

SKRIPSI
PEMETAAN POTENSI BAHAYA DI RUAS JALAN TOL
PALIMANAN – KANCI

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar Sarjana Terapan
Rekayasa Sistem Transportasi Jalan



Disusun oleh :

SHISKA WAHYU WIDYANINGRUM
21013087

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

**PEMETAAN POTENSI BAHAYA DI RUAS JALAN TOL
PALIMANAN – KANCI**

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar Sarjana Terapan
Rekayasa Sistem Transportasi Jalan



Disusun oleh :
SHISKA WAHYU WIDYANINGRUM
21013087

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

HALAMAN PERSETUJUAN

PEMETAAN POTENSI BAHAYA DI RUAS JALAN TOL PALIMANAN – KANCI

(Mapping Potential Hazards on the Palimanan – Kanci Toll Road)

Disusun oleh :

SHISKA WAHYU WIDYANINGRUM

21013087

Telah disetujui oleh:

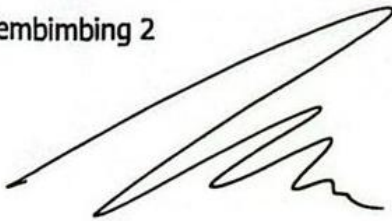
Pembimbing 1



Edi Purwanto, A.TD., M.T
NIP. 19680207 199003 1 012

03 Juli 2025

Pembimbing 2



Suprpto Hadi, S.Pd., M.T
NIP. 19911205 201902 1 002

03 Juli 2025

HALAMAN PENGESAHAN

PEMETAAN POTENSI BAHAYA DI RUAS JALAN TOL PALIMANAN – KANCI

(Mapping Potential Hazards on the Palimanan – Kanci Toll Road)

Disusun oleh :

SHISKA WAHYU WIDYANINGRUM

21013087

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

Pada tanggal

26 Juni 2025

Ketua Penguji

Nurul Fitriani, S.Pd., M.T

NIP. 19910416 201902 2 002

Penguji 1

Buang Turasno, A.TD., M.T

NIP. 19650220 198803 1 007

Penguji 2

Edi Purwanto, A.TD., M.T

NIP. 19680207 199003 1 012

Tanda Tangan



Tanda Tangan



Tanda Tangan



Mengetahui,

Ketua Program Studi Sarjana Terapan

Rekayasa Sistem Transportasi Jalan

Rizal Aprianto, S.T., M.T

NIP. 19910415 201902 1 005



HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : SHISKA WAHYU WIDYANINGRUM

Notar : 21013087

Program Studi : Sarjana Terapan Rekayasa Sistem Transportasi Jalan

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul **"PEMETAAN POTENSI BAHAYA DI RUAS JALAN TOL PALIMANAN – KANCI"** adalah hasil karya saya sendiri dan tidak terdapat bagian dari karya ilmiah lain yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu lembaga Pendidikan tinggi, dan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang/lembaga lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam laporan ini dan disebutkan sumbernya secara lengkap dalam daftar pustaka.

Dengan demikian saya menyatakan bahwa laporan skripsi ini bebas dari unsur – unsur plagiasi dan apabila laporan skripsi ini di kemudian hari terbukti merupakan plagiasi dari hasil karya penulis lain dan/atau dengan sengaja mengajukan karya atau pendapat yang merupakan hasil karya penulis lain, maka penulis bersedia menerima sanksi akademik dan/atau sanksi hukum yang berlaku.

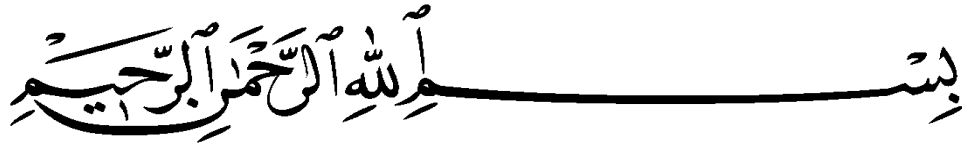
Tegal, 7 Juli 2025

Yang menyatakan,



Shiska Wahyu Widyaningrum

HALAMAN PERSEMBAHAN



Puji Syukur saya panjatkan kepada Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Rasa syukur tiada henti karena telah menghadirkan orang-orang yang senantiasa mendoakan serta memberikan semangat, hingga akhirnya skripsi ini dapat diselesaikan meskipun jauh dari sempurna. Dengan segala kerendahan hati, karya sederhana ini saya persembahkan kepada:

