

## Pengaruh Fasilitas Kelengkapan Jalan dan Geometrik Jalan Terhadap Keselamatan Lalu Lintas Di Daerah Rawan Kecelakaan

### *Impact of Road Equipment and Road Geometry Facilities on Traffic Safety in Accident-Restricted Areas*

Hendrikus J. Fajar <sup>1</sup>, Andi Kumalawati <sup>2</sup>, Elsy E. Hangge <sup>3\*</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Sains dan Teknik, Universitas Nusa Cendana, Kupang 65145, Indonesia

<sup>2</sup>Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Sains dan Teknik, Universitas Nusa Cendana, Kupang 65145, Indonesia

<sup>3</sup>Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Sains dan Teknik, Universitas Nusa Cendana, Kupang 65145, Indonesia

---

Article info:

Kata kunci:

Keselamatan lalu lintas, daerah rawan kecelakaan, kelengkapan jalan, geometrik jalan

Keywords:

Traffic safety, accident-prone areas, road equipment, road geometry

Article history:

Received: 14-05-2024

Accepted: 28-09-2024

\*Koresponden email:

[fajardeor@gmail.com](mailto:fajardeor@gmail.com)

[kumalawati@staf.undana.ac.id](mailto:kumalawati@staf.undana.ac.id)

[elsypauhangge@gmail.com](mailto:elsypauhangge@gmail.com)

**Abstrak**

Pada Jalan Timor Raya terdapat terminal bayangan dan pedagang kaki lima yang menggunakan ruang milik jalan sehingga menyebabkan terhambatnya pergerakan arus lalu lintas yang dapat menyebabkan kecelakaan. Penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui letak daerah rawan kecelakaan, mendeskripsikan daerah rawan kecelakaan dan mengetahui keselamatan lalu lintas daerah rawan kecelakaan. Berdasarkan hasil analisis Jalan Timor Raya KM 10 tergolong daerah rawan kecelakaan, karena angka kecelakaan (EAN) di lokasi tersebut lebih besar dari batas kontrol atasnya (BKA dan UCL). Dari tahun 2018-2022 kecelakaan lalu lintas paling banyak terjadi pada tahun 2018, di hari Minggu, pada jam 18.00-23.59. Tipe tabrakan yang sering terjadi tabrakan depan-depan, yang melibatkan sepeda motor dan mengakibatkan korban luka ringan. Penyebab kecelakaan karena pengemudi tidak menggunakan lampu, lengah, dan masuk ke lajur berlawanan. Terdapat permasalahan geometrik jalan dan fasilitas kelengkapan jalan di Jalan Timor Raya KM 10, yaitu :lebar bahu jalan, kedalaman saluran drainase, jarak lampu penerangan jalan dan rambu lalu lintas. Maka dari itu, perlu pemasangan median, perbaikan bahu jalan, pembuatan trotoar, penataan ulang letak lampu penerangan jalan dan rambu lalu lintas dan pemasangan rambu daerah rawan kecelakaan.

**Abstract**

On Jalan Timor Raya there are shadow terminals and street vendors that use the road space, causing obstruction to the movement of traffic flow which can cause accidents. This study is intended to determine the location of accident-prone areas, describe accident-prone areas and determine traffic safety in accident-prone areas. Based on the analysis results, Jalan Timor Raya KM 10 is classified as an accident-prone area, because the accident rate (EAN) at that location is greater than the upper control limit (BKA and UCL). From 2018-2022, the most traffic accidents occurred in 2018, on Sundays, between 18.00-23.59. The most common type of collision was front-over-front collisions, which involved motorcycles and resulted in minor injuries. The causes of accidents are due to drivers not using lights, being careless, and entering the opposite lane. There are problems with road geometrics and road facilities on Jalan Timor Raya KM 10, namely: road shoulder width, drainage channel depth, distance of street lighting and traffic signs. Therefore, it is necessary to install medians, repair road shoulders, build sidewalks, rearrange the location of street lighting and traffic signs and install signs of accident-prone areas.

## 1. Pendahuluan

Keselamatan lalu lintas merupakan salah satu bagian yang penting dalam rekayasa lalu lintas untuk mencapai tujuan teknik lalu lintas yang aman, nyaman, dan ekonomis (Mahardianto, 2015:1). Jalan yang berkeselamatan dan berkepastian hukum menjadi perhatian mendesak di negara berkembang. Perhatian mendesak ini dikarenakan tingginya angka kecelakaan di jalan akibat penyediaan jaringan jalan yang tidak memenuhi persyaratan dengan baik (Pandey, 2013: 30) Analisis keselamatan jalan dapat dilakukan sebagai upaya untuk mengetahui penanganan yang tepat terhadap daerah rawan kecelakaan lalu lintas (Oktopianto, dkk,2021:40). Ruas Jalan Timor Raya dengan fungsi jalan arteri primer merupakan ruas jalan paling rawan terjadi kecelakaan lalu lintas di Kota Kupang (Bolla dan Messah 2016: 674). Total kecelakaan lalu lintas di Jalan Timor Raya Kota Kupang selama 5 tahun (2018-2022) adalah sebanyak 235 kecelakaan lalu lintas dengan total korban meninggal dunia sebanyak 28 orang. Pada Jalan Timor Raya terdapat terminal bayangan dan pedagang kaki lima yang menggunakan ruang milik jalan sehingga menyebabkan terhambatnya pergerakan arus lalu lintas yang dapat menyebabkan terjadinya kecelakaan lalu lintas. Penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui letak daerah rawan kecelakaan, mendeskripsikan daerah rawan kecelakaan dan mengetahui keselamatan lalu lintas daerah rawan kecelakaan..

