

# REKAYASA TEKNIS TANJAKAN KILOMETER 78 JALAN LINGKAR SELATAN KECAMATAN LABANGKA KABUPATEN SUMBAWA

Eni nuraini<sup>1</sup>, Padusung<sup>2</sup>, Ahmadul Hadi Nasri<sup>3\*</sup>  
<sup>1,2,3</sup>Universitas Samawa, Sumbawa Besar, NTB, Indonesia  
Email: [ahmadulhadinasri@gmail.com](mailto:ahmadulhadinasri@gmail.com)

**Abstrak:** Pada jalan lingkaran selatan terdapat suatu tanjakan yang dimana tanjakan tersebut memiliki kemiringan yang sangat kritis pada alinemen vertikal adalah bagian tanjakan, karena terdapat gerakan arus lalu lintas yang terjadi pada saat inilah yang disebut dengan gelombang kejut (*shock wave*) yaitu gerakan atau perjalanan perubahan sebuah arus lalu lintas, yang akan melemparkan kendaraan keluar dari tanjakan (gaya sentrifugal). Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat Kecelakaan (*Black Spot*) serta faktor-faktornya di ruas jalan (tanjakan) lingkaran selatan kecamatan Labangka. Metode yang digunakan adalah metode survey lapangan. Didapat kesimpulan dari hasil penelitian ini adalah tingkat kecelakaan yang terjadi pada ruas jalan lingkaran selatan kecamatan Labangka pada tanggal 30 juni 2022 adalah MD=0, KB=0, KR=14. Faktor-faktor penyebab terjadinya kecelakaan yaitu karakteristik yang mempengaruhi ruas jalan tersebut meliputi geometrik jalan, volume lalu lintas, kapasitas jalan, kemiringan medan, penggunaan lahan, rambu lalu lintas dan kemiringan medan.

**Kata Kunci:** *Jalan, Geometrik Jalan, Kecelakaan*

## 1. Pendahuluan

Meningkatnya pertumbuhan penduduk di era modern menyebabkan pertumbuhan lalu lintas berkembang semakin pesat. Hal tersebut ditandai dengan meningkatnya volume kendaraan pada setiap ruas jalan dari tahun ke tahun dan perubahan kecepatan kendaraan (Kusuma, 2022). Namun dengan kondisi yang ada, pada umumnya pembangunan infrastruktur jalan masih sangat minim. Hal ini tidak selaras dengan meningkatnya pertumbuhan lalu lintas sehingga tentunya tidak nyaman dan aman dalam berlalu lintas sering sekali terjadi (Ridlo et al, 2004). Pada perencanaan jalan tentunya data kecepatan dan jumlah lalu lintas merupakan data utama dalam merencanakan/ mendesain geometrik jalan sehingga perencanaan jalan tahun sebelumnya yang digunakan sebagai data lalu lintas untuk acuan mendesain geometrik jalan tidak akan sesuai dengan data lalu lintas sekarang yang terus meningkat (Rodrokasworo, 2009). Melihat kondisi tersebut pada kenyataannya tidak ada perbaikan infrastruktur yaitu perubahan geometrik jalan untuk penyesuaian terhadap pertumbuhan lalu lintas dan perubahan kecepatan kendaraan (Muis et al, 2021)

Jalan Lingkaran Selatan merupakan jalan utama yang selalu dilalui oleh kendaraan yang berlalu lintas baik dari satu desa ke desa lain, jika melalui jalur darat kecamatan labangka tentunya jalan tersebut merupakan sarana yang sangat penting sebagai jalan akses. Jika jalan tersebut rusak maupun dalam kondisi perbaikan maka menyebabkan pengendara akan tidak nyaman maupun aman dalam berlalu lintas. Pada jalan lingkaran selatan terdapat suatu tanjakan yang dimana tanjakan tersebut memiliki kemiringan yang sangat kritis pada alinemen vertikal adalah bagian tanjakan, karena terdapat gerakan arus lalu lintas yang terjadi pada saat inilah yang disebut dengan gelombang kejut (*shock wave*) yaitu gerakan atau perjalanan perubahan sebuah arus lalu lintas, yang akan melemparkan kendaraan keluar dari tanjakan (gaya sentrifugal).

## 2. Metode

Metode penelitian merupakan suatu aturan atau cara pelaksanaan penelitian dalam rangka mencari jawaban atas permasalahan. Subjek dalam penelitian adalah Rekayasa Teknis Tanjakan Geluni Jalan Lingkar Selatan. Objek dalam penelitian ini adalah Tanjakan Geluni Jalan Lingkar Selatan. Data primer merupakan sumber data yang diperoleh langsung dari sumber asli (tidak melalui media perantara). Data tersebut meliputi kecepatan rata-rata, jumlah volume kendaraan, dan geometrik jalan. Data lengkung vertikal cembung. Data Sekunder. Data sekunder merupakan sumber data penelitian yang diperoleh peneliti secara tidak langsung melalui media perantara (diperoleh dan dicatat oleh pihak lain): (1). Peta topografi kontur dan peta lokasi penelitian (2). Peta geologi yang memuat informasi daerah labil dan daerah setabil (3). Peta jaringan jalan yang ada (4). Jurnal tentang Geometrik Jalan yang bersumber dari Universitas lain dan Penelitian sebelumnya.

