

**PENINGKATAN KESELAMATAN DI RUAS JALAN RAYA KOLONEL
MASTURI KABUPATEN BANDUNG BARAT
(STUDI KASUS : SIMPANG CIHANJUANG-SIMPANG BEATRIX)**

IMPROVING SAFETY ON THE COLONEL MASTURI HIGHWAY,
WEST BANDUNG DISTRICT
(CASE STUDY: CIHANJUANG-BEATRIX INTERSECTION)

Shandika Hanafiah^{1,*}, Sri Sarjana², dan Rianto Rili Prihatmantyo³

¹Taruna Program Studi Sarjana Terapan Transportasi Darat, Politeknik Transportasi Darat Indonesia –
STTD Jalan Raya Setu Km.3,5 Cibitung, Bekasi, Jawa Barat 17520, Indonesia

²Dosen Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD Jalan Raya Setu Km.3,5 Cibitung, Bekasi,
Jawa Barat 17520, Indonesia

³Dosen Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD Jalan Raya Setu Km.3,5 Cibitung, Bekasi,
Jawa Barat 17520, Indonesia

*E-mail: shandikahanafiah28@gmail.com

Abstract

Safety is a top priority in various activities carried out, especially in transportation activities. Safety is closely related to accidents. Therefore, the importance of safety is very necessary because it concerns human life. The good or bad level of safety in a country can be seen from the high or low level of accidents that occur in the country concerned. Accidents are a complex problem, because accidents can be caused by several factors such as drivers, facilities, road conditions and equipment as well as environmental conditions. Accidents in West Bandung Regency are one of the transportation problems that the government must face. One of the road sections where accidents often occur in West Bandung Regency is the Jalan Raya Colonel Masturi section which has a road length of 13,300 kilometers. Based on the General Report of the 2023 West Bandung Regency PKL Team, it is known that the Jalan Raya Colonel Masturi section is area number 6 in the ranking of accident-prone areas in West Bandung Regency. Based on data obtained from the Cimahi Police, accidents that occurred on the Jalan Raya Colonel Masturi section in the last 5 years had a total of 46 accident victims, of which 5 died and 64 had minor injuries. The case study taken is more narrow, only taking part of the Jalan Raya Colonel Masturi section, namely from the Cihanjuang intersection to the Beatrix intersection.

Keywords: Traffic, Accident, Safety

Abstrak

Keselamatan menjadi prioritas utama dalam berbagai kegiatan yang dilakukan, terutama dalam kegiatan transportasi. Keselamatan sangat erat hubungannya dengan kecelakaan. Oleh karena itu, pentingnya terhadap keselamatan sangat diperlukan karena menyangkut nyawa manusia. Baik buruknya tingkat keselamatan suatu negara dapat dilihat dari tinggi rendahnya tingkat kecelakaan yang terjadi di negara yang bersangkutan. Kecelakaan menjadi suatu masalah yang kompleks, karena kejadian kecelakaan dapat disebabkan oleh beberapa faktor seperti pengemudi, sarana, kondisi jalan dan perlengkapannya serta kondisi lingkungan. Kecelakaan di Kabupaten Bandung Barat menjadi salah satu masalah transportasi yang harus dihadapi oleh pemerintah. Salah satu ruas jalan yang sering terjadi kecelakaan di Kabupaten Bandung Barat adalah Ruas Jalan Raya Kolonel Masturi yang memiliki panjang jalan 13,300 kilometer. Berdasarkan Laporan Umum Tim PKL Kabupaten Bandung Barat 2023 diketahui bahwa Ruas Jalan Raya Kolonel Masturi merupakan daerah nomor 6 perangkingan daerah rawan kecelakaan di Kabupaten Bandung Barat. Berdasarkan data yang didapat dari Polres Cimahi kecelakaan yang terjadi di Ruas Jalan Raya Kolonel Masturi dengan kurun waktu 5 tahun terakhir jumlah kecelakaannya sebanyak 46 korban jiwa yang dimana 5 meninggal dunia dan 64 luka ringan. Studi kasus yang diambil lebih mengerucut hanya mengambil dari bagian Ruas Jalan Raya Kolonel Masturi yaitu dari Simpang Cihanjuang sampai Simpang Beatrix.

Kata Kunci : Lalu Lintas, Kecelakaan, Keselamatan

PENDAHULUAN

Keselamatan ruas jalan sangatlah penting karena memiliki dampak yang besar terhadap kehidupan masyarakat, seperti mencegah kecelakaan, mengurangi resiko kematian, serta mendorong mobilitas serta pertumbuhan ekonomi. Keselamatan ruas jalan harus diutamakan dalam perencanaan, pembangunan, dan pemeliharaan infrastruktur jalan. Hal ini dapat membantu menciptakan lingkungan jalan yang lebih aman bagi semua pengguna jalan. Keselamatan di ruas jalan raya sangat penting untuk diperhatikan oleh setiap pengguna jalan. Keberadaan rambu lalu lintas yang dipasang di badan jalan, semua itu dimaksudkan untuk menertibkan para pengguna jalan. Akan tetapi sebagian besar cara berkendara masyarakat Indonesia cenderung buruk, peraturan-peraturan seperti keberadaan rambu sering dilanggar. Terjadinya kasus pelanggaran lalu lintas di jalan raya oleh pengguna jalan dapat mengakibatkan timbulnya kecelakaan, ketidaksiplinan pengguna jalan dan kemacetan lalu lintas yang terjadi semakin meningkat.

Kecelakaan di Kabupaten Bandung Barat menjadi salah satu masalah transportasi yang harus dihadapi oleh pemerintah. Salah satu ruas jalan yang sering terjadi kecelakaan di Kabupaten Bandung Barat adalah Ruas Jalan Raya Kolonel Masturi yang memiliki panjang jalan 13,300 kilometer. Berdasarkan Laporan Umum Tim PKL Kabupaten Bandung Barat 2023 diketahui bahwa Ruas Jalan Raya Kolonel Masturi merupakan daerah nomor 6 perangkungan daerah rawan kecelakaan di Kabupaten Bandung Barat. Berdasarkan data yang didapat dari Polres Cimahi kecelakaan yang terjadi di Ruas Jalan Raya Kolonel Masturi dengan kurun waktu 5 tahun terakhir jumlah kecelakaannya sebanyak 46 korban jiwa yang dimana 5 meninggal dunia dan 64 luka ringan. Studi kasus yang diambil lebih mengerucut hanya mengambil dari bagian Ruas Jalan Raya Kolonel Masturi yaitu dari Simpang Cihanjuang sampai Simpang Beatrix. Sepanjang jalan tersebut terdapat tikungan yang memiliki radius yang tidak sesuai serta terdapat tanjakan atau turunan yang memiliki elevasi yang terlalu tinggi tetapi jaraknya tidak sesuai membuat kendaraan tidak mampu untuk menanjak. Kondisi geometri jalan tersebut diperparah dengan kurangnya prasarana jalan, bahwa lampu penerangan jalan sudah tidak berfungsi, kondisi rambu sudah pudar, tidak adanya marka jalan, serta pada beberapa tikungan tajam belum dilengkapi dengan fasilitas keselamatan jalan berupa guard rail.