1. Ibu Sumirah selaku ibunda tercinta penulis, yang senantiasa memberikan dukungan, doa, dan kasih sayang tanpa henti sepanjang perjalanan ini.
2. Alm. Bapak Slamet Sodik selaku ayahanda tersayang penulis, meskipun telah tiada, semangat, kasih sayang, dan nilai-nilai kehidupan yang beliau ajarkan akan selalu menjadi penyemangat dalam setiap langkah.
3. Kedua kakak kandung penulis yang hebat "Putri Wahyu Bintari dan Nuzulia Wahyu Pratiwi", atas segala dukungan, semangat, dan kasih sayang yang tak pernah putus selama penulis menjalani proses ini.
4. Dosen Pembimbing Bapak Edi Purwanto, A.TD., M.T dan Bapak Suprpto Hadi, S.Pd., M.T yang telah membimbing dengan sepenuh hati, mengarahkan, serta memberikan ilmu dan masukan yang sangat berharga selama proses penyusunan skripsi ini.
5. Ibu Nurul Fitriani, S.Pd., M.T dan Bapak Buang Turasno, A.TD., M.T selaku dosen penguji penulis, atas waktu, perhatian, serta masukan dan motivasi yang membangun dalam proses ujian dan penyempurnaan skripsi ini.
6. Seseorang pemilik notar 21021051 yang telah kebersamai dalam setiap langkah perjalanan ini, berjuang dalam suka dan duka, dengan penuh ketulusan dan dukungan yang tidak ternilai. Terima kasih telah menjadi bagian penting dalam perjalanan 4 tahun ini.
7. Teman-teman Angkatan 32, yang telah menjadi sahabat seperjuangan, berbagi tawa, peluh, cerita selama pendidikan. Kelas RSTJ C tercinta. Kakak asuh dan adik-adik yang selalu memberi semangat dan doa.

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat, Taufiq, dan inayah kepada penulis, karena hanya dengan karunianya penulis dapat menyusun laporan skripsi dan dapat diselesaikan dengan baik yang berjudul **"PEMETAAN POTENSI BAHAYA DI RUAS JALAN TOL PALIMANAN – KANCI"**.

Pada kesempatan yang baik ini penulis ingin mengucapkan terima kasih sebesar – besarnya serta dengan kerendahan hati untuk:

1. Bapak Bambang Istiyanto, S.SiT., M.T selaku Direktur Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan (PKTJ);
2. Bapak Rizal Aprianto, S.T., M.T selaku Ketua Program Studi Rekayasa Sistem Transportasi Jalan;
3. Bapak Edi Purwanto, A.TD., M.T selaku Dosen Pembimbing Pertama saya yang telah memberikan saran, masukan dan meluangkan waktu selama bimbingan;
4. Bapak Suprpto Hadi, S.Pd., M.T selaku Dosen Pembimbing Kedua saya yang telah memberikan saran, masukan, dan nasehat selama bimbingan;
5. Bapak Joko Siswanto, S.Kom., M.Kom selaku Dosen Pembimbing Akademik saya yang telah memberikan nasehat dan motivasi selama menempuh Pendidikan;
6. Kedua orang tua dan kakak kandung saya yang selalu memberi dukungan, doa, dan motivasi;
7. Kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini terdapat kekurangan, maka saran dan masukan sangat diharapkan bagi kesempurnaan penulisan ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Khususnya bagi pengembangan ilmu pengetahuan di bidang transportasi darat.