## 2. Data dan Metode

Data yang peneliti gunakan dalam penelitian ini adalah data kecelakaan lalu lintas di Jalan Timor Raya KM 0-KM 11 tahun 2018 - 2022 dan data hasil survei inspeksi keselamatan jalan di daerah yang masuk dalam kategori rawan kecelakaan. Penelitian ini menggunakan metode EAN, BKA dan UCL untuk menentukan letak daerah rawan kecelakaan, metode deskriptif untuk menggambarkan kejadian kecelakaan dan survei inventaris untuk mengetahui permasalahan geometrik jalan dan fasilitas kelengkapan jalan di daerah rawan kecelakaan.

### 2.1. Analisis Letak Daerah Rawan Kecelakaan (Blackspot)

Suatu lokasi dinyatakan sebagai lokasi rawan kecelakaan lalu lintas apabila memiliki angka kecelakaan yang tinggi, lokasi kejadian kecelakaan relatif menumpuk, lokasi kecelakaan berupa segmen ruas jalan sepanjang 1 km untuk jalan antarkota, kecelakaan terjadi dalam ruang dan rentang waktu yang relatif sama dan memiliki penyebab kecelakaan dengan faktor yang spesifik. Peraturan Pemerintah RI Nomor 43 Tahun 1993 tentang Prasarana dan Lalu-lintas mendefinisikan kriteria korban kecelakaan lalu-lintas sebagai berikut:

1. Meninggal adalah korban yang dipastikan mati sebagai akibat kecelakaan lalu-lintas dalam waktu paling lama tiga puluh hari setelah kejadian tersebut.
2. Luka berat adalah korban yang karena luka-lukanya menderita cacat tetap atau harus dirawat dalam jangka waktu lebih dari tiga puluh hari sejak terjadinya kecelakaan. Arti cacat tetap bila sesuatu anggota badan hilang atau tidak digunakan sama sekali dan tidak dapat sembuh/pulih untuk selama-lamanya.
3. Luka ringan adalah korban yang tidak termasuk dalam poin 1 dan 2 di atas.

Salah satu metode untuk menghitung angka kecelakaan adalah dengan menggunakan metode EAN (*Equivalent Accident Number*).

$$EAN = 12 MD + 6 LB + 3 LR \quad (1)$$

Dimana :

EAN = *Equivalent Accident Number*.

MD = Jumlah korban yang meninggal dunia.

LB = Jumlah korban yang luka berat.

LR = Jumlah korban yang mengalami luka ringan.

12,6,3 = Angka pembobotan untuk setiap jenis kecelakaan.

Penentuan lokasi rawan kecelakaan dilakukan berdasarkan angka kecelakaan tiap kilometer jalan yang memiliki nilai bobot (EAN) melebihi nilai batas tertentu. Nilai batas ini dapat dihitung antara lain dengan menggunakan metode Batas Kontrol Atas (BKA) dan *Upper Control Limit* (UCL). Nilai Batas Kontrol Atas (BKA) ditentukan dengan menggunakan persamaan berikut:

$$BKA = C + 3 \sqrt{C} \tag{2}$$

Dimana :

BKA = Nilai batas kontrol atas.

C = Rata-rata angka kecelakaan EAN.

Nilai UCL (*Upper Control Limit*) ditentukan dengan menggunakan persamaan berikut:

$$UCL = \lambda + \psi \times \sqrt{[(\lambda/m) + ((0.829)/m) + (1/2 \times m)]} \tag{3}$$

UCL = *Upper Control Limit*.

$\lambda$  = Rata-rata angka kecelakaan EAN.

$\psi$  = Faktor probabilitas : 2.576

m = Angka kecelakaan ruas yang ditinjau (EAN).

0.829 = Angka ketentuan.

$\frac{1}{2}$  = Angka ketentuan.

### 2.2. Analisis Deskriptif Daerah Rawan Kecelakaan.

Analisis deskriptif daerah rawan kecelakaan untuk menggambarkan dan menganalisis tentang tahun kejadian kecelakaan, tingkat keparahan korban kecelakaan, hari kejadian kecelakaan, waktu kecelakaan, tipe tabrakan, jam kecelakaan dan jenis kendaraan yang terlibat kecelakaan beserta penyebabnya di daerah rawan kecelakaan. Aldian (dalam Andi, 2022:24) kecelakaan dapat diklasifikasikan berdasarkan beberapa faktor. Berdasarkan tipe kecelakaan, korban kecelakaan, kondisi kendaraan saat kecelakaan, kendaraan terlibat kecelakaan, waktu kecelakaan (hari dan jam), cuaca saat kecelakaan terjadi, lokasi kecelakaan, tipe tabrakan, jenis kendaraan dan penyebab kecelakaan. Besarnya persentase masing-masing faktor penyebab kecelakaan lalu lintas di Indonesia yaitu faktor manusia sebesar 93,52%, faktor kendaraan sebesar 2,76%, faktor jalan 3,23%, dan faktor lingkungan sebesar 0,49% (Direktorat Jenderal Perhubungan Darat 2006: 20).