Sulitnya medan jalan dan kurangnya prasarana jalan mengakibatkan masyarakat mengalami kesulitan ketika harus melewati ruas jalan tersebut, masyarakat pun berharap adanya penanganan pada lokasi kecelakaan di ruas jalan tersebut sehingga mampu mengurangi Tingkat fatalitas Ketika terjadi kecelakaan. Berdasarkan latar belakang permasalahan, maka permasalahan yang ada diidentifikasi sebagai berikut:

1. Ruas jalan raya Kolonel masturi Kabupaten Bandung Barat merupakan daerah rawan kecelakaan dengan total kasus sebanyak 46 kejadian kecelakaan dengan korban meninggal 5 orang dan luka ringan sebanyak 64 orang.
2. Kondisi fasilitas perlengkapan jalan yang kurang memadai, seperti lampu penerangan jalan yang tidak ada, marka jalan yang tidak ada, kondisi rambu yang sudah mulai pudar, dan tertutup pohon, serta pada beberapa tikungan tajam belum dilengkapi dengan fasilitas keselamatan jalan berupa *guard rail*.
3. Ruas Jalan Raya Kolonel Masturi Kabupaten Bandung Barat memiliki lebar jalan dibawah standar sesuai dengan pedoman geometrik jalan yaitu 5,8 m dengan kontur jalan yang didominasi oleh tikungan dan tanjakan atau turunan.

METODOLOGI

Metode penelitian ini menggunakan jenis metode gabungan yang pada prosesnya menggunakan 8 analisis yaitu analisis data kecelakaan, analisis fasilitas perlengkapan jalan, analisis kecepatan sesaat, analisis geometrik jalan, analisis jarak pandang henti, analisis jarak pandang mendahului, analisis jarak pandang tikungan dan upaya peningkatan keselamatan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Analisis data kecelakaan

a. Analisis Karakteristik Kecelakaan

Analisis faktor penyebab kecelakaan dilakukan melalui pendekatan 5W + 1H, yaitu what (tipe tabrakan), who (pengguna jalan yang terlibat), where (Lokasi kecelakaan), when (waktu kejadian), why (penyebab kecelakaan), how (kejadian kecelakaan). Berdasarkan data yang diperoleh dari Satlantas Polres Kota Cimahi

mengenai kecelakaan yang terjadi di ruas Jalan Raya Kolonel Masturi dari Simpang Cihanjuang sampai Simpang Beatrix. Berikut hasil dari analisis karakteristik kecelakaan dapat dilihat dibawah ini.

1) *What* (Tipe Tabrakan)

Tabel 1. Tipe Tabrakan

Tipe Tabrakan	Jumlah
Tunggal	2
Depan-Depan	6
Depan-Belakang	1
Depan-Samping	7
Samping-Samping	1
Tabrak Manusia	2
Total	19

Sumber: Polres Cimahi 2023

2) *Who* (Pengguna Jalan Yang Terlibat)

Tabel 2. Pengguna Jalan Yang Terlibat

Kendaraan Terlibat	Jumlah
Sepeda Motor-Sepeda Motor	9
Sepeda Motor-Mobil Pribadi	5
Sepeda Motor-Manusia	2
Tunggal	2
Mobil Pribadi-Kendaraan Berat	1
Total	19

Sumber: Polres Cimahi 2023

3) *Where* (Lokasi Kecelakaan)

Tabel 3. Lokasi Kecelakaan

Lokasi Kejadian	Jumlah
Jl Raya Kolonel Masturi Segmen 1	7
Jl Raya Kolonel Masturi Segmen 2	6
Jl Raya Kolonel Masturi Segmen 3	1
Jl Raya Kolonel Masturi Segmen 5	5
Total	19

Sumber: Polres Cimahi 2023

4) *When* (Waktu Kejadian Kecelakaan)

Tabel V. 1 Waktu Kecelakaan

Waktu Kejadian	Jumlah
00.00-06.00 WIB	1
06.00-12.00 WIB	14
12.00-18.00 WIB	3
18.00-24.00 WIB	1
Total	19

Sumber: Polres Cimahi 2023

5) Why (Penyebab Kecelakaan)

Tabel 5. Penyebab Kecelakaan

Penyebab Kecelakaan	Jumlah
Melanggar rambu lalu lintas	-
Kecepatan tinggi	11
Kurang antisipasi dan konsentrasi	6
Kurangnya penerangan	-
Jalan licin/berlubang	2
Total	19

Sumber: Polres Cimahi 2023

6) How (Kejadian Kecelakaan)

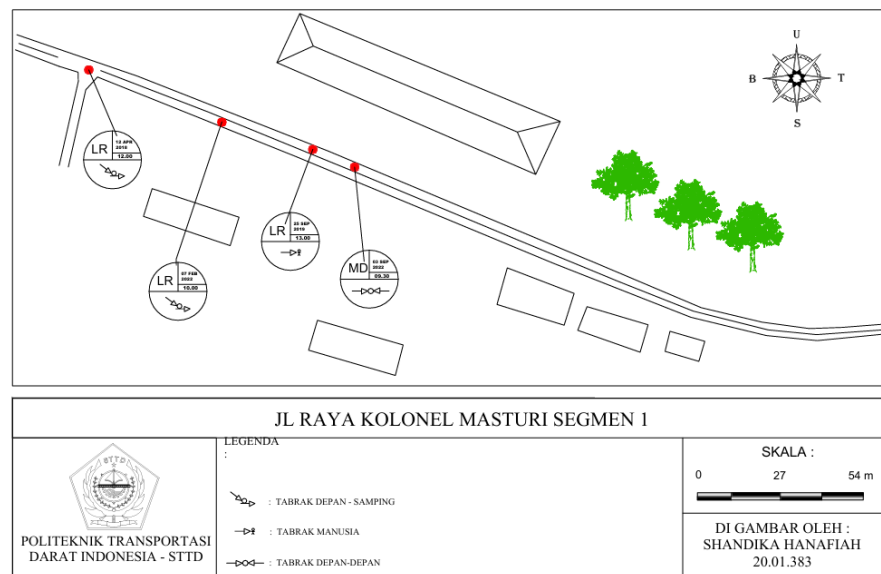
Tabel 6. Kejadian Kecelakaan

Kejadian Kecelakaan	Jumlah
Gerak lurus	9
Menyiap kendaraan lain	6
Berbelok	2
Berhenti mendadak	2
Total	19

Sumber: Polres Cimahi 2023

b. Analisis diagram collision

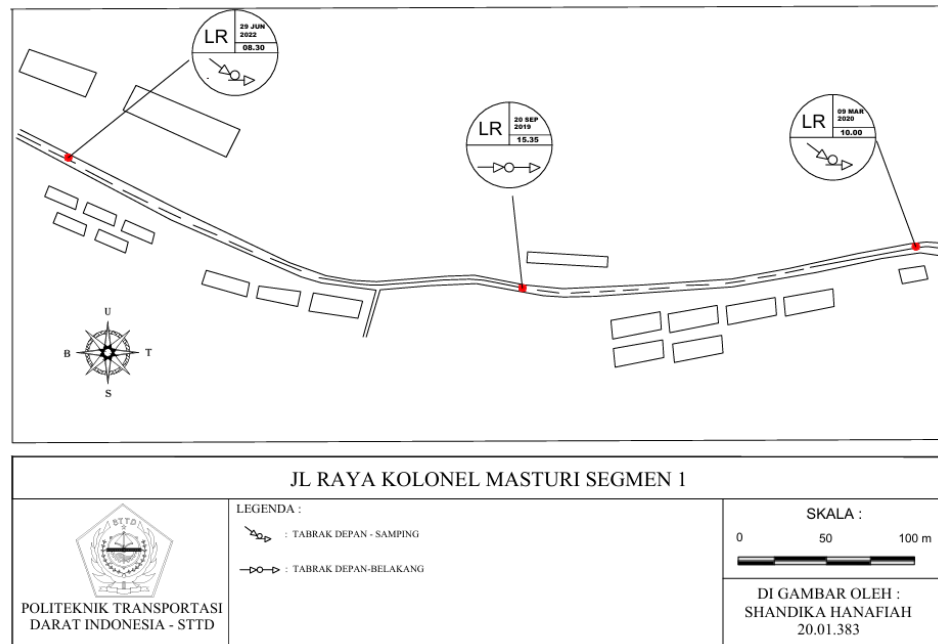
Analisis kronologi kecelakaan adalah analisis yang diambil dari data sekunder yang telah didapatkan dari pihak kepolisian yaitu berupa kronologi kecelakaan 5 tahun terakhir yang terjadi di Ruas Jalan Raya Kolonel Masturi. Analisis ini digunakan untuk mengidentifikasi karakteristik kecelakaan pada Ruas Jalan Raya Kolonel Masturi, dan dapat memberikan rekomendasi atau upaya penanganan untuk mengurangi resiko terjadi kecelakaan akibat penyebab tersebut.



