

# ANALISA GEOMETRI JALAN TERHADAP TINGKAT KECELAKAAN PADA RUAS JALAN BAKKARA – JANJI RAJA STA 0+950 – 3+000 BATAS KABUPATEN SAMOSIR

Anugrah Pratiwi<sup>1)</sup>, Yusrizal Lubis<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil, Universitas Harapan Medan

<sup>2)</sup>Staf Pengajar dan Pembimbing, Program Sarjana Teknik Sipil, Universitas Harapan Medan

[Anugrahpratiwi00@gmail.com](mailto:Anugrahpratiwi00@gmail.com)

## Abstrak

Ruas jalan Bakkara – Janji Raja adalah ruas jalan batas antara Kabupaten Samosir – Kabupaten Humbang Hasundutan. Kecelakaan lalu lintas di Kabupaten Samosir sangat memperhatikan. Dari data yang dikeluarkan Polres Samosir jumlah kecelakaan periode Januari 2020 – Desember 2023 berkisar diatas 18 kasus. Tujuan dari dilakukan penelitian ini adalah agar mengetahui cara perhitungan geometrik yang direncanakan pada jalan Bakkara – Janji Raja dan mengetahui hubungan antara geometri Jalan Bakkara – Janji Raja dengan kecelakaan yang terjadi di wilayah tersebut. Pedoman yang dipakai pada penelitian ini adalah Pedoman Geometrik Jalan 1997 dan data geometrik jalan yang menunjukkan kondisi jalan Bakkara – Janji Raja. Berdasarkan analisa penelitian, dari 3 tikungan terdapat 3 tikungan yang jari-jarinya tidak memenuhi kriteria jenis tikungan Full Circle, setelah dilakukan perhitungan ulang dengan jari-jari yang sama, maka di dapat jenis tikungan tersebut yang sesuai adalah Spiral-Circle-Spiral. Untuk Alinyemen Vertikal diketahui bahwa kelandaian maksimal adalah 3,99% dan pada kelandaian maksimum dengan batas kecepatan 80 km/jam adalah 5%. Namun, kondisi jalan menjadi faktor lain dalam terjadinya kecelakaan. Seperti saat musim hujan dengan keadaan jalan licin didukung dengan kondisi jalan yang cukup curam saat menaik ataupun menurun. Begitu pula kondisi jalan yang gelap saat di malam hari dikarenakan tidak tersedianya fasilitas lampu jalan.

**Kata Kunci :** Alinyemen Horizontal, Alinyemen Vertikal, Geometri Jalan

## I. PENDAHULUAN

Kecelakaan lalu lintas di Kabupaten Samosir sangat memperhatikan. Dari data yang dikeluarkan Polres Samosir jumlah kecelakaan periode Januari 2020 – Desember 2023 berkisar diatas 18 kasus. Peristiwa kecelakaan lalu lintas diantaranya 3 korban meninggal dunia, 5 orang luka Berat, dan 15 orang luka ringan dalam 4 tahun.

Melihat tingginya angka kecelakaan di Kabupaten Samosir maka perlu dilakukan upaya penanggulangan dan pencegahan. Pencegahan kecelakaan lalu lintas merupakan upaya pengendalian faktor-faktor penyebab kecelakaan lalu lintas sehingga bisa diantisipasi dan disikapi semaksimal mungkin oleh pengguna jalan atau masyarakat yang berada disekitar. Keselamatan jalan harus dipertimbangkan secara global dalam semua aspek, perencanaan, dan pekerjaan konstruksi jalan. Perencanaan geometrik jalan yang terdiri dari perancangan arah dan visualisasi penjajaran jalan sehingga jalan memenuhi persyaratan keselamatan, keamanan dan efisiensi. Persyaratan ini tidak selalu dipenuhi oleh faktor-faktor yang dipertimbangkan termasuk lokasi topografi, kondisi geologi, penggunaan lahan dan lingkungan. (Elly Tri Pujiastutie, 2006)

Pada penelitian ini, peneliti ingin melakukan penelitian terkait pengaruh geometri jalan terhadap tingkat kecelakaan pada ruas jalan Bakkara – Janji Raja STA 0+950 – 3+000 Batas Kabupaten Samosir. Berdasarkan data yang didapat mengatakan bahwa

ruas jalan ini memiliki angka kecelakaan yang berpotensi tinggi di daerah Kabupaten Samosir.

Dari hal tersebut, ada berbagai permasalahan yang muncul sehingga dapat dirumuskan permasalahan, diantaranya:

1. Bagaimana cara perhitungan geometrik yang direncanakan