Tegal, 7 Juli 2025

Yang menyatakan,



Shiska Wahyu Widyaningrum

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
INTISARI	xvii
ABSTRAK.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Rumusan Masalah.....	3
I.3 Batasan Masalah	3
I.4 Tujuan Penelitian.....	3
I.5 Manfaat Penelitian.....	4
I.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
II.1 Jalan Tol	6
II.1.1 Syarat Umum	7
II.1.2 Syarat Teknis.....	7
II.2 Standar Pelayanan Minimal (SPM) Jalan Tol	8
II.2.1 Kondisi Jalan Tol.....	8
II.2.2 Kecepatan Tempuh Rata-rata	8

II.2.3 <i>Aksesibilitas</i>	9
II.2.4 <i>Mobilitas</i> (Kecepatan Penanganan Hambatan Lalu Lintas)	9
II.2.5 Keselamatan.....	9
II.2.6 Unit Pertolongan/Penyelamatan dan Bantuan Pelayanan	10
II.2.7 Lingkungan	10
II.2.8 Tempat Istirahat (TI) dan Tempat Istirahat dan Pelayanan (TIP)	11
II.3 Kecelakaan Lalu Lintas.....	11
II.3.1 Faktor Kecelakaan Lalu Lintas	11
II.3.2 Dampak Kecelakaan Lalu Lintas.....	13
II.3.3 Jenis-jenis Kecelakaan Lalu Lintas.....	13
II.4 Inspeksi Keselamatan Jalan	14
II.4.1 Geometri Jalan Tol	15
II.4.2 Perlengkapan Fasilitas Jalan	17
II.4.3 Kondisi Perkerasan Jalan.....	24
II.4.4 Nilai IRI (<i>International Roughness Index</i>).....	25
II.5 Bahaya (<i>Hazard</i>)	26
II.5.1 Bahaya Sisi Jalan (<i>Roadside Hazard</i>).....	26
II.5.2 Jenis Bahaya Sisi Jalan	27
II.5.3 Contoh Gambar Bahaya Sisi Jalan	28
II.6 Pemetaan Potensi Bahaya	30
II.7 Sistem Informasi Geografis (SIG)	31
II.7.1 Komponen Sistem Informasi Geografis	31
II.7.2 Karakteristik Sistem Informasi Geografis.....	32
II.8 <i>Hazard Identification, Risk Assessment And Risk Control</i> (HIRARC)	32
II.8.1 Tujuan Manajemen Risiko	35
II.8.2 Manfaat Manajemen Risiko	35
II.9 Penelitian Yang Relevan	36

BAB III METODE PENELITIAN	38
III.1 Lokasi Penelitian.....	38
III.2 Diagram Alir	40
III.3 Alat Penelitian	41
III.4 Prosedur Pengambilan dan Pengumpulan Data.....	44
III.4.1 Teknik Pengumpulan Data	44
III.4.2 Metode Analisis Data	45
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	52
IV.1 Hasil Inspeksi Keselamatan Jalan	52
IV.1.1 Kondisi Umum.....	52
IV.1.2 Alinyemen Jalan	59
IV.1.3 Akses Jalan.....	61
IV.1.4 Lajur Tambahan atau Lajur Putar Arah	64
IV.1.5 Penerangan Jalan	65
IV.1.6 Rambu dan Marka Jalan.....	67
IV.1.7 Bangunan Pelengkap Jalan	70
IV.1.8 Kondisi Perkerasan Jalan	73
IV.2 Defisiensi Keselamatan Infrastruktur Jalan	81
IV.3 Analisis Data	83
IV.3.1 Identifikasi Bahaya (<i>Hazard Identification</i>).....	83
IV.3.2 Penilaian Risiko (<i>Risk Assesment</i>)	85
IV.3.3 Pengendalian Risiko (<i>Risk Control</i>)	88
IV.3.4 Pemetaan Potensi Bahaya (<i>Route Hazard Mapping</i>)	92
IV.4 Pembahasan	100
IV.4.1 Menentukan Potensi Bahaya Dengan Metode HIRARC	100
IV.4.2 Pemetaan Menggunakan WebGIS Dengan <i>OpenStreetMap</i>	102
IV.5 Rekomendasi Penanganan	103

IV.5.1 <i>Engineering</i>	103
IV.5.2 <i>Education</i>	105
IV.5.3 <i>Law Enforcement</i>	107
BAB V PENUTUP	108
V.1 Kesimpulan	108
V.2 Saran	109
DAFTAR PUSTAKA	110
LAMPIRAN	113

DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1 Perkerasan Lentur (<i>flexible pavement</i>).....	24
Gambar II. 2 Perkerasan Kaku (<i>rigid pavement</i>).....	24
Gambar II. 3 Perkerasan Komposit (<i>composite pavement</i>)	25
Gambar III. 1 Peta Lokasi Penelitian.....	38
Gambar III. 2 Bagan Alir Penelitian	40
Gambar III. 3 Alat Pelindung Diri (APD)	41
Gambar III. 4 Kamera atau <i>Handphone</i>	42
Gambar III. 5 Alat Tulis.....	42
Gambar III. 6 <i>Clipboard</i>	42
Gambar III. 7 Formulir Survei	43
Gambar III. 8 Roll Meter	43
Gambar III. 9 <i>Stopwatch</i>	43
Gambar III. 10 <i>Use Case Diagram</i>	50
Gambar III. 11 <i>Activity Diagram</i>	50
Gambar IV. 1 Penampang Melintang Jalan Tol Palimanan – Kanci	53
Gambar IV. 2 Median yang direndahkan	54
Gambar IV. 3 Median yang ditinggikan	54
Gambar IV. 4 <i>Wirerope</i>	55
Gambar IV. 5 Bahu Jalan dengan <i>Rigid Pavement</i>	55
Gambar IV. 6 Bahu Jalan dengan <i>Flexible Pavement</i>	56
Gambar IV. 7 Drainase Pada Median	56
Gambar IV. 8 Saluran Tepi Samping Ruas Jalan	57
Gambar IV. 9 Saluran Tepi Samping Daerah Galian	57
Gambar IV. 10 Rambu Batas Kecepatan	58
Gambar IV. 11 Lansekap Jalan Tol Palikanci	58
Gambar IV. 12 Kendaraan Parkir di Bahu Jalan	59
Gambar IV. 13 Rambu Kurangi Kecepatan.....	62
Gambar IV. 14 Marka Pembagi Jalur	62
Gambar IV. 15 Geometrik Akses Jalan	63
Gambar IV. 16 Kerb	63
Gambar IV. 17 (a) Jarak Pandang dan (b) Ruang Bebas Samping	64
Gambar IV. 18 Lajur Berputar Petugas.....	64
Gambar IV. 19 Rambu Putar Arah Khusus Petugas.....	65

Gambar IV. 20 Marka Pada Lajur Putar Arah.....	65
Gambar IV. 21 (a) Lampu Penerangan di Area Jembatan dan (b) Lampu Penerangan di Median Jalan	66
Gambar IV. 22 Cahaya Silau	67
Gambar IV. 23 Delineator	67
Gambar IV. 24 Lampu Pengatur Lalu Lintas	68
Gambar IV. 25 (a) Kondisi Rambu Siang Hari dan (b) Kondisi Rambu Malam Hari	69
Gambar IV. 26 (a) Kondisi Marka Siang Hari dan (b) Kondisi Marka Malam Hari	69
Gambar IV. 27 (a) Kondisi Marka Chevron Siang Hari dan (b) Kondisi Marka Chevron Malam Hari	70
Gambar IV. 28 Tiang Listrik	71
Gambar IV. 29 Penghalang Tabrakan.....	71
Gambar IV. 30 Jembatan.....	72
Gambar IV. 31 Jembatan Penyeberangan Orang (JPO)	73
Gambar IV. 32 Papan Iklan.....	73
Gambar IV. 33 <i>Command Prompt</i>	92
Gambar IV. 34 Perintah Direktori Proyek <i>Laravel</i>	92
Gambar IV. 35 Perintah Jalankan <i>Laravel</i> dengan <i>Artisan</i>	93
Gambar IV. 36 Alamat URL Lokal.....	93
Gambar IV. 37 Tampilan <i>.env</i>	93
Gambar IV. 38 Tampilan Perintah <i>Database</i>	94
Gambar IV. 39 (a) <i>JavaScript Code</i> Tampilan <i>Admin</i> dan (b) Hasil Tampilan <i>Admin</i>	95
Gambar IV. 40 (a) <i>JavaScript Code</i> Tampilan Halaman Beranda <i>Admin</i> dan (b) Hasil Tampilan Halaman Beranda <i>Admin</i>	95
Gambar IV. 41 (a) <i>JavaScript Code</i> Tampilan Halaman Jenis Infrastruktur dan (b) Hasil Tampilan Halaman Jenis Infrastruktur	96
Gambar IV. 42 (a) <i>JavaScript Code</i> Tampilan Halaman <i>Edit</i> Jenis Infrastruktur dan (b) Hasil Tampilan Halaman <i>Edit</i> Jenis Infrastruktur.....	96
Gambar IV. 43 (a) <i>JavaScript Code</i> Tampilan Halaman Lokasi dan (b) Hasil Tampilan Halaman Lokasi.....	96