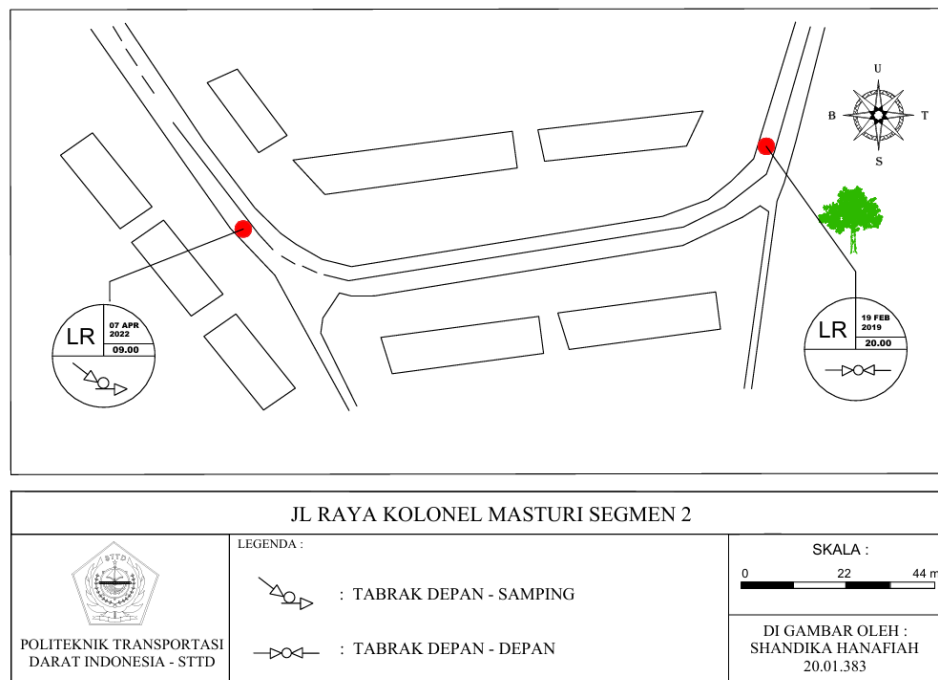
Gambar 1. Diagram Collision Segmen 1 km 8+000 - km 8+268

Dapat dilihat dari gambar *diagram collision* segmen 1 terdapat 7 kejadian kecelakaan diantaranya terjadi di km 8+000 sampai km+268 yaitu 4 kejadian dan di km 8+505 sampai km 9+000 yaitu 3 kejadian. Identifikasi dari kronologi kejadian

bahwa tipe tabrakannya adalah 2 diantaranya tabrak depan samping. Kecelakaan terjadi di simpang Cihanjuang dan di depan Klinik Universitas Advent Indonesia, 2 lokasi ini berdekatan dan para pengemudi cenderung berkendara dengan kecepatan tinggi di jalan lurus tanpa berhati-hati bahwasannya terdapat persimpangan tiga sisi kanan prioritas yaitu simpang Cihanjuang.

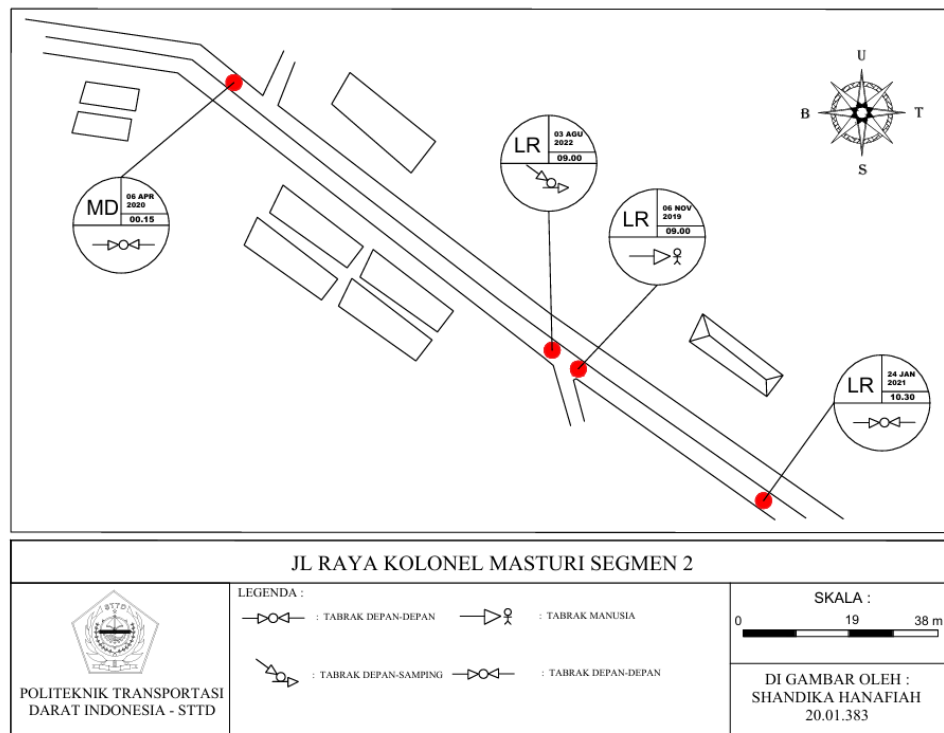


Gambar 2. *Diagram Collision* Segmen 1 km 8+505 - km 9+000

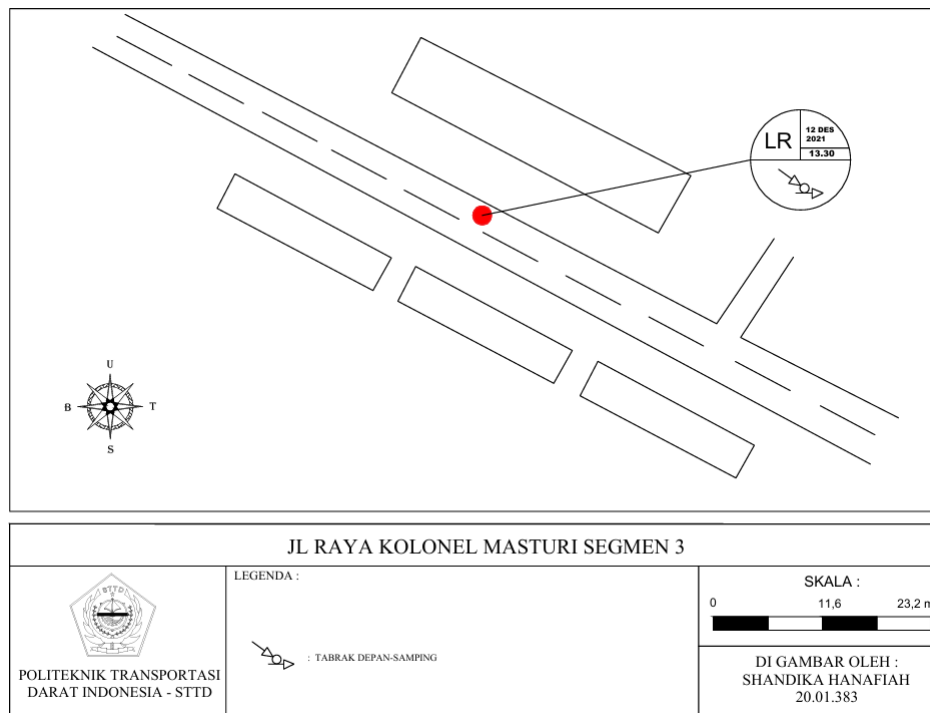


Gambar 3. *Diagram Collision* Segmen 2 km 9+61 - km 9+235

Dapat dilihat dari gambar *diagram collision* segmen 2 terdapat 6 kejadian kecelakaan diantaranya terjadi di km 9+61 sampai km 9+235 yaitu 2 kejadian dan di km 9+396 sampai km 9+548 yaitu 4 kejadian. Identifikasi dari kronologi kejadian di km 9+61 sampai km 9+235 bahwa tipe tabrakannya adalah tabrak depan samping dan tabrak depan depan. Hal ini terjadi dikarenakan di jalan ini terdapat persimpangan tiga serong kanan dan persimpangan tiga serong kiri. Oleh karena itu, lokasi ini bisa menjadi *blackspot* kejadian kecelakaan.