### 2.3. Analisis Keselamatan Lalu Lintas Daerah Rawan Kecelakaan.

Data hasil survei akan dianalisis untuk mendapatkan besarnya nilai peluang terjadinya kecelakaan agar dapat memberikan rekomendasi penanganan untuk mencegah terjadinya kecelakaan lalu lintas. Keselamatan lalu lintas adalah upaya dalam penanggulangan kecelakaan yang terjadi di jalan raya yang tidak hanya disebabkan oleh faktor kondisi kendaraan maupun pengemudi, namun disebabkan pula oleh banyak faktor lain. Faktor-faktor tersebut dapat meliputi kelengkapan jalan seperti rambu, marka, penerangan jalan, dan kondisi geometrik jalan (Direktorat Jenderal Bina Marga, 2006: 12). Menurut Komite Nasional Kecelakaan Transportasi (2016:5) menyatakan bahwa inspeksi keselamatan jalan adalah pemeriksaan secara sistematis mengenai keselamatan jalan yang dilakukan pada jalan yang telah beroperasi (jalan eksisting).

**Tabel 1.** Nilai peluang (P) Penyimpangan keselamatan penyebab kecelakaan.

Nilai	Definisi Peluang
1	Kemungkinan kejadian kecelakaan amat jarang atau terjadi penyimpangan $\leq 20\%$ terhadap standar.
2	Kemungkinan kejadian kecelakaan jarang atau terjadi penyimpangan terhadap standar antara $> 20\%$ - $\leq 40\%$
3	Kemungkinan kejadian kecelakaan sedang atau terjadi penyimpangan terhadap standar antara $> 40\%$ - $\leq 60\%$
4	Kemungkinan kejadian kecelakaan sering atau terjadi penyimpangan terhadap standar antara $> 60\%$ - $\leq 80\%$
5	Kemungkinan kejadian kecelakaan amat sering atau terjadi penyimpangan terhadap standar antara $> 80\%$

Sumber: Direktorat Jenderal Bina Marga (2007); Mulyono et al (2008:15).

## 3. Hasil dan Pembahasan

### 3.1. Analisis Letak Daerah Rawan Kecelakaan

#### 3.1.1. Perhitungan Angka Kecelakaan

Data jumlah korban kecelakaan lalu lintas Jalan Timor Raya KM 0-11 dan angka kecelakaan ditampilkan pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Data Korban Kecelakaan Tahun 2018– 2022 dan Nilai EAN

Lokasi	Korban			Angka kecelakaan (EAN)
	MD	LB	LR	
KM 0	0	3	13	57
KM 1	0	1	14	48
KM 2	2	4	10	78
KM 3	0	2	27	93
KM 4	2	9	20	138
KM 5	3	5	28	150
KM 6	2	5	30	144
KM 7	6	2	23	153
KM 8	2	5	31	147
KM 9	2	3	32	138
KM 10	6	14	45	291
KM 11	3	6	27	153

Sumber : Hasil Analisis, 2023.

3.1.2. Perhitungan Nilai Batas Kontrol Atas (BKA).

**Tabel 2.** Hasil perhitungan nilai batas kontrol atas (BKA) Jalan Timor Raya KM 0-KM 11.

Lokasi	Korban			Angka kecelakaan (EAN)	Batas control atas (BKA)	Status
	MD	LB	LR			
KM 0	0	3	13	57	167	Bukan <i>Blackspot</i>
KM 1	0	1	14	48	167	Bukan <i>Blackspot</i>
KM 2	2	4	10	78	167	Bukan <i>Blackspot</i>
KM 3	0	2	27	93	167	Bukan <i>Blackspot</i>
KM 4	2	9	20	138	167	Bukan <i>Blackspot</i>
KM 5	3	5	28	150	167	Bukan <i>Blackspot</i>
KM 6	2	5	30	144	167	Bukan <i>Blackspot</i>
KM 7	6	2	23	153	167	Bukan <i>Blackspot</i>
KM 8	2	5	31	147	167	Bukan <i>Blackspot</i>
KM 9	2	3	32	138	167	Bukan <i>Blackspot</i>
KM 10	6	14	45	291	167	<i>Blackspot</i>
KM 11	3	6	27	153	167	Bukan <i>Blackspot</i>

Sumber : Hasil Analisis, 2023.

3.1.3. Perhitungan Nilai Upper Control Limit (UCL).

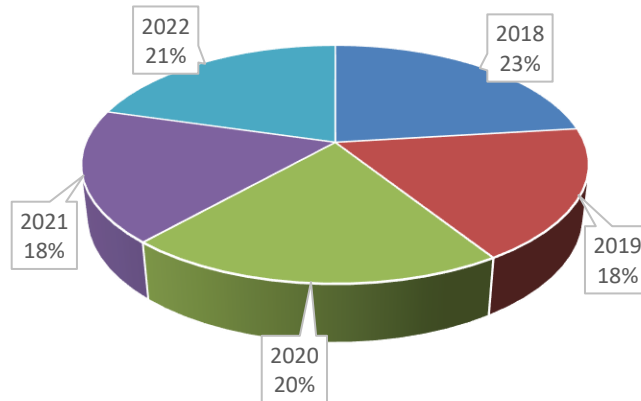
**Tabel 3.** Hasil perhitungan nilai upper control limit (UCL) Jalan Timor Raya KM 0-KM 11.

