4 tahun
	5	Frekuensi kasus 0,81-1,00 dalam 4 tahun
Perbedaan yang ada di lapangan antara 61%-80% terhadap standar		
Perbedaan yang ada di lapangan 81%-100% terhadap standar		

Sumber: Mulyono dalam (Rais et al., 2023)

Terdapat perbedaan dalam penilaian antar infrastruktur dengan penyebab kecelakaan dan jenis tabrakan. Berikut merupakan tabel penilaian penyebab kecelakaan:

Tabel 4. Nilai *Detectability* Pada Penyebab Kecelakaan

Penyebab	Risiko/Penyebab	Dampak	Pengendalian (<i>Detection Control</i>)	Nilai	Deteksi
Tidak antisipasi	Kurangnya antisipasi dan konsentrasi (misal: main hp, mainan) menyebabkan keterlambatan reaksi terhadap bahaya	Kecelakaan sedang hingga berat, terutama jika terjadi di kecepatan tinggi	Pelatihan kewaspadaan, edukasi pengemudi, pemasangan rambu peringatan, penggunaan teknologi adas	3	Dapat diantisipasi dengan edukasi dan teknologi
Tidak konsentrasi	Kurangnya antisipasi dan konsentrasi (misal: main hp, melamun) menyebabkan keterlambatan reaksi terhadap bahaya	Kecelakaan sedang hingga berat, terutama jika terjadi di kecepatan tinggi	Larangan penggunaan ponsel saat berkendara, kampanye keselamatan, teknologi pengingat pengemudi	4	Sulit dideteksi karena terkait perilaku pengemudi
Melintas tidak pada lajunya	Melanggar jalur lalu lintas (misal: melaju di lajur lawan arah atau trotoar) meningkatkan risiko tabrakan berat	Kecelakaan parah, terutama bagi pengendara roda dua	Penegakan hukum, marka jalan jelas, pembatas jalur, edukasi pengguna jalan	2	Cukup mudah dideteksi lewat pengawasan dan marka jalan
Tidak jaga jarak aman	Tidak menjaga jarak membuat tabrakan beruntun sulit dihindari jika kendaraan depan mendadak berhenti	Kecelakaan sedang, namun bisa fatal jika terjadi di kecepatan tinggi	Kampanye keselamatan, teknologi pengereman otomatis, penegakan hukum jarak aman	3	Dapat diantisipasi dengan teknologi dan edukasi
Lepas kendali	Kehilangan kendali atas kendaraan, baik karena faktor teknis atau pengemudi,	Kecelakaan berat hingga fatal, terutama jika terjadi	Perawatan kendaraan, pembatas kecepatan, edukasi pengemudi,	4	Sulit dideteksi karena terkait kondisi mendadak

Penyebab	Risiko/Penyebab	Dampak	Pengendalian (<i>Detection Control</i>)	Nilai	Deteksi
	sering berujung pada kecelakaan tunggal atau tabrakan keras	pada kecepatan tinggi atau di lingkungan berbahaya	pengawasan kondisi jalan		
Mendahului belum aman	Manuver mendahului atau membelok tanpa perhitungan matang sering berujung tabrakan sudut atau <i>head-on</i>	Kecelakaan berat karena sering terjadi tabrakan langsung dengan kendaraan dari arah berlawanan	Edukasi teknik mendahului, pemasangan rambu larangan mendahului, penegakan hukum	2	Cukup mudah dideteksi lewat pengawasan dan rambu
Mengantuk	Menyebabkan hilangnya kesadaran sesaat (<i>microsleep</i>) dan respons lambat	Kecelakaan berat, terutama di jalan tol atau kecepatan tinggi	Kampanye istirahat berkendara, teknologi deteksi kantuk, pengaturan jam kerja, fasilitas istirahat	4	Sulit dideteksi secara langsung, tapi bisa diantisipasi dengan teknologi
Berhenti tidak pada tempatnya	Dapat memicu tabrakan belakang atau mengganggu arus lalu lintas	Kecelakaan ringan hingga sedang	Penegakan hukum, penyediaan tempat berhenti resmi, edukasi pengemudi	2	Cukup mudah dideteksi lewat pengawasan dan penegakan hukum
Membelok belum aman	Manuver mendahului atau membelok tanpa perhitungan matang sering berujung tabrakan sudut atau <i>head-on</i>	Kecelakaan berat karena sering terjadi tabrakan langsung dengan kendaraan dari arah berlawanan	Edukasi, pemasangan rambu dan marka, penggunaan lampu sein, penegakan hukum	2	Mudah dideteksi lewat pengawasan dan perilaku pengemudi