Gambar IV. 44	(a) <i>JavaScript Code</i> Tampilan Halaman <i>Edit</i> Lokasi dan (b) Hasil Tampilan Halaman <i>Edit</i> Lokasi	97
Gambar IV. 45	(a) <i>JavaScript Code</i> Tampilan Halaman Potensi Bahaya dan (b) Hasil Tampilan Halaman Potensi Bahaya	97
Gambar IV. 46	(a) <i>JavaScript Code</i> Tampilan Halaman <i>Edit</i> Potensi Bahaya dan (b) Hasil Tampilan Halaman <i>Edit</i> Potensi Bahaya	98
Gambar IV. 47	(a) <i>JavaScript Code</i> Halaman Utama dan (b) Hasil Halaman Utama	98
Gambar IV. 48	(a) <i>JavaScript Code</i> Halaman Peta dan (b) Hasil Halaman Peta	99
Gambar IV. 49	Contoh Tampilan Marker	100

DAFTAR TABEL

Tabel II. 1 Kondisi Jalan Tol	8
Tabel II. 2 Kecepatan Tempuh Rata-rata	8
Tabel II. 3 Aksesibilitas	9
Tabel II. 4 Mobilitas.....	9
Tabel II. 5 Keselamatan	9
Tabel II. 6 Unit Pertolongan/Penyelematan dan Bantuan Pelayanan	10
Tabel II. 7 Lingkungan.....	10
Tabel II. 8 Tempat Istirahat & Tempat Istirahat dan Pelayanan.....	11
Tabel II. 9 Kriteria Desain Utama	16
Tabel II. 10 Klasifikasi Menurut Fungsi Jalan	16
Tabel II. 11 Standar Menurut Kelas Jalan	17
Tabel II. 12 Klasifikasi Medan Jalan.....	17
Tabel II. 13 Ukuran <i>Resonance Luminance</i> (R_L).....	18
Tabel II. 14 ASTM (D4956 – 09) Tipe IV.....	20
Tabel II. 15 Contoh Gambar Bahaya Sisi Jalan	28
Tabel II. 16 Kriteria <i>Likelihood</i>	34
Tabel II. 17 Kriteria <i>Consequence</i>	34
Tabel II. 18 Matrik Risiko	34
Tabel II. 19 Penelitian Yang Relevan	36
Tabel III. 1 Kriteria <i>Likelihood</i>	46
Tabel III. 2 Kriteria <i>Consequence</i>	46
Tabel III. 3 Matrik Risiko.....	47
Tabel IV. 1 Lokasi <i>Wirerope</i>	55
Tabel IV. 2 Data Kerusakan Jalan.....	74
Tabel IV. 3 Penilaian Kerusakan Jalan <i>Surface Distress Index</i> (SDI)	79
Tabel IV. 4 Nilai Kekesatan per Kilometer Lajur	80
Tabel IV. 5 Nilai Kekesatan per 100 m Lajur	80
Tabel IV. 6 Nilai IRI (<i>International Roughness Index</i>).....	81
Tabel IV. 7 Hasil Defisiensi	82
Tabel IV. 8 Hasil Identifikasi Potensi Bahaya	84
Tabel IV. 9 Kriteria Penilaian Risiko.....	86
Tabel IV. 10 Hasil Penilaian Risiko.....	86
Tabel IV. 11 Hasil Pengendalian Risiko	88