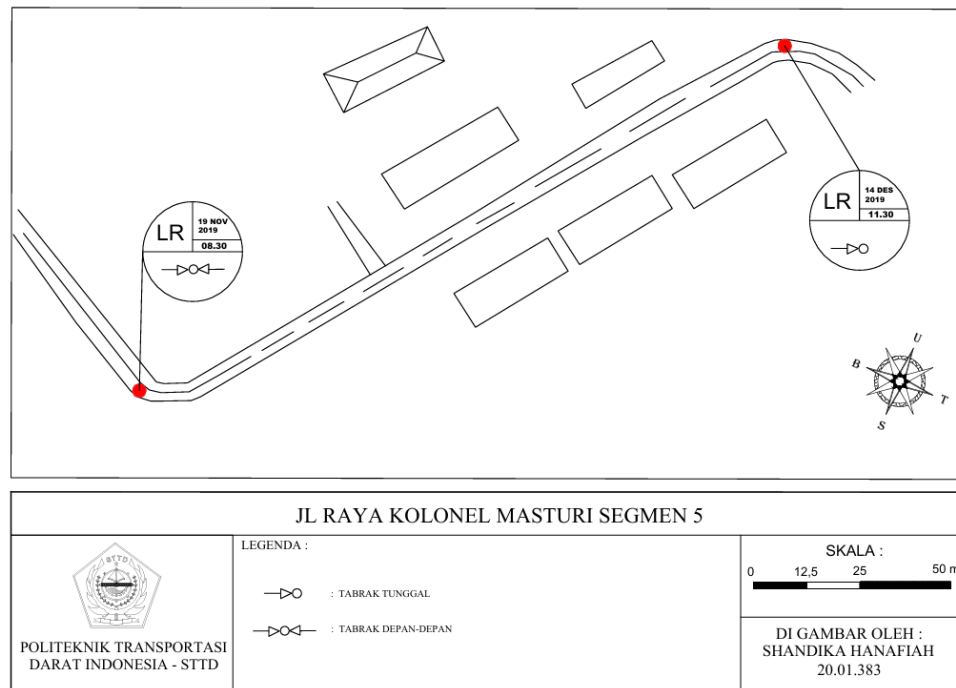


Gambar 4. *Diagram Collision Segmen 2 km 9+396 - km 9+548*

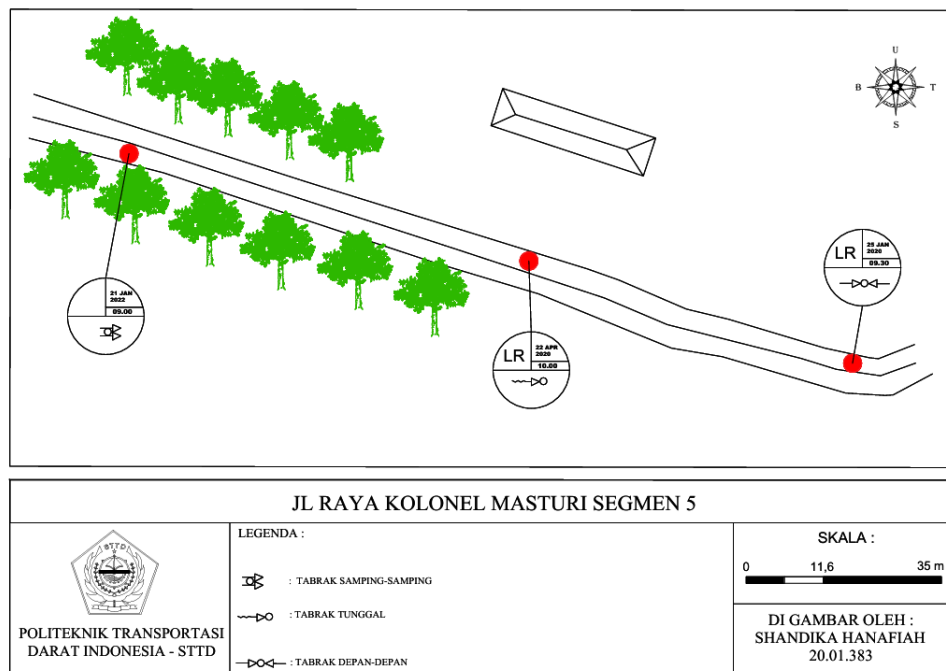


Gambar 5. *Diagram Collision Segmen 3*

Dapat dilihat dari gambar diagram collision segmen 3 terdapat 1 kejadian kecelakaan. Identifikasi dari kronologi kejadian kecelakaan ini bahwa tipe tabrakannya adalah tabrak depan samping. Faktor penyebab kecelakaannya adalah faktor kelalaian dan kesalahan manusia. Segmen 1 (Km 2,4 – Km 3,5)



Gambar 6. *Diagram Collision* Segmen 5 km 12+60 - km 12+314

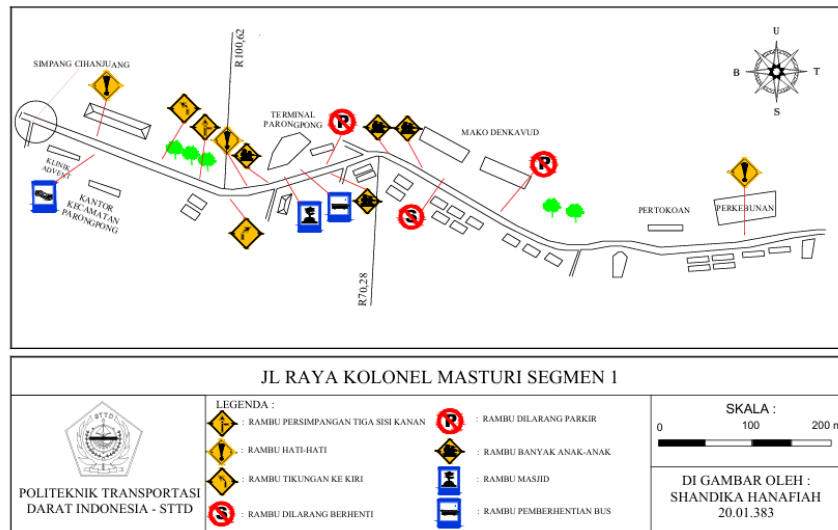


Gambar 7. *Diagram Collision* Segmen 5 km 12+826 - km 13+000

Dapat dilihat dari gambar *diagram collision* segmen 5 terdapat 5 kejadian kecelakaan diantaranya terjadi di km 12+60 sampai km 12+314 yaitu 2 kejadian dan di km 12+826 sampai km 13 yaitu 3 kejadian. Identifikasi dari kronologi kejadian di km 12+60 sampai km 12+314 bahwa tipe tabrakannya adalah tabrak depan depan dan kecelakaan tunggal. Yang dimana 2 kecelakaan ini terjadi di tikungan yang salah satunya merupakan tikungan tajam daerah rawan longsor.