Lokasi	Korban			Angka kecelakaan (EAN)	Upper Control Limit (UCL)	Status
	MD	LB	LR			
KM 0	0	3	13	57	147	Bukan <i>Blackspot</i>
KM 1	0	1	14	48	146	Bukan <i>Blackspot</i>
KM 2	2	4	10	78	149	Bukan <i>Blackspot</i>
KM 3	0	2	27	93	150	Bukan <i>Blackspot</i>
KM 4	2	9	20	138	154	Bukan <i>Blackspot</i>
KM 5	3	5	28	150	155	Bukan <i>Blackspot</i>
KM 6	2	5	30	144	154	Bukan <i>Blackspot</i>
KM 7	6	2	23	153	155	Bukan <i>Blackspot</i>
KM 8	2	5	31	147	155	Bukan <i>Blackspot</i>
KM 9	2	3	32	138	154	Bukan <i>Blackspot</i>
KM 10	6	14	45	291	164	<i>Blackspot</i>
KM 11	3	6	27	153	155	Bukan <i>Blackspot</i>

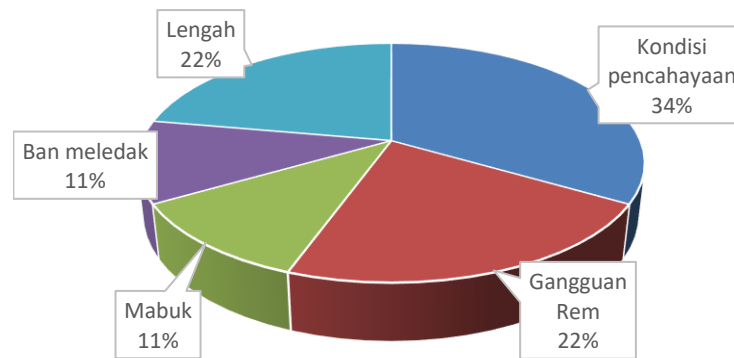
Sumber : Hasil Analisis, 2023.

3.2. Analisis Deskriptif Daerah Rawan Kecelakaan

3.2.1. Analisis Tahun Kejadian.

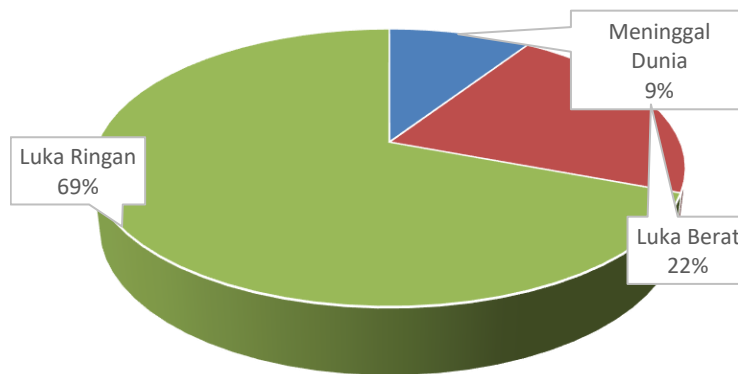


**Gambar 1.** Diagram persentase kecelakaan tahun 2018-2022 Jalan Timor Raya KM 10.  
 Sumber : Hasil Analisis, 2023.

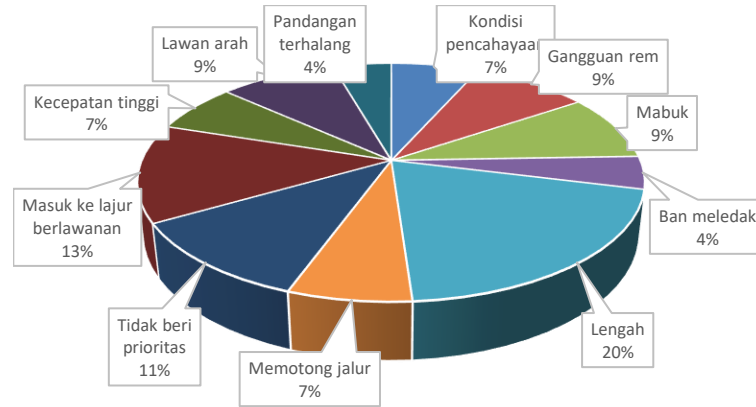


**Gambar 2.** Diagram persentase penyebab kecelakaan tahun 2018 Jalan Timor Raya KM 10.  
 Sumber : Hasil Analisis, 2023.

3.2.2. Analisis Keparahan Korban.

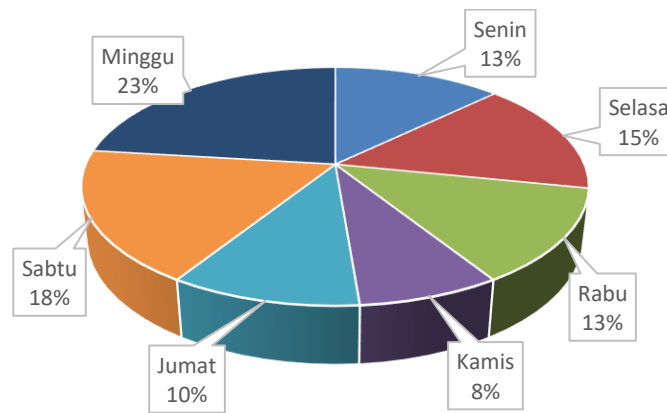


**Gambar 3.** Diagram persentase korban kecelakaan luka ringan Jalan Timor Raya KM 10.  
 . Sumber : Hasil Analisis, 2023.