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Formulir Inspeksi Keselamatan Jalan	113
Lampiran 2	Data Kecelakaan Tahun 2022 – 2024	141
Lampiran 3	Validasi Indikator Penilaian.....	151
Lampiran 4	Hasil Defisiensi 26 Segmen	155
Lampiran 5	Hasil Identifikasi Potensi Bahaya.....	223
Lampiran 6	Hasil Penilaian Resiko	236
Lampiran 7	Hasil Pengendalian Risiko.....	252
Lampiran 8	Dokumentasi Kegiatan	269

INTISARI

Keselamatan jalan tol merupakan faktor penting dalam mendukung kelancaran transportasi dan perlindungan bagi pengguna jalan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis potensi bahaya pada ruas Jalan Tol Palimanan - Kanci, membuat peta lokasi potensi bahaya risiko kecelakaan pada ruas Jalan Tol Palimanan – kanci, dan memberikan rekomendasi penanganan dalam mereduksi lokasi potensi bahaya risiko kecelakaan pada ruas Jalan Tol Palimanan – Kanci.

Pendekatan penelitian bersifat kuantitatif dengan pengumpulan data primer dan data sekunder. Pengambilan data dengan melakukan Inspeksi Keselamatan Jalan (IKJ). Metode pengolahan data yang digunakan yaitu HIRARC (Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control). Dari hasil identifikasi potensi bahaya, dilakukan pembuatan peta menggunakan platform WebGIS berbasis OpenStreetMap guna memvisualisasikan penyebaran titik potensi bahaya secara interaktif dan informatif.

Hasil pemetaan menunjukkan terdapat 19 titik lokasi dengan 40 titik potensi bahaya, dengan tingkat risiko terdiri 22 extreme, 7 high, 10 moderate, dan 1 low. Potensi bahaya yang ditemukan meliputi kerusakan permukaan jalan, guardrail yang tidak sesuai standar, ketidakefektifan pita penggaduh pada area gerbang tol, serta keberadaan aktivitas liar seperti berhenti dan pedagang asongan di bahu jalan. Berdasarkan hasil tersebut, disusun rekomendasi penanganan dengan mengacu pada hierarki pengendalian risiko berbasis piramida yang melibatkan aspek engineering, education, dan law enforcement. Diharapkan hasil penelitian ini dapat menjadi dasar dalam perencanaan dan implementasi strategi peningkatan keselamatan jalan pada ruas Jalan Tol Palimanan – Kanci.

Kata Kunci : Jalan Tol, Potensi Bahaya, Inspeksi Keselamatan Jalan, HIRARC, WebGIS, *OpenStreetMap*.

ABSTRAK

Toll road safety is an important in supporting smooth transportation and protection for road users. This study aims to analyze the potential hazards on the Palimanan – Kanci Toll Road section, create a map of potential accident risk hazard locations on the Palimanan - Kanci Toll Road section, and provide recommendations for handling in reducing potential accident risk hazard locations on the Palimanan - Kanci Toll Road section. The research approach is quantitative with primary and secondary data collection. Data collection by conducting Road Safety Inspection (IKJ). The data processing method used is HIRARC (Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control). From the results of the identification of potential hazards, a map was made using the OpenStreetMap-based WebGIS platform to visualize the distribution of potential hazard points interactively and informatively. The mapping results show that there are 19 locations points with 40 potential hazard point, with risk levels consisting of 22 extreme, 7 high, 10 moderate, and 1 low. Potential hazards found include road surface damage, guardrails that do not meet standards, ineffectiveness of the noise tape in the toll gate area, and the presence of illegal activities such as stopping and traders on the shoulder of the road. Based on these results, recommendations for handling are prepared by referring to the pyramid-based risk control hierarchy involving engineering, education, and law enforcement aspects. It is hoped that the results of this study can be the basis for planning and implementing strategies to improve road safety on the Palimanan - Kanci Toll Road section.

Keywords: Toll Road, Potential Hazards, Road Safety Inspection, HIRARC, WebGIS, OpenStreetMap.