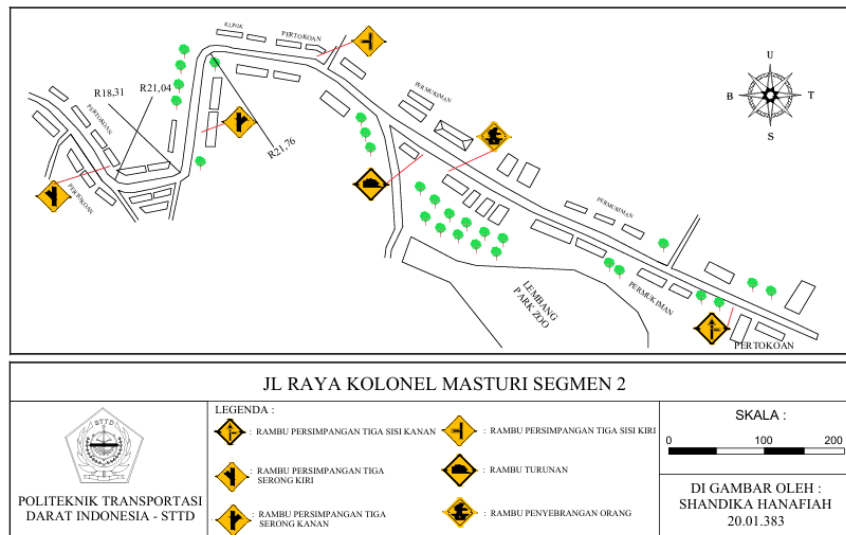
2. Analisis Perlengkapan Jalan

a. Segmen 1



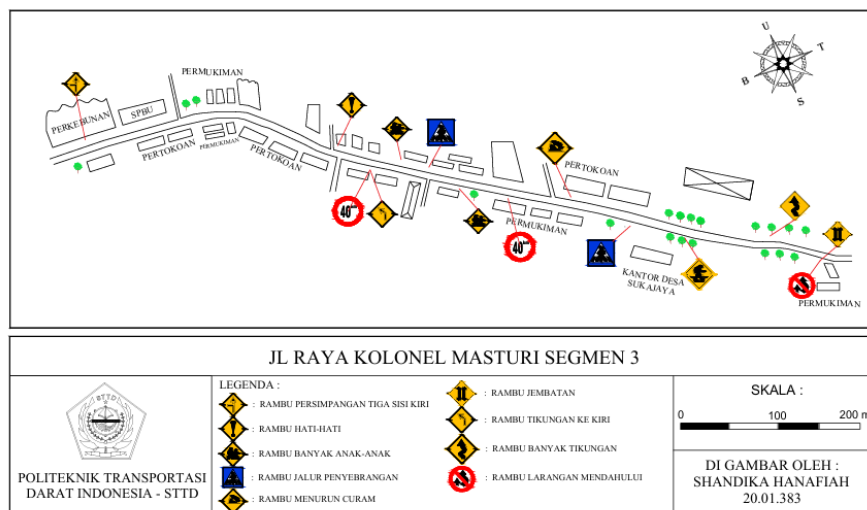
Gambar 8. Rambu Pada Jalan Raya Kolonel Masturi Segmen 1

b. Segmen 2



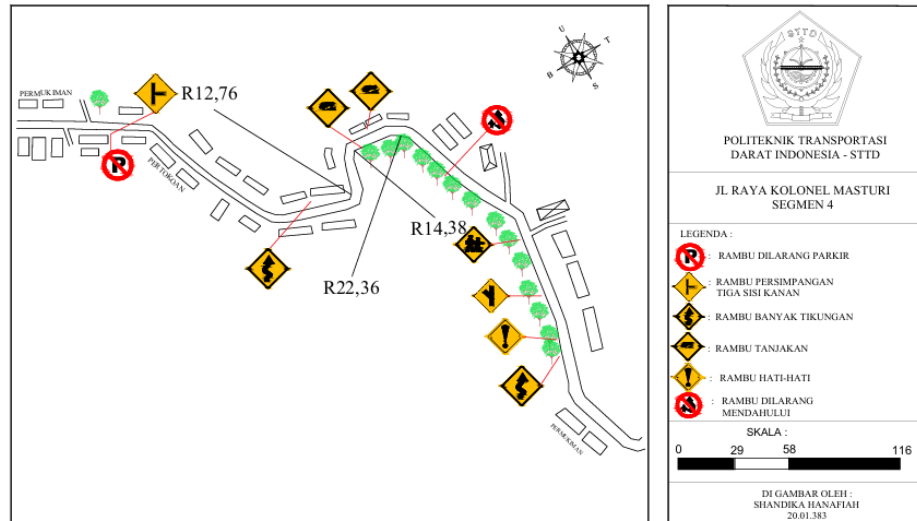
Gambar 9. Rambu Pada Jalan Raya Kolonel Masturi Segmen 2

c. Segmen 3



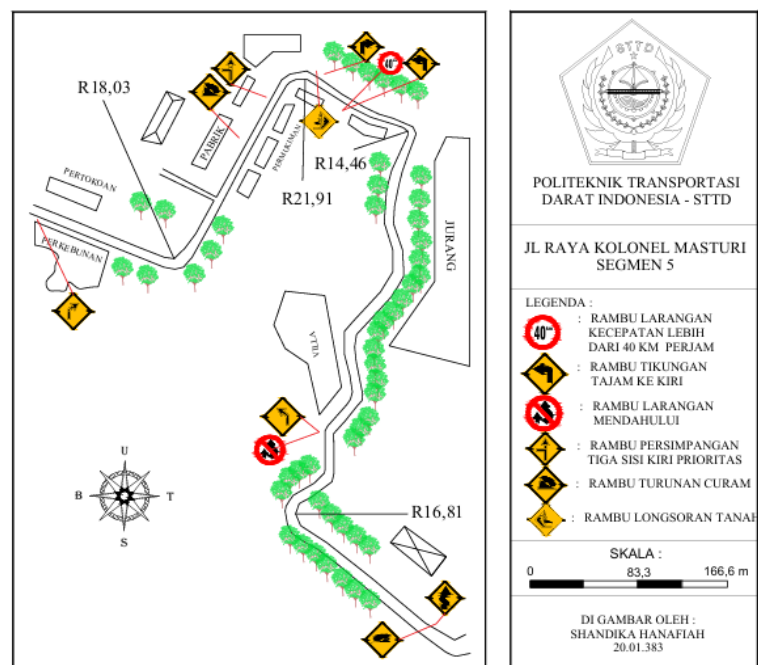
Gambar 10. Rambu Pada Jalan Raya Kolonel Masturi Segmen 3

d. Segmen 4



Gambar 11. Rambu Pada Jalan Raya Kolonel Masturi Segmen 4

e. Segmen 5



Gambar 12. Rambu Pada Jalan Raya Kolonel Masturi Segmen 5

3. Analisis Kecepatan Sesaat

Kecepatan sesaat atau kecepatan persentil 85 adalah sebuah kecepatan yang digunakan oleh 85% pengemudi. Dimana analisis ini diharapkan dapat mewakili kecepatan yang sering digunakan pengemudi di lapangan tanpa dipengaruhi oleh kecepatan lalu lintas yang lebih rendah atau cuaca yang buruk. Hasil analisis dapat dilihat pada tabel dibawah ini yang diperoleh dari hasil survei kecepatan sesaat di Ruas Jalan Raya Kolonel Masturi dari Simpang Cihanjuang sampai Simpang Beatrix yang dimana dibagi menjadi 6 segmen. Segmen 3 (Km 4,3 – Km 4,4)

Tabel 7. Kecepatan Sesaat Jl. Raya Kolonel Masturi Arah Masuk

No	Jenis Kendaraan	Kecepatan Maksimal	Kecepatan Minimal	Kecepatan Rata-Rata	Persentil 85	Batas Kecepatan	Keterangan
1	Motor	70	31	49	63	40	Tidak Aman
2	Mobil	49	26	39	46	40	Tidak Aman