Penyebab	Risiko/Penyebab	Dampak	Pengendalian (<i>Detection Control</i>)	Nilai	Deteksi
Tidak mengutamakan pejalan kaki / penyeberang jalan	Pengendara tidak memberikan prioritas	Kecelakaan sedang hingga fatal pada pejalan kaki	Edukasi, penegakan hukum, penyediaan fasilitas penyeberangan yang aman, kampanye keselamatan	2	Mudah dideteksi lewat pengawasan dan edukasi
Tidak prioritas	Meningkatkan risiko tabrakan sudut	Kecelakaan sedang	Edukasi aturan prioritas, penegakan hukum, pemasangan rambu prioritas	2	Mudah dideteksi lewat pengawasan dan edukasi
Melebihi batas kecepatan	Setiap kenaikan kecepatan 1 km/jam dapat meningkatkan risiko fatalitas sebesar 5%	Kecelakaan berat hingga kematian karena energi tumbukan lebih besar dan waktu reaksi lebih singkat	Pengawasan kecepatan (<i>speed camera</i>), pembatas kecepatan, penegakan hukum	1	Sangat mudah dideteksi dengan teknologi <i>speed camera</i> dan perilaku pengemudi

Sumber: Rifai & Sriyanto (2017); Ihsan (2022); B. R. Saputra & Widodo (2023)

Berikut merupakan tabel penilaian jenis tabrakan dalam analisis FMEA:

Tabel 5. Nilai *Detectability* Pada Jenis Tabrakan

Jenis Tabrakan	Risiko/Penyebab	Dampak	Pengendalian (<i>Detection Control</i>)	Nilai	Deteksi
Beruntun	Mengemudi terlalu dekat; tidak konsentrasi; rem mendadak; cuaca buruk; dan kegagalan rem	Kerusakan pada beberapa kendaraan secara beruntun; cedera leher (<i>whiplash</i>), punggung, dan kepala; potensi kecelakaan lanjutan (<i>chain reaction</i>)	Jaga jarak aman minimal 3 detik; patuhi batas kecepatan; fokus dan waspada; servis berkala kendaraan	4	Kemungkinan cukup sulit terdeteksi untuk penyebab tabrakan beruntun, karena faktor jarak dan kecepatan
Depan - Depan	Mengemudi melawan arus;	Cedera parah hingga fatal;	Sigap bereaksi; hindari menyalip	5	Kemungkinan cukup sulit