## 3. Hasil dan Pembahasan

### a. Tingkat kecelakaan

Data kecelakaan diperoleh dari Kepolisian Resort Sumbawa mulai dari tahun 2021 sampai dengan 2022. Data kecelakaan lalu lintas yang diperoleh yaitu data kecelakaan yang terjadi di daerah ruas jalan Tanjakan Geluni pada Jalan Lingkar Selatan, berada pada wilayah Desa Labangka, Kec Labangka, Kab Sumbawa yang tercatat dalam jumlah kecelakaan, tingkat keparahan dan kerugian materi.

Berdasarkan data yang diperoleh kejadian kecelakaan yang terjadi antara tahun 2021-2022 dengan rincian seperti pada Tabel 1 berikut ini :

Tabel 1. Jumlah kejadian kecelakaan di ruas ruas jalan (tanjakan) lingkaran selatan kecamatan Labangka

Tahun	MD	LB	LR
14 April 2021	0	0	4
16 Juni 2021	0	0	2
30 Juni 2022	0	0	15
20 Nov 2022	0	0	2
Jumlah	0	0	23

Sumber : Data lapangan

### b. Analisis Daerah Rawan Kecelakaan

Untuk mengetahui lokasi daerah rawan kecelakaan (*Black Spot*) menggunakan *Equivalent Accident number* (EAN), suatu daerah dinyatakan rawan kecelakaan jika mempunyai nilai EAN melebihi nilai EAN kritis (Gusmulyani, 2019).

Analisis daerah rawan kecelakaan (*black spot*) menggunakan *Equivalent Accident Number* (EAN). Perhitungan dengan skala pembobotan :

Meninggal Dunia	0
Luka Berat	0
Luka Ringan	15
EAN = 6. MD + 3. LB + 1. LR	

Dalam penentuan lokasi daerah rawan kecelakaan di ruas ruas jalan (tanjakan) lingkaran selatan kecamatan Labangka? peneliti membagi dalam 5 lokasi kecelakaan yaitu pada lengkung vertikal 1, lengkung horizontal 1, lengkung horizontal 2, lengkung horizontal 3 dan lengkung horizontal 4.

#### c. Geometrik Jalan

Data geometrik jalan adalah data yang berisi segmen-segmen dari jalan yang diteliti. Data ini merupakan data primer yang didapatkan dari survei kondisi geometrik jalan secara langsung (Gultom, 2022). Data geometrik ruas jalan ruas labangka adalah sebagai berikut:

Tipe Jalan	: 2/2 UD
Panjang tanjakan	: 17 m
Lebar jembatan	: 6,20 m
Lebar bahu	: < 1 m
Lebar jalan	: 4,8 m
Tipe alinemen	: datar

#### d. Analisis Lengkung Horizontal

##### 1. Jarak Pandang Henti (jh)

Setiap titik disepanjang jalan harus memenuhi Jarak Pandang Henti (Jh). Jarak minimum yang diperlukan pengemudi untuk dapat menghentikan kendaraannya dengan aman begitu melihat adanya halangan yang membahayakan (Diroktorat Jendral Bina Marga, 1997).

Contoh

V	= 45,98 km/jam.
f	= 0.45.
i	= 0% (jalan datar).

Penyelesaian

Menentukan Kapasitas

##### a. Kapasitas dasar (Co)

Variabel masukan adalah tipe IT = 422, dari Tabel 2.3 diperoleh kapasitas dasar  $C_o = 2900$  smp/jam

##### b. Faktor Penyesuaian Kapasitas

##### 1. Lebar pendekatan rata-rata (FW)

Variabel masukan adalah lebar rata-rata semua pendekat  $W_1 = 1,8$  m dan tipe simpang IT = 422. Batas nilai yang diberikan adalah Grafik 2.1 atau dapat digunakan rumus untuk klasifikasi IT yaitu :

- Untuk 422

$$\begin{aligned} : FW &= 0,70 + 0,0866 W_1 \\ &= 0,70 + (0,0866 \times 1,8) \\ &= 1,415 \end{aligned}$$

Nilai FW = 1,415 diperoleh dari rumus untuk 422

2. Ukuran kota ( FCS )

Berdasarkan variabel jumlah penduduk Kota Sumbawa Besar tahun 2011 yaitu 419.989 jiwa didapat nilai FCS = 0.88 dari Tabel MKJI