3	MPU	41	25	32	37	40	Aman
4	Pick Up	49	25	37	44	40	Tidak Aman
5	Truk Kecil	40	24	31	37	40	Aman
6	Truk Sedang	39	25	31	36	40	Aman

Tabel 8. Kecepatan Sesaat Jl. Raya Kolonel Masturi Arah Keluar

No	Jenis Kendaraan	Kecepatan Maksimal	Kecepatan Minimal	Kecepatan Rata-Rata	Persentil 85	Batas Kecepatan	Keterangan
1	Sepeda Motor	64	30	45	58	40	Tidak Aman
2	Mobil	56	24	36	44	40	Tidak Aman
3	MPU	36	22	28	32	40	Aman
4	Pick Up	46	25	34	42	40	Tidak Aman
5	Truk Kecil	37	23	29	33	40	Aman
6	Truk Sedang	39	20	28	35	40	Aman

4. Analisis Geometrik Jalan

a. Alinyemen Horizontal

Jari-jari tikungan dan sudut tikungan diperoleh dari hasil pengukuran menggunakan software autocad.

Tabel 9. Data Besaran Lengkung Horizontal

No	Tikungan	Besaran Sudut	Jari-jari Eksisting
1	Tikungan P1 (segmen 1)	48	70,28
2	Tikungan P2 (segmen 2)	67	18,31
3	Tikungan P3 (segmen 4)	96	14,38
4	Tikungan P4 (segmen 5)	118	16,81
5	Tikungan P5 (segmen 6)	117	23

Setelah diketahui data tersebut, maka dilakukan perhitungan lengkung horizontal.

Diketahui:

$$\beta = 48^\circ$$

$$V_r = 40 \text{ km/jam}$$

$$T = 3 \text{ detik (ketetapan)}$$

$$C = 0,4 \text{ m/det}^3 \text{ (ketetapan)}$$

$$e_{maks} = 10\% = 0,1$$

$$f = -0,00065 \times V_r + 0,192$$

$$= -0,00065 \times 40 + 0,192$$

$$= 0,166$$

$$R_{min} = V_r^2 / (e + f) \times 127$$

$$= 40^2 / (0,08 + 0,166) \times 127$$

$$= 51,21$$

1) Perhitungan superelevasi

$$D_{max} = \frac{181913,53 (e_{max} + f_{max})}{V_r^2} = \frac{181913,53 (0,1 + 0,166)}{40^2} = \frac{48388,99}{1600} = 30,24^\circ$$

$$D_d = \frac{1432,39}{R_c} = \frac{1432,39}{51,21} = 27,97^\circ$$

$$e_d = \frac{-e_{max} \times D_d^2}{D_{max}^2} + \frac{2 \times e_{max} \times D_d}{D_{max}}$$

$$= \frac{-0,1 \times 27,97^2}{30,24^2} + \frac{2 \times 0,1 \times 27,97}{30,24} = 0,10299 = 10,299\%$$

Syarat tikungan full circle adalah $e \leq 3\%$

Karena $e = 10,299\% > 3\%$ tidak memenuhi syarat tikungan jenis full circle. Maka jenis tikungan yang digunakan adalah spiral-circle-spiral atau spiral-spiral.

2) Perhitungan lengkung peralihan (Ls)

Berdasarkan waktu tempuh

$$L_s = \frac{Vr}{3,6} \times T = \frac{40}{3,6} \times 3 = 33,33 \text{ m}$$

Berdasarkan gaya sentrifugal

$$\begin{aligned} L_s &= \left(\frac{0,022 \times Vr^3}{Rc \times C} \right) - \left(\frac{2,727 \times Vr \times e}{C} \right) \\ &= \left(\frac{0,022 \times 40^3}{51,21 \times 0,4} \right) - \left(\frac{2,727 \times 40 \times 0,1}{0,4} \right) \\ &= 41,46 \text{ m} \end{aligned}$$

Maka dipakai nilai Ls yang terbesar yaitu 41,46 m

3) Perhitungan Θ_s dan Lc

$$\Theta_s = \frac{90 \times L_s}{\pi \times Rc} = \frac{90 \times 41,46}{3,14 \times 51,21} = 23,205^\circ$$

$$L_c = \frac{\beta - 2\Theta_s}{180} \times \pi \times R = \frac{48 - (2 \times 23,205)}{180} \times 3,14 \times 51,21 = 1,420$$

Syarat tikungan *spiral circle spiral* adalah $L_c \geq 20 \text{ m}$.

Karena $L_c = 1,420 \text{ m} < 20 \text{ m}$ tidak memenuhi syarat tikungan jenis *spiral circle spiral*, maka jenis tikungan yang digunakan adalah *spiral-spiral*.

4) Perhitungan besaran-besaran tikungan

$$L_c = 0$$

$$\Theta_s = \frac{1}{2} \beta = \frac{1}{2} (48) = 24^\circ$$

$$L_s = \frac{\Theta_s \times \pi \times Rc}{90} = \frac{24 \times 3,14 \times 51,21}{90} = 42,879 \text{ m}$$

$$\begin{aligned} p &= \frac{L_s^2}{6Rc} - Rc(1 - \cos \Theta_s) \\ &= \frac{42,879^2}{6 \times 51,21} - 51,21(1 - \cos(24)) = 1,556 \text{ m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} k &= L_s - \frac{L_s^3}{40Rc^2} - Rc \sin \Theta_s \\ &= 42,879 - \frac{42,879^3}{40 \times 51,21^2} - 51,21 \sin 24 = 22,032 \text{ m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} T_s &= (Rc + p) \tan \frac{1}{2} \beta + k \\ &= (51,21 + 1,556) \tan \frac{1}{2} \times 48 + 22,032 = 45,524 \end{aligned}$$

$$L_{total} = 2 L_s = 2 \times 42,879 = 85,758 \text{ m}$$

Syarat tikungan *spiral-spiral* adalah $T_s > L_s$. Karena $T_s = 45,524 \text{ m} > L_s = 42,879 \text{ m}$, maka tikungan jenis *spiral-spiral* dapat digunakan.

b. Alinyemen Vertikal

Perhitungan lengkung vertikal

Diketahui:

$$V_r = 40 \text{ km/jam}$$

$$\text{Stationing PV11} = 0 + 825$$

$$\text{Elevasi PV11} = -2,6\%$$

$$J_h = 45 \text{ m}$$

$$g_2 = -17,6\%$$

$$g_1 = -33,1\%$$

$$A = g_2 - g_1 = -17,6 - 33,1 = -50,7 \text{ (lengkung cembung)}$$

$$\text{Kemiringan/kelandaian} = \frac{-33,1}{75} \times 100\% = -44,13\%$$

Untuk $J_h < L_v$, maka

$$L_v = \frac{-50,7 \times 45}{405} = \frac{-2281,5}{405} = -5,63 \text{ (tidak memenuhi)}$$

Untuk $J_h > L_v$, maka

$$L_v = 2 \times 45 - \frac{405}{-50,7} = 2 \times 45 - (-50,7) = 140,7 \text{ (tidak memenuhi)}$$

Berdasarkan dari perhitungan diatas, diketahui bahwa kelandaian maksimal di stationing adalah -44,13% dan kelandaian maksimum dilihat dari tabel IV.5 tentang kelandaian maksimum dengan batas kecepatan 40 km/jam adalah 10%. Maka alinyemen vertikal dari ruas Jalan Raya Kolonel Masturi *stationing* PVI11 masih dalam standar Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan 1997.