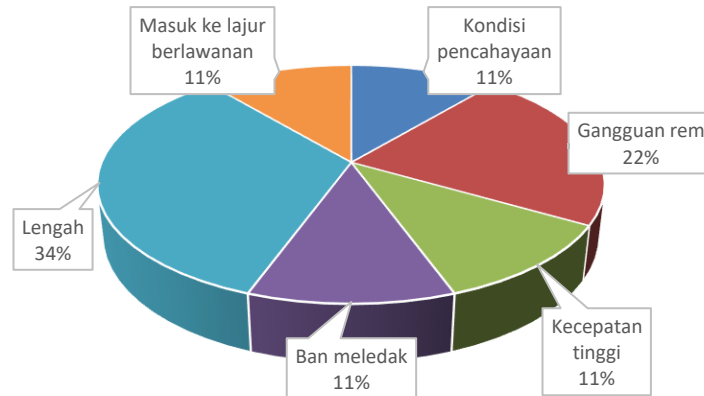


**Gambar 4.** Diagram persentase penyebab korban kecelakaan luka ringan Jalan Timor Raya KM 10. . Sumber : Hasil Analisis, 2023.

3.2.3. Analisis Hari Kejadian.

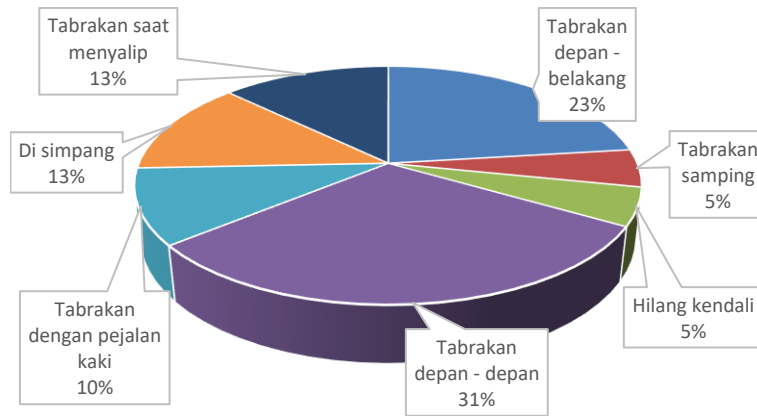


**Gambar 5.** Diagram persentase hari kecelakaan Jalan Timor Raya KM 10. . Sumber : Hasil Analisis, 2023.

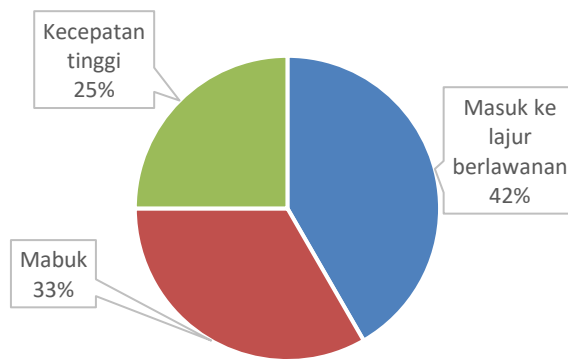


**Gambar 6.** Diagram persentase penyebab kecelakaan di hari Minggu Jalan Timor Raya KM 10. . Sumber : Hasil Analisis, 2023.

3.2.4. Analisis Tipe Tabrakan.

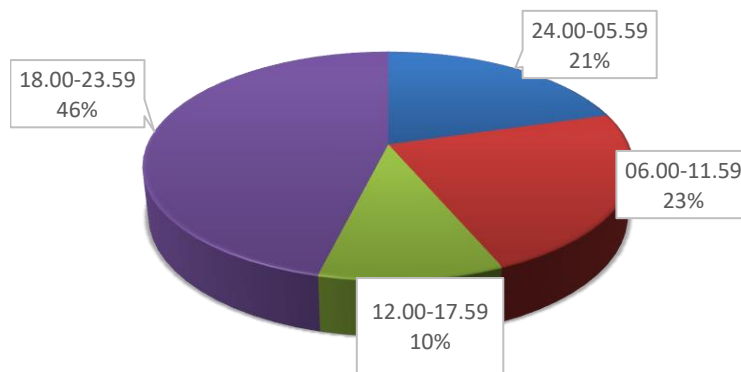


**Gambar 7.** Diagram persentase tipe tabrakan di Jalan Timor Raya KM 10. . Sumber : Hasil Analisis, 2023.

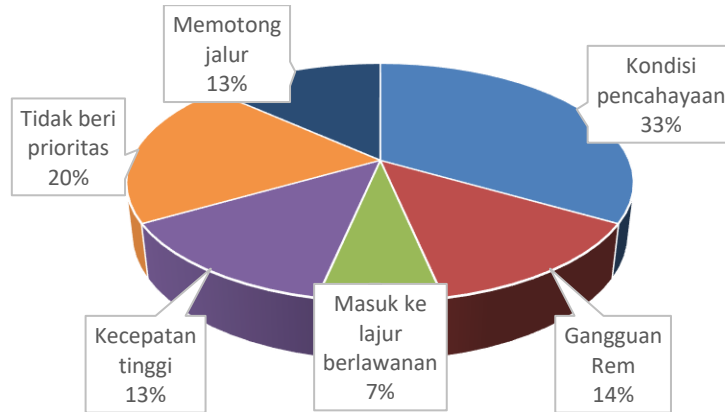


**Gambar 8.** Diagram persentase penyebab tabrakan depan-depan di Jalan Timor Raya KM 10. . Sumber : Hasil Analisis, 2023.