3. Hambatan samping ( FRSU )

Hambatan samping yang dipakai untuk perhitungan adalah hambatan samping pada jalan utama (Tahulending et al, 2022). Berdasarkan data survei, Variabel kelas tipe lingkungan Jalan Hasanuddin adalah Komersial, kelashambatan samping (SF) adalah Rendah, akibat dari kendaraan bermotor dan rasio kendaraan tak bermotor (UM/MV) = 0.0147 Didapat nilai FRSU = 0,95 dihitung dengan menggunakan interpolasi linier pada Tabel MKJI 1997

4. Belok kiri ( FLT )

Variabel masukan adalah rasio belok kiri pLT = 0,23. Batas nilai yang diberikan adalah pada Grafik 3.1 atau digunakan rumus:  $FLT = 0,84 + 1,61 pLT$ . Didapat nilai FLT = 1.2103

5. Variabel masukan adalah rasio belok kanan pRT = 0,28

Batas nilai yang diberikan dari tabel MKJI adalah Untuk simpang 4 lengan, adalah FRT = 1.

6. Rasio minor/total ( FMI )

Variabel masukan adalah rasio arus jalan minor PMI = 0,0417 dan tipe simpang IT = 422. Batas nilai yang diberikan untuk FMI adalah Grafik 2.5 atau dengan menggunakan rumus  $FMI = 1.19 \times PMI^2 - PMI + 1.19$  untuk IT = 422. Diperoleh FMI = 1,068206

7. Kapasitas ( C )

Berdasarkan Rumus 2.5 diperoleh

$$C = CO \times Fw \times FCS \times FRSU \times FLT \times FRT \times FMI$$

$$= 2900 \times 1,415 \times 0.88 \times 0,95 \times 1.2103 \times 1 \times 1,068206 = 443,51 \text{ smp/jam.}$$

e. Perilaku Lalulintas

1. Arus Lalulintas ( Q )

$$\text{Arus lalulintas total QMV} = 812 \text{ smp/jam}$$

2. Derajat Kejenuhan ( DS )

Dengan Rumus 2.6 untuk QMV = 812 smp/jam dan

$$C = 314,41 \text{ smp/jam didapat :}$$

$$DS = QMV / C = 812 / 443,51 = 1,830$$

### 3. Tundaan Lalulintas

Tundaan lalulintas simpang ( DTI )

Variabel masukan adalah derajat kejenuhan

DS = 1,830 DTI ditentukan dari kurva empiris antara DTI dan DS ditentukan dengan rumus:

untuk  $DS \leq 0,6$

$$DT = 2 + 8,2078 DS - 2(1-DS)$$

untuk  $DS > 0,6$

$$DT = 1,0504 / (0,2742 - 0,2042 * DS) - 2 * (1 - DS)$$

$$= 1,0504 / (0,2742 - 0,2042 * 1,830) - 2 * (1 - 1,830)$$

$$= 67,31$$

diperoleh nilai DTI = 67,31 dari perhitungan dengan rumus untuk  $DS > 0,6$

### 4. Kesimpulan

Tingkat kecelakaan yang terjadi pada ruas jalan lingkaran selatan kecamatan Labangka pada tanggal 30 juni 2022 adalah MD=0 , KB =0 , KR=14. Faktor-faktor penyebab terjadinya kecelakaan yaitu karakteristik yang mempengaruhi ruas jalan tersebut meliputi geometrik jalan, volume lalu lintas, kapasitas jalan, kemiringan medan, penggunaan lahan, rambu lalu lintas dan kemiringan medan.

### Referensi

- Abdul Muis, Eni Nuraini, Tri Satriawansyah. (2021). Karakteristik Lalu Lintas Sepeda Motor Pada Ruas Jalan Sebasang-Lito
- Direktorat Jendral Bina Marga. (1997). Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota
- Gultom, J. (2022). Kontruksi Jalan Raya (Perancangan Dan Pembangunan Jalan Di Atas Tanah Lunak).
- Gusmulyani. (2019). Elevasi Alinemen Vertikal Jalan Luar Kota ( Studi Kasus Ruas Jalan Proklamasi Teluk Kuantan-. 1, 120–134.
- I Gusti Made Ferdi Kusuma. (2022). Kajian Tundaan Perjalanan Pada Daerah Tanjakan Menggunakan Metode Gelombang Kejut
- Jeanet Tahulending, Mirekel Paendong, Anjas Mangole, Pingkan Lumunauw, Charles Sulangi. (2022). Perencanaan Jalan Peralihan Di Area Politeknik Negeri Manado
- Nohan Silvanus Rodrokasworo. (2009). Upaya Penurunan Tingkat Fasilitas Titik Rawan Kecelakaan Di Kabupaten Gunung Kidul Daerah Istimewa Yogyakarta
- Ridlo, S., Izazulfina, Ismiyati, & Indriastuti, A. (2004). Analisis Hubungan Antara Kelandaian Jalan Dan Panjang Landai Kritis Terhadap Keselamatan Lalu Lintas (Studi Kasus: Ruas Jalan Setiabudi Semarang Dari Km 8+100 Sampai Km 9+350) Syafiiq.