5. Analisis Jarak Pandang Henti

Tabel 10. Jarak Pandang Henti

Segmen	Fungsi Jalan	Jenis Kendaraan	Kecepatan Rencana (Km/Jam)	Kecepatan Persentil 85 (Km/Jam)	JPH Ketentuan	JPH Sekarang	Kategori
Jl. Raya Kolonel Masturi Segmen 1	Kolektor Primer	Sepeda Motor	40	63	45	85	Melebihi Batas
		Mobil		46		54	Melebihi Batas
		Mpu		37		40	Aman
		Pick Up		44		51	Melebihi Batas
		Truk Kecil		37		40	Aman
		Truk Sedang		36		39	Aman

6. Jarak Pandang Mendahului

Diketahui :

$$V = 63 \text{ km/jam}$$

$$m = 15 \text{ km/jam (ketetapan)}$$

$$t_1 = 2,12 + 0,026 V = 2,12 + 0,026 (63) = 3,758$$

$$t_2 = 6,56 + 0,048 V = 6,56 + 0,048 (63) = 9,584$$

$$a = 2,052 + 0,0036 V = 2,052 + 0,0036 (63) = 2,2788$$

Ditanya : d ?

$$d_1 = 0,278 \times t_1 \left(V - m + \frac{at_1}{2} \right)$$

$$= 0,278 \times 3,758 \left(63 - 15 + \frac{2,2788 \times 3,758}{2} \right)$$

$$= 1,044724 (48 + 4,2818) = 54,6201$$

$$d_2 = 0,278 \times V \times t_2 = 0,278 (63) (9,584) = 167,854$$

$$d_3 = 30$$

$$d_4 = 2/3 d_2 = 2/3 (167,854) = 111,903$$

$$d = d_1 + d_2 + d_3 + d_4 = 54,6201 + 167,854 + 30 + 111,903$$

$$= 364,377 \text{ meter}$$

Tabel 11. Jarak Pandang mendahului

Arah Masuk			Arah Keluar					
No	Jenis Kendaraan	Kecepatan Persentil 85 (Km/Jam)	Jarak Pandang Mendahului Minimum	Jarak Pandang Mendahului Eksisting	Jenis Kendaraan	Kecepatan Persentil 85 (Km/Jam)	Jarak Pandang Mendahului Minimum	Jarak Pandang Mendahului Eksisting
1	Sepeda Motor	63	206,505	364,377	Sepeda Motor	58	187,403	328,61
2	Mobil	46	124,584	262,67	Mobil	44	117,862	249,992
3	Mpu	37	95,2712	207,493	Mpu	32	80,0245	178,923
4	Pick Up	44	117,862	249,992	Pick Up	42	111,259	237,552
5	Truk Kecil	37	95,2712	207,493	Truk Kecil	33	83,0145	184,518
6	Truk Sedang	36	92,1626	201,66	Truk Sedang	35	89,0836	195,887

7. Jarak Pandang Tikungan

Jarak pandang pengemudi pada lengkung horisontal (di tikungan), adalah pandangan bebas pengemudi dari halangan benda-benda di sisi jalan (daerah bebas samping). Jarak pandang pada tikungan pada segmen 1 dengan kendaraan sepeda motor dan kecepatan persentil 85 = 63 km/jam

Diketahui:

$$R_c = 51,21 \text{ m}$$

$$\text{Lebar Jalan}(W) = 5,8 \text{ m}$$

$$L_{\text{total}} (L_t) = 85,758 \text{ m}$$

$$J_h = 85 \text{ m}$$

$$R' = R_c - \frac{1}{2} W$$

$$= 51,21 - \frac{1}{2} 5,8 = 48,31 \text{ m}$$

Disimpulkan bahwa:

$$J_h < L_t$$

Maka :

$$E = R' \left(1 - \cos \frac{90^\circ J_h}{\pi R'} \right)$$

$$= 48,31 \left(1 - \cos \frac{90^\circ \times 85}{3,14 \times 48,31} \right) = 17,535 \text{ m}$$

Tabel 12. Jarak Pandang Bebas Tikungan

No	Jenis Kendaraan	Jari-Jari Tikungan (R)	Jarak Pandang Henti	Jarak Pandang Tikungan (m)
1	Sepeda Motor	48,31	85	17,54
2	Mobil		54	7,36
3	Mpu		40	4,09
4	Pick Up		51	6,58
5	Truk Kecil		40	4,09
6	Truk Sedang		39	3,89

8. Upaya Peningkatan

Upaya peningkatan yang dilakukan berdasarkan desain jalan yang berkeselamatan, mendesain jalan yang berkeselamatan terdapat tiga aspek yang harus dipenuhi suatu ruas jalan meliputi aspek *self explaining road*, *self forgiving road*, dan *self regulating road*. Penerapan ketiga aspek tersebut mewujudkan konsep jalan yang berkeselamatan. Berikut penerapan yang dilakukan di ruas Jalan Raya Kolonel Masturi:

- a Penerapan *self explaining road*
- b Penerapan *self forgiving road*
- c Penerapan *self regulating road*

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah dilakukan, maka didapatkan Kesimpulan yaitu sebagai berikut:

1. Terdapat dua faktor yang berpengaruh terhadap kecelakaan di ruas Jalan Raya Kolonel Masturi Kabupaten Bandung Barat berdasarkan hasil perhitungan chi kuadrat yaitu faktor manusia dengan nilai chi hitung 27,27 lebih besar daripada nilai chi tabel 16,92 dan faktor jalan dengan nilai chi hitung 17,07 lebih besar daripada nilai chi tabel 16,92 . Oleh karena itu, variabel faktor manusia dan faktor jalan berpengaruh signifikan terhadap kecelakaan yang terjadi di ruas Jalan Raya Kolonel Masturi.
2. Kondisi fasilitas kelengkapan jalan pada ruas Jalan Raya Kolonel Masturi belum dapat dikatakan baik karena banyak marka yang pudar, rambu yang tidak lengkap serta rusak maupun pudar, ada beberapa fasilitas penyebrangan jalan yang pudar dan ada tidak tersedianya lampu penerangan jalan. serta terdapatnya hazard sisi jalan pada segmen 2, segmen 4, segmen 5, segmen 6 yang dimana hazard sisi jalan ini dapat membahayakan bagi para pengguna jalan dan dapat menjadi potensi penyebab kecelakaan dikarenakan dapat mengganggu jarak pandang pengemudi.
3. Upaya penanganan keselamatan lalu lintas jalan pada ruas Jalan Raya Kolonel Masturi berupa usulan desain jalan yang berkeselamatan yaitu dengan melengkapi prasarana jalan seperti rambu lalu lintas di setiap segmennya, pita penghaduh di segmen 1, melakukan perbaikan jalan yang berlubang atau bergelombang di segmen 1, pemasangan lampu penerangan jalan di segmen 5 , pemasangan kaca tikungan di segmen 2, pemasangan rambu pengarah tikungan dan pemasangan batas pengaman atau *guardrail* di segmen 5 dan 6.

SARAN

Berdasarkan hasil analisis dari penanganan lokasi rawan kecelakaan yang telah dilakukan, maka disarankan beberapa hal yang perlu mendapat perhatian sebagai upaya peningkatan keselamatan lalu lintas pada ruas Jalan Raya Kolonel Masturi adalah sebagai berikut :

1. Dinas PUPR Jawa Barat
Penambahan dan perbaikan fasilitas perlengkapan jalan di sepanjang ruas Jalan Raya Kolonel Masturi. Perbaikan perkerasan jalan yang berlubang, penambahan lampu penerangan, peremajaan pada rambu yang kondisinya sudah pudar dan rusak, dan melakukan pengecatan ulang pada marka yang sudah pudar agar marka terlihat jelas bagi pengguna jalan.
2. Satlantas Polres Cimahi
Melaksanakan program sosialisasi dengan mengadakan penyuluhan dan melakukan kampanye keselamatan lalu lintas kepada masyarakat terkait keselamatan berlalu lintas, dikarenakan peran aktif dari masyarakat diharapkan dapat meningkatkan kesadaran dari masyarakat agar senantiasa mematuhi peraturan lalu lintas dan berkendara dengan selamat. Serta penegakan hukum terhadap pelanggaran lalu lintas perlu ditingkatkan, termasuk penindakan terhadap kecepatan tinggi.
3. Dinas Perhubungan Kabupaten Bandung Barat

Dapat meningkatkan penyelenggaraan pengujian kendaraan bermotor untuk mengurangi tingkat kecelakaan lalu lintas yang disebabkan oleh faktor penyebab kendaraan terkait dengan kejadian seperti rem blong dan hilang kendali.