3.2.5. Analisis Jam kejadian.

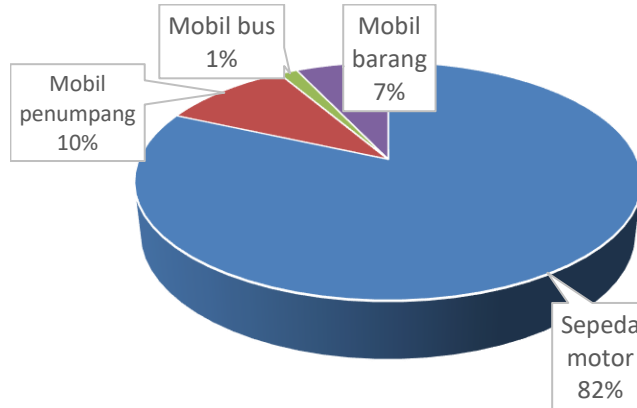


**Gambar 9.** Diagram persentase jam kecelakaan di Jalan Timor Raya KM 10. . Sumber : Hasil Analisis, 2023.

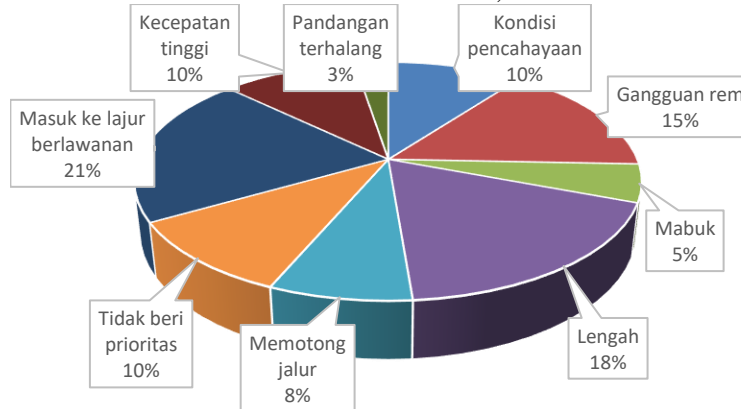


**Gambar 10.** Diagram persentase penyebab kecelakaan jam 18.00-23.59.  
 . Sumber : Hasil Analisis, 2023.

3.2.6. Analisis Jenis Kendaraan.



**Gambar 11.** Diagram persentase kendaraan yang terlibat kecelakaan di Jalan Timor Raya KM 10.  
 . Sumber : Hasil Analisis, 2023.



**Gambar 12.** Diagram persentase penyebab kecelakaan sepeda motor.  
 . Sumber : Hasil Analisis, 2023.



### 3.3. Analisis Keselamatan Lalu Lintas Daerah Rawan Kecelakaan.

**Tabel 4.** Inspeksi keselamatan jalan segmen 0-200 meter Jalan Timor Raya KM 10.

Daftar Periksa	Standar	Hasil Pemeriksaan
Lebar jalur	Lebar jalur minimal 7 meter	7 meter
Lebar lajur	Lebar lajur minimal 3,5 meter	3.5 meter
Lebar bahu jalan	Lebar bahu jalan minimal 1,5 meter	1.18 meter
Saluran drainase	Kedalaman maksimal 0,6 meter	0.83 meter
Ketersediaan trotoar	Ada	Tidak
Jarak lampu penerangan jalan	Jarak lampu penerangan jalan ke tepi perkerasan jalan minimal 0,7 meter	0.48 meter
Kondisi marka jalan	Terang (Terlihat jelas)	Terlihat jelas
Ketersediaan rambu batasan kecepatan	Ya	Tidak
Ketersediaan rambu hati-hati	Ya	Tidak
Rambu lalu lintas	Jarak rambu lalu lintas ke tepi bahu jalan minimal 0,6 meter	0.5 meter

Sumber : Hasil Survei, 2023.

**Tabel 5.** Inspeksi keselamatan jalan segmen 200-400 meter Jalan Timor Raya KM 10.

Daftar Periksa	Standar	Hasil Pemeriksaan
Lebar jalur	Lebar jalur minimal 7 meter	7.02 meter
Lebar lajur	Lebar lajur minimal 3,5 meter	3.51 meter
Lebar bahu jalan	Lebar bahu jalan minimal 1,5 meter	1.13 meter
Saluran drainase	Kedalaman maksimal 0,6 meter	0.72 meter
Ketersediaan trotoar	Ada	Tidak
Jarak lampu penerangan jalan	Jarak lampu penerangan jalan ke tepi perkerasan jalan minimal 0,7 meter	0.5 meter
Kondisi marka jalan	Terang (Terlihat jelas)	Terlihat jelas
Ketersediaan rambu batasan kecepatan	Ya	Tidak
Ketersediaan rambu hati-hati	Ya	Ya
Rambu lalu lintas	Jarak rambu lalu lintas ke tepi bahu jalan minimal 0,6 meter	0.48 meter

Sumber : Hasil Survei, 2023.

**Tabel 6.** Inspeksi keselamatan jalan segmen 400-600 meter Jalan Timor Raya KM 10.

Daftar Periksa	Standar	Hasil Pemeriksaan
Lebar jalur	Lebar jalur minimal 7 meter	7 meter
Lebar lajur	Lebar lajur minimal 3,5 meter	3.5 meter
Lebar bahu jalan	Lebar bahu jalan minimal 1,5 meter	1.35 meter
Saluran drainase	Kedalaman maksimal 0,6 meter	0.87 meter
Ketersediaan trotoar	Ada	Tidak
Jarak lampu penerangan jalan	Jarak lampu penerangan jalan ke tepi perkerasan jalan minimal 0,7 meter	0.51 meter
Kondisi marka jalan	Terang (Terlihat jelas)	Terlihat jelas
Ketersediaan rambu batasan kecepatan	Ya	Tidak
Ketersediaan rambu hati-hati	Ya	Tidak
Rambu lalu lintas	Jarak rambu lalu lintas ke tepi bahu jalan minimal 0,6 meter	0.53 meter

Sumber : Hasil Survei, 2023.