Jenis Tabrakan	Risiko/Penyebab	Dampak	Pengendalian (<i>Detection Control</i>)	Nilai	Deteksi
	menyalip sembarangan; mabuk/ <i>fatigued</i> ; kesalahan membaca rambu	kerusakan kendaraan sangat berat; risiko kematian tinggi	sembarangan; selalu menghindari ke kiri; kurangi kecepatan		terdeteksi karena sering terjadi sangat cepat
Depan - Samping	Tidak prioritas; melanggar <i>stop sign</i> ; tidak konsentrasi; pengemudi ugal-ugalan	Cedera serius pada penumpang sisi tabrakan; kerusakan struktural kendaraan; serta trauma psikologis	Perhatikan <i>blind spot</i> , gunakan lampu sein, cek kondisi sekitar sebelum menyeberang	3	Kemungkinan tinggi karena biasanya terjadi di persimpangan
Depan - Belakang	Mengemudi terlalu dekat; tidak konsentrasi; rem mendadak; kegagalan rem; cuaca buruk	Kerusakan bumper, rangka, dan sistem suspensi; cedera; masalah alinyemen kendaraan	Jaga jarak aman, gunakan lampu sein dengan tepat, hindari pengereman mendadak, cek kondisi rem	3	Kemungkinan tinggi karena sering terjadi akibat jarak terlalu dekat dan pengereman mendadak.
Laka Tunggal	Tidak konsentrasi; mengantuk; kecepatan tinggi; kondisi jalan buruk; kegagalan mekanis kendaraan	Cedera pada pengemudi/penumpang; kerusakan kendaraan; potensi kematian jika kecepatan tinggi	Kendalikan kecepatan; periksa kondisi jalan; pastikan kendaraan layak jalan; waspada	2	Kemungkinan sangat tinggi karena biasanya akibat kelalaian pengemudi atau kondisi jalan
Tabrak Lari	Pengemudi panik/menghindari tanggung jawab; tidak memiliki SIM/asuransi; pengaruh alkohol/narkoba	Korban sering tidak mendapat pertolongan cepat; cedera berat hingga fatal; kerugian material dan psikologis	Pilih rute aman; pasang <i>dashcam</i> ; tidak panik; patuhi aturan lalu lintas	4	Kemungkinan sedang karena pelaku cenderung menghindari deteksi
Tabrak Orang	Kecepatan tinggi; tidak konsentrasi; lampu tidak berfungsi	Cedera serius/fatal pada pejalan kaki; trauma psikologis korban dan pengemudi; potensi tuntutan hukum	Kurangi kecepatan; waspada; patuhi rambu lalu lintas	5	Kemungkinan sulit karena pengemudi tidak waspada atau pejalan kaki tiba-tiba muncul

Sumber: Hariyanti & Cholifah (2023); Silvia et al. (2015); Abdullah et al. (2023); Chappell and Newman (2025)

Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil survei yang dilakukan serta Keputusan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor: 430/KPTS/M/2022 Tentang Penetapan Ruas Jalan Dalam Jaringan Jalan Primer Menurut Fungsinya Sebagai Jalan Arteri Primer (JAP) dan Jalan Kolektor Primer-1 (JKP-1), Jalan Pansela Kabupaten Kebumen KM 14,78 – KM 42,8 memiliki tipe jalan 2/2-

TT (Tak Terbagi) yang mana memiliki status jalan nasional. Fungsi jalan tersebut adalah jalan kolektor dengan sistem jaringan jalan primer yang memiliki jenis perkerasan lentur. Batas kecepatan yang diizinkan pada ruas jalan tersebut yaitu 60^{km/jam}.

Tabel 6. Hasil Survei Geometrik Jalan

Geometrik Jalan		Hasil
Lebar Lajur Efektif (m)	Kanan	3
	Kiri	3
Jumlah	Lajur	2
	Jalur	2
Klasifikasi Jalan	Tipe Jalan	2/2-TT
	Status Jalan	Nasional
	Fungsi Jalan	Kolektor Primer
	Jenis Jalan	Jalan Luar Kota (JLK)
Bahu Jalan	Bahu Kanan	2,5
	Bahu Kiri	2,5
Hambatan Samping Kanan		Rendah
Hambatan Samping Kiri		Rendah
Jenis Perkerasan		Lentur/Aspal
Tipe Alinyemen		Datar
Rumaja (m)		12,5
Rumija (m)		19
Ruwaja (m)		30
Batas Kecepatan Ruas Jalan		60 ^{km/jam}

Selain hal tersebut, terdapat hasil survei inventaris ruas jalan yang disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 7. Hasil Survei Inventaris Jalan

No.	Fasilitas dan Perlengkapan	Hasil	Kondisi
1.	Rambu Peringatan	239 buah	238 buah rambu tidak sesuai standar atau terlalu kecil
	Rambu Lalu Lintas	1 buah	Tidak sesuai standar atau terlalu kecil seluruhnya
	Rambu Larangan	36 buah	Tidak sesuai standar atau terlalu kecil seluruhnya
2.	Alat Penerangan Jalan	63 buah	52 buah APJ mati
3.	APILL <i>Warning Light</i>	17 buah	Rusak mati seluruhnya
4.	Marka	Sepanjang jalan (28,02 km)	Secara umum dalam kondisi baik
5.	Pagar Pengaman	7 titik (415 m)	Kondisi baik
6.	Pita Penggaduh	20 titik	Kondisi baik
7.	<i>Delineator</i>	1120 buah	Kondisi baik

Survei Inspeksi Keselamatan Jalan (IKJ) dilakukan dan terdapat berbagai penyimpangan yang disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 8. Hasil Survei IKJ

No.	Aspek	Standar Teknis	Hasil Inspeksi	% Penyimpangan	
1.	Lebar Jalur	m	7	6	14%

No.	Aspek	Standar Teknis	Hasil Inspeksi	% Penyimpangan	
2.	Lebar Bahu	m	2,5-3,5	2,5	0%
3.	Rambu		Ukuran Sisi:	Ukuran Sisi:	
a.	Ukuran Rambu	mm	Ukuran Radius: 750	Ukuran Radius: 600	66%
b.	Tinggi Rambu	m	1,75-2,65	1,88	0%
c.	Jarak Pemasangan dari Jalur Lalu Lintas	m	Minimal 0,6	2,5	0%
d.	Berfungsi sesuai standar	Jumlah	277	1	99,6%
e.	Rambu stop dan prioritas	Jumlah	250	0	100%
4.	Marka				
a.	Kondisi	%	100	100	0%
b.	Stop line jalur minor	Jumlah	125	0	100%
5.	Alat Penerangan Jalan				
a.	Berfungsi	Jumlah	63	11	83%
6.	Warning light				
a.	Berfungsi	Jumlah	17	0	100%

Berdasarkan hasil survei dan data yang didapat dari Polres Kebumen, maka dilakukan analisis menggunakan metode FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*) yang menghasilkan:

Tabel 9. Peringkat RPN (*Risk Priority Number*)

No.	Item Variabel	Potensi Bahaya (<i>Potential Cause</i>)	Nilai RPN	Peringkat	Penilaian Risiko
1.	Kondisi dan Ketersediaan Rambu	Daun rambu tidak sesuai standar	50	1	Medium risk
2.	Kondisi Alat Penerangan Jalan	Alat penerangan jalan rusak	20	2	Low risk
3.	Jenis Tabrakan	Depan – Samping	6	3	Low risk
		Depan – Belakang	6	3	Low risk
4.	Kondisi <i>Warning Light</i> dan APILL	<i>Warning Light</i> rusak	5	4	Low risk
5.	Jenis Tabrakan	Tabrak Orang	5	4	Low risk
		Depan – Depan	4	5	Low risk
		Beruntun	4	5	Low risk
		Tabrak Lari	4	5	Low risk
4.	Penyebab Kecelakaan	Lepas kendali	4	5	Low risk
5.	Kondisi dan Ketersediaan Rambu	Daun rambu rusak/tertutup ranting	4	5	Low risk
6.	Penyebab Kecelakaan	Tidak konsentrasi	4	5	Low risk

No.	Item Variabel	Potensi Bahaya (Potential Cause)	Nilai RPN	Peringkat	Penilaian Risiko
		Mengantuk	4	5	Low risk
		Tidakantisipasi	3	6	Low risk
		Tidak jaga jarak aman	3	6	Low risk
		Berhenti tidak pada tempatnya	2	7	Low risk
		Mendahului belum aman	2	7	Low risk
		Melintas tidak pada lajunya	2	7	Low risk
6.	Penyebab Kecelakaan	Membelok belum aman	2	7	Low risk
		Tidak mengutamakan pejalan kaki / penyeberang	2	7	Low risk
		Tidak prioritas	2	7	Low risk
7.	Jenis Tabrakan	Laka Tunggal	2	7	Low risk
8.	Kondisi dan Ketersediaan Rambu	Tiang rambu miring	1	8	Low risk

Simpulan

Hasil penelitian yang dilakukan pada Jalan Pansela Kabupaten Kebumen KM 14,78 – KM 42,8 memiliki kesimpulan yaitu: kegagalan fungsi jalan (lebar jalan tidak sesuai standar, alat penerangan jalan rusak, ukuran dan jumlah rambu lalu lintas yang tidak sesuai standar, *warning light* yang tidak berfungsi, tidak ada rambu dan marka pada jalan minor, serta faktor kegagalan lain yang berkontribusi seperti lepas kendali, tidak konsentrasi, serta berbagai jenis tabrakan) dan potensi bahaya yang utama berupa daun rambu yang tidak sesuai (RPN 50) serta *warning light* yang tidak berfungsi (RPN 20). Berdasarkan hal tersebut, dalam aspek *engineering* perlu adanya pelebaran jalan, pengadaan serta perbaikan rambu dan marka yang sesuai dengan standar, serta pemeliharaan tanaman. Penanganan dalam aspek *education* yaitu sosialisasi keamanan dan tertib berlalu lintas serta perlunya penegakkan hukum guna mendukung terciptanya keselamatan berkendara. Selain hal tersebut, perlu adanya fasilitas *rest area* untuk langkah preventif dari penyebab kecelakaan seperti mengantuk, tidak konsentrasi, dan berhenti tidak pada tempatnya.

Daftar Pustaka

- Abdullah, S. N., Gusti, S. K., Wulandari, F., & Syafria, F. (2023). Klasifikasi Tingkat Keparahannya Korban Kecelakaan Lalu Lintas Menggunakan Naïve Bayes. *Progresif: Jurnal Ilmiah Komputer*, 19(2), 858–866. <https://doi.org/10.35889/PROGRESIF.V19I2.1348>
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Kebumen. (2024). *Jumlah Penduduk Kabupaten Kebumen Menurut Jenis Kelamin dan Kecamatan*. <https://kebumenkab.bps.go.id/id/statistics-table/2/NTEjMg==/jumlah-penduduk-kabupaten-kebumen.html>
- Bojar, P. (2012). Application of FMEA Method for Assessment of Risk in Land Transportation of Hazardous Materials. *Journal of KONES. Powertrain and Transport*, 19(3), 41–47. <https://doi.org/10.5604/12314005.1137942>

- Chappell and Newman. (2025). *Victim of a Rear-End Collision? What Are the Causes and Liabilities?* <https://www.chappell.law/crashes-accidents-resources/rear-end-collisions/>
- Keputusan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Nomor: 430/KPTS/M/2022 Tentang Penetapan Ruas Jalan Dalam Jaringan Jalan Primer Menurut Fungsinya Sebagai Jalan Arteri Primer (JAP) dan Jalan Kolektor Primer-1 (JKP-1), 145 (2022).
- Ermawati, A. D., Sugiyanto, G., & Indriyati, E. W. (2019). Penentuan Lokasi Rawan Kecelakaan Lalu Lintas dengan Pendekatan Fasilitas Perlengkapan Jalan di Kabupaten Purbalingga. *Dinamika Rekayasa*, 15(1), 65. <https://doi.org/10.20884/1.dr.2019.15.1.258>
- Fitriana, R. N., Ribowo, R. R., Ryvalda, D., & Ottu, W. G. M. (2025). LAPORAN MAGANG I ANALISIS DAERAH RAWAN KECELAKAAN KABUPATEN KEBUMEN DI DINAS PERUMAHAN, KAWASAN PERMUKIMAN DAN PERHUBUNGAN (DISPERKIMHUB) KABUPATEN KEBUMEN - PKTJ Repository. In *PKTJ Repository*. <http://eprints.pktj.ac.id/3527/>
- Hariyanti, F., & Cholifah. (2023). *Analisis Manajemen Risiko di Unit Penjaminan terhadap Pending Klaim menggunakan Metode FMEA*. 1–11.
- Haryanto, E. G., & Latifa, E. A. (2020). Risk Analysis of Toll Road Accident Using Fmea and Ahp Methods. *Applied Research on Civil Engineering and Environment (ARCEE)*, 1(02), 22–28. <https://doi.org/10.32722/arcee.v1i02.2676>
- IEC Indian Standard. (2012). *Analysis Techniques for System Reliability Part 2 Procedure for Failure Mode and Effects Analysis (FMEA)*.
- Ihsan, A. F. (2022). *Analisis Eisiko Kecelakaan Kerja Menggunakan Metode FMEA Pada Proyek Pembangunan Jalan Tol Ruas Sigli – Banda*. Institut Teknologi Sepuluh November.
- Kebumen Ekspres. (2025, April 9). Jalur Pansela Menjadi Alternatif Pemudik. *Kebumen Ekspres*. <https://www.kebumenekspres.com/2025/04/jalur-pansela-menjadi-alternatif-pemudik.html>
- Mufiq, M., & Huda, M. (2020). Risk Assesment Kecelakaan Kerja Pekerjaan Struktur Bangunan Mall Dan Apartement Menggunakan Metode Failure Mode and Effect Analysis (FMEA). *Axial : Jurnal Rekayasa Dan Manajemen Konstruksi*, 8(1), 45. <https://doi.org/10.30742/axial.v8i1.1026>
- Nurhidayati, I. F. (2023). *ANALISIS BAHAYA DAN PENILAIAN RISIKO DENGAN METODE HIRARC DAN ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP)*. Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan.
- Nursyachbani, P. A., & Susanto, N. (2018). Analisis Risiko Kecelakaan Kerja pada Proyek Underpass Jatinegaleh Semarang Dengan Metode Failure Mode and Effect Analysis (FMA). *Industrial Engineering Online Journal*, 6(4), Hal. 1-7. <http://garuda.ristekbrin.go.id/documents/detail/1420769>
- Nusa Bakti, P., & Wibisono, H. (2023). Identifikasi Potensi Pengembangan Jalan Yos Sudarso Sebagai Koridor Komersial Di Kota Gombong Dengan Pendekatan Karakteristik Ruang Fisik. *Journal Arsitektur ALUR*, 6(September), 82–94. <https://doi.org/10.54367>
- Polres Kebumen. (2024). *Data Kecelakaan Lalu Lintas Kabupaten Kebumen*.
- Rais, F., Anggraini, R., & Apriandy, F. (2023). Evaluasi Defisiensi Keselamatan Jalan Pada Lokasi Rawan Kecelakaan Lalu Lintas Di Kabupaten Aceh Timur. *Journal of The Civil Engineering Student*, 5(3), 239–245. <https://doi.org/10.24815/journalces.v5i3.21057>
- Redaksi Kebumen24.com. (2024, Februari 13). Adu Banteng Pick Up VS Truk di Kebumen, 3 Orang Tewas. *Kebumen24 Berita Terkini*. <https://kebumen24.com/2024/02/13/adu-banteng-pick-up-vs-truk-di-kebumen-3-orang-tewas/>
- Rifai, P. M., & Sriyanto. (2017). *ANALISIS KECELAKAAN KERJA DENGAN METODE*

- FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS (FMEA) Studi Kasus : Automotive Workshop Semarang. *Industrial Engineering Online Journal*, 5, 1–7.
- Saputra, B. R., & Widodo, I. D. (2023). Analisis Pengendalian Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) dengan Metode Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) di PT. ABC. *JMPM (Jurnal Material dan Proses Manufaktur)*, 7(2), 128–139. <https://doi.org/10.18196/jmpm.v7i2.19405>
- Sheily, G. (2023). *DENTIFIKASI DAN ANALISIS RISIKO KECELAKAAN KERJA DENGAN METODE FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS (FMEA) DAN FAULT TREE ANALYSIS (FTA) BESERTA PENGENDALIAN RISIKO PADA KONSTRUKSI BANGUNAN MINYAK DAN GAS BUMI LEPAS PANTAI (Studi Kasus Pada Proyek X)* [Universitas Katolik Soegijapranata]. http://library.oum.edu.my/repository/725/2/Chapter_1.pdf
- Silvia, C., Wilandari, Y., Hoyyi, A., Statistika, M. J., Undip, F., Pengajar, S., & Statistika, J. (2015). KETEPATAN KLASIFIKASI TINGKAT KEPARAHAN KORBAN KECELAKAAN LALU LINTAS MENGGUNAKAN METODE REGRESI LOGISTIK ORDINAL DAN FUZZY K-NEAREST NEIGHBOR IN EVERY CLASS. *Jurnal Gaussian*, 4(3), 441–451. <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/gaussian>
- Ulya, M., Subiyanto, S., & Suprayogi, A. (2013). Visualisasi Hasil Identifikasi Daerah Rawan Kecelakaan Berbasis Sistem Informasi Geografis dengan Tampilan Flash (Studi Kasus Kota Semarang). *Jurnal Geodesi Undip*, 2(April), 114–126.