DAFTAR PUSTAKA

- Al'Adilah, Akhmad Hasanuddin, & Willy Kriswardhana. (2021). Analisis Hubungan Geometrik Jalan Terhadap Keselamatan Jalan Bypass Mojokerto Km Sby 51-63. *PADURAKSA: Jurnal Teknik Sipil Universitas Warmadewa*, 10(2), 253–265. <https://doi.org/10.22225/pd.10.2.2770.253-265>
- Aradea, I. L., & Rokhmana, C. A. (2020). Analisis Akurasi Sistem Mobile Mapping Pada Pengukuran Panjang Ruas Jalan Dalam Aplikasi Survei Inventarisasi Geometri Jalan Perkotaan. <https://etd.repository.ugm.ac.id/penelitian/detail/189069>
- Darko Babi, Dario Babi, Cajner, H., Sruk, A., & Mario Fioli. (2020). Effect of Road Markings and Traffic Signs Presence on Young Driver Stress Level, Eye Movement and Behaviour in Night-Time Conditions: A Driving Simulator Study. *Safety*, 6(2), 1–17. <https://doi.org/10.3390/safety6020024>
- Direktorat Jenderal Perhubungan Darat. (2007). Pedoman Operasi Accident Blackspot Investigation Unit/Unit Penelitian Kecelakaan Lalulintas (Abiu/Upk).
- Hasanuddin, U., Muhammadiyah, U., Rezki, L. A., Muhammadiyah, U., Mahmudah, N., & Muhammadiyah, U. (2017). *INSPEKSI KESELAMATAN JALAN YOGYAKARTA – WONOSARI*. November, 4–5.
- Islam, M. H., Teik Hua, L., Hamid, H., & Azarkerdar, A. (2019). Relationship of Accident Rates and Road Geometric Design. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 357(1), 0–10. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/357/1/012040>
- Kementerian pekerjaan umum dan Perumahan Rakyat, 2021, Surat Edaran Direktorat Jenderal Bina Marga Nomor 20/SE/Db/2021 Tentang Pedoman Desain Geometrik Jalan. Dirjen Bina Marga, Jakarta.
- Kementerian pekerjaan umum dan Perumahan Rakyat, 2011, Peraturan Menteri PU Nomor 19/PRT/M/2011 Tentang Persyaratan Teknis Jalan dan Kriteria Desain Teknis Jalan, Departemen PUPR, Jakarta.
- Kementerian pekerjaan umum dan Perumahan Rakyat, 2004, Undang-Undang Nomor 38 Tahun 2004 Tentang Jalan, Direktorat Jenderal Bina Marga, Jakarta.
- Kementerian Perhubungan, 2014. PERMENHUB Republik Indonesia Nomor PM 13 Tahun 2014 Tentang Rambu Lalu Lintas. Jakarta.
- Kementerian Perhubungan, 2015. PERMENHUB Republik Indonesia Nomor PM 111 Tahun 2015 Tentang Tata Cara Penetapan Batas Kecepatan. Jakarta.
- Kementerian Perhubungan, 2009. Undang – undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, Departemen Perhubungan , Jakarta.
- Kementerian Perhubungan, 2009. Undang – undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, Departemen Perhubungan , Jakarta.
- Kementerian pekerjaan umum dan Perumahan Rakyat, 2011, Rencana Umum Nasional Keselamatan (RUNK) Jalan 2011 - 2035, Departemen Pembangunan Umum dan Perumahan Rakyat, Jakarta.
- Lubis, M., Rangkuti, M., & Ardan, M. (2019). Evaluasi Geometrik Jalan Pada Tikungan Laowomaru. *Semnastek Uisu*, 37–43.
- Mohammed, A. A., Ambak, K., Mosa, A. M., & Syamsunur, D. (2019). A Review of the Traffic Accidents and Related Practices Worldwide. *The Open Transportation Journal*, 13(1), 65–83. <https://doi.org/10.2174/1874447801913010065>
- Mulyono, A. T., Kushari, B., & Gunawan, H. E. (2009). Audit Keselamatan Infrastruktur Jalan (Studi Kasus Jalan Nasional KM 78-KM 79 Jalur Pantura Jawa, Kabupaten Batang). *Jurnal Teknik Sipil*, 16(3), 163. <https://doi.org/10.5614/jts.2009.16.3.5>

- Pane, R., Lubis, M., & Batubara, H. (2021). Studi Kebutuhan Fasilitas Keselamatan Jalan Dikawasan Kota Kisaran Kabupaten Asahan. *Buletin Utama Teknik*, 16(3), 224–234. <file:///C:/Users/HP/Downloads/3786-9633-1-SM.pdf>
- Peraturan Pemerintah Nomor 37 Tahun 2017 tentang Keselamatan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan (Lembara Negara Republik Indonesia Tahun 2017 Nomor 205, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6122).
- Pusat Litbang Prasarana Transportasi. (2004). Penanganan Lokasi Rawan Kecelakaan Lalu Lintas: Pd.T- 09-2004-B. Jakarta: Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah, Kementerian Pekerjaan Umum Republik Indonesia.
- Sukirman, Silvia. 1999. Dasar-Dasar Perencanaan Geometrik Jalan. Bandung: Penerbit Nova.
- Sumarsono, A. M. (2022). ANALISIS ALINYEMEN HORIZONTAL DAN ALINYEMEN VERTIKAL BERDASARKAN BINA MARGA TAHUN 1997. (Jl. Wahid Hasyim KM 01 s/d KM 02, Desa Bapangan, Kabupaten Jepara). *Jurnal Konstruksi Dan Infrastruktur*, 10(2), 51–60. <https://doi.org/10.33603/jki.v10i2.7411>
- Syaban, A. S. N., Azizah, E., & Wijianto, W. (2021). Peningkatan Keselamatan Lalu Lintas Pada Ruas Jalan Hayam Wuruk Dikabupaten Jember. *Jurnal Keselamatan Transportasi Jalan (Indonesian Journal of Road Safety)*, 8(2), 166–173. <https://doi.org/10.46447/ktj.v8i2.404>
- Syifaurrehman, D., Fauzan, M., & Sudibyo, T. (2019). Evaluasi Geometri dan Perlengkapan Jalan Lingkar Leuwiliang Bogor. *Jurnal Teknik Sipil Dan Lingkungan*, 4(2), 149–168. <https://doi.org/10.29244/jsil.4.2.149-168>
- Tim Praktek Kerja Lapangan Kabupaten Bandung Barat, 2023, Pola Umum Transportasi Darat Kabupaten Bandung Barat, PTDI – STTD, Bekasi.
- Venasius H. A. Plue, Don Gaspar Noesaku da Costa, & Agustinus H. Pattiraja. (2022). Analisis Batas Kecepatan Pada Jalan Lokal Sekunder. *Eternitas: Jurnal Teknik Sipil*, 2(1), 1–10. <https://doi.org/10.30822/eternitas.v2i1.1704>
- Widyawati, N., Merciana, D., & Kalangi, M. H. E. (2020). Moda Transportasi Darat Dan Kualitas Layanan Jasa Terhadap Kelancaran Arus Container Di Depo. *Jurnal Baruna Horizon*, 3(2), 230–241. <https://doi.org/10.52310/jbhorizon.v3i2.43>