**Tabel 7.** Inspeksi keselamatan jalan segmen 600-800 meter Jalan Timor Raya KM 10.

Daftar Periksa	Standar	Hasil Pemeriksaan
Lebar jalur	Lebar jalur minimal 7 meter	7.02 meter
Lebar lajur	Lebar lajur minimal 3,5 meter	3.51 meter
Lebar bahu jalan	Lebar bahu jalan minimal 1,5 meter	1.27 meter
Saluran drainase	Kedalaman maksimal 0,6 meter	0.74 meter
Ketersediaan trotoar	Ada	Tidak
Jarak lampu penerangan jalan	Jarak lampu penerangan jalan ke tepi perkerasan jalan minimal 0,7 meter	0.58 meter
Kondisi marka jalan	Terang (Terlihat jelas)	Terlihat jelas
Ketersediaan rambu batasan kecepatan	Ya	Ya
Ketersediaan rambu hati-hati	Ya	Ya
Rambu lalu lintas	Jarak rambu lalu lintas ke tepi bahu jalan minimal 0,6 meter	0.51 meter

Sumber : Hasil Survei, 2023.

**Tabel 7.** Inspeksi keselamatan jalan segmen 800-1000 meter Jalan Timor Raya KM 10.

Daftar Periksa	Standar	Hasil Pemeriksaan
Lebar jalur	Lebar jalur minimal 7 meter	7 meter
Lebar lajur	Lebar lajur minimal 3,5 meter	3.5 meter
Lebar bahu jalan	Lebar bahu jalan minimal 1,5 meter	1.12 meter
Saluran drainase	Kedalaman maksimal 0,6 meter	0.73 meter
Ketersediaan trotoar	Ada	Tidak
Jarak lampu penerangan jalan	Jarak lampu penerangan jalan ke tepi perkerasan jalan minimal 0,7 meter	0.4 meter
Kondisi marka jalan	Terang (Terlihat jelas)	Terlihat jelas
Ketersediaan rambu batasan kecepatan	Ya	Tidak
Ketersediaan rambu hati-hati	Ya	Ya
Rambu lalu lintas	Jarak rambu lalu lintas ke tepi bahu jalan minimal 0,6 meter	0.48 meter

Sumber : Hasil Survei, 2023.

3.3.1. Analisis Nilai Peluang (P) Kecelakaan.

**Tabel 8.** Nilai peluang (P) kecelakaan segmen 0-200 meter.

Daftar Periksa	Penyimpangan (%)	Nilai peluang (P)	Definisi Peluang
Lebar jalur	0	0	-
Lebar lajur	0	0	-
Lebar bahu jalan	21%	2	Kecelakaan jarang terjadi
Saluran drainase	38%	2	Kecelakaan jarang terjadi
Jarak lampu penerangan jalan	31%	2	Kecelakaan jarang terjadi
Jarak rambu lalu lintas	17%	1	Kecelakaan amat jarang terjadi

Sumber : Hasil Analisis, 2023.

**Tabel 9.** Nilai peluang (P) kecelakaan segmen 200-400 meter.

Daftar Periksa	Penyimpangan (%)	Nilai peluang (P)	Definisi Peluang
Lebar jalur	0	0	-
Lebar lajur	0	0	-
Lebar bahu jalan	25%	2	Kecelakaan jarang terjadi
Saluran drainase	20%	1	Kecelakaan amat jarang terjadi
Jarak lampu penerangan jalan	29%	2	Kecelakaan jarang terjadi
Jarak rambu lalu lintas	20%	1	Kecelakaan amat jarang terjadi

Sumber : Hasil Analisis, 2023.

**Tabel 10.** Nilai peluang (P) kecelakaan segmen 400-600 meter.

Daftar Periksa	Penyimpangan (%)	Nilai peluang (P)	Definisi Peluang
Lebar jalur	0	0	-
Lebar lajur	0	0	-
Lebar bahu jalan	10%	1	Kecelakaan amat jarang terjadi
Saluran drainase	45%	3	Kecelakaan sedang
Jarak lampu penerangan jalan	27%	2	Kecelakaan jarang terjadi
Jarak rambu lalu lintas	12%	1	Kecelakaan amat jarang terjadi

Sumber : Hasil Analisis, 2023.

**Tabel 11.** Nilai peluang (P) kecelakaan segmen 600-800 meter.

Daftar Periksa	Penyimpangan (%)	Nilai peluang (P)	Definisi Peluang
Lebar jalur	0	0	-
Lebar lajur	0	0	-
Lebar bahu jalan	15%	1	Kecelakaan amat jarang terjadi
Saluran drainase	45%	2	Kecelakaan jarang terjadi
Jarak lampu penerangan jalan	17%	1	Kecelakaan amat jarang terjadi
Jarak rambu lalu lintas	12%	1	Kecelakaan amat jarang terjadi

Sumber : Hasil Analisis, 2023.

**Tabel 12.** Nilai peluang (P) kecelakaan segmen 800-1000 meter.

Daftar Periksa	Penyimpangan (%)	Nilai peluang (P)	Definisi Peluang
Lebar jalur	0	0	-
Lebar lajur	0	0	-
Lebar bahu jalan	34%	2	Kecelakaan jarang terjadi
Saluran drainase	33%	2	Kecelakaan jarang terjadi
Jarak lampu penerangan jalan	24%	2	Kecelakaan jarang terjadi
Jarak rambu lalu lintas	20%	1	Kecelakaan amat jarang terjadi

Sumber : Hasil Analisis, 2023.

**Tabel 13.** Rekomendasi penanganan permasalahan Jalan Timor Raya KM 10

Usulan Penanganan	Uraian
Pemasangan median jalan (pembatas).	Dari data kecelakaan yang diperoleh dari Satlantas Polres Kupang Kota, di Jalan Timor Raya KM 10 paling sering terjadi tipe tabrakan depan-depan yang diakibatkan karena banyaknya pengendara yang masuk ke lajur yang berlawanan. Dengan adanya median jalan (pembatas) dapat mencegah agar pengendara tidak masuk ke lajur yang berlawanan dan dapat mencegah terjadinya kecelakaan.
Perbaikan terhadap bahu jalan dan penertiban PKL yang menggunakan ruang milik jalan.	Dengan penambalan lubang, pengerukan sisa sedimen dan penertiban PKL yang berjualan di bahu jalan, maka kendaraan dapat memarkirkan kendaraannya di bahu jalan dan tidak menghalangi pengemudi yang melintas.
Pembuatan trotoar.	Dengan adanya trotoar, maka dapat memberikan akses untuk para pejalan kaki saat beraktifitas dan dapat mencegah tipe tabrakan kendaraan yang keluar dari badan jalan (hilang kendali). Selain itu, kedalaman saluran drainase terbuka yang lebih dari 0,6 m di lokasi ini dapat mempengaruhi tingkat fatalitas korban kecelakaan jika masuk ke dalam saluran tersebut.
Penataan ulang letak rambu lalu lintas dan lampu penerangan jalan.	Rambu lalu lintas dan lampu penerangan jalan yang semakin ke badan jalan perlu ditata ulang, karena dapat membahayakan keselamatan pengemudi jika menabrak rambu lalu lintas atau lampu penerangan jalan tersebut. Karena Jalan Timor Raya KM 10 tergolong daerah rawan kecelakaan dan belum terdapatnya rambu yang menunjukkan bahwa daerah tersebut rawan kecelakaan, maka perlu adanya pemasangan rambu tanda daerah rawan kecelakaan pada Jalan Timor Raya KM 10.

#### 4. Kesimpulan

Letak daerah rawan kecelakaan di Jalan Timor Raya KM 0-11 yaitu di Jalan Timor Raya KM 10. Dari tahun 2018-2022 kecelakaan lalu lintas paling banyak terjadi pada tahun 2018, di hari Minggu, pada jam 18.00-23.59. Tipe tabrakan yang sering terjadi tabrakan depan-depan, yang melibatkan sepeda motor dan mengakibatkan korban luka ringan. Penyebab kecelakaan karena pengemudi tidak menggunakan lampu, lengah, dan masuk ke lajur berlawanan. Terdapat permasalahan geometrik jalan dan fasilitas kelengkapan jalan di Jalan Timor Raya KM 10, yaitu :lebar bahu jalan, kedalaman saluran drainase, jarak lampu penerangan jalan dan rambu lalu lintas. Maka dari itu perlu pemasangan median, perbaikan bahu jalan, pembuatan trotoar, penataan ulang letak lampu penerangan jalan dan rambu lalu lintas dan pemasangan rambu daerah rawan kecelakaan.

#### Daftar Pustaka

- Andi Kurniawan. 2022. *Analisis Faktor Penyebab Kecelakaan Dan Peningkatan Keselamatan Pada Ruas Jalan Di Kabupaten Wonosobo*. Bekasi.
- Bolla, M. E. dan Messah, Y. A., 2016. *Penyusunan Database Dan Analisis Lokasi Rawan Kecelakaan Lalu lintas Di Kota Kupang*. Jurnal Teknik Sipil, 150-152. The 19th International Symposium of FSTPT, Islamic University of Indonesia, October 11-13, 2016.
- Dirjen Bina Marga. 2006 (a). *Kajian Kebutuhan Pelaksanaan Keselamatan Jalan di Indonesia*. Departemen Pekerjaan Umum. Jakarta..
- Dirjen Perhubungan Darat. 2006. *Penyusunan Rencana Umum Keselamatan Transportasi Darat*. Departemen Perhubungan. Jakarta.
- Komite Nasional Keselamatan Transportasi. *Studi Tingkat Kecelakaan Lalu Lintas Jalan di Indonesia Berdasarkan Data KNKT (Komite Nasional Keselamatan Transportasi) Dari Tahun 2007-2016*. Jakarta Pusat.
- Mahardianto. 2015. *Audit Keselamatan Jalan Di Ruas Bts. Banyumas Tengah - Kebumen Km 171 – 172 Semarang*.
- Mulyono, 2008. *Nilai Peluang (P) Definisi Penyebab Kecelakaan*.
- Oktopianto, Y., Shofiah, S., Rokhman, F. A., Wijayanthi, K. P., dan Krisdayanti, E. (2021). Analisis Daerah Rawan Kecelakaan (*Black Site*) Dan Titik Rawan Kecelakaan (*Black Spot*) Provinsi Lampung. *Borneo Engineering : Jurnal Teknik Sipil*, 5(1), 40–51.
- Pandey V. S ., 2013 : Mewujudkan jalan yang berkeselamatan, *Jurnal Teknik Sipil*, No. 59, Volume 11, hal. 30-41, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro, Semarang
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 43 Tahun 1993 Tentang Kelas Jalan dan Jaringan Lintas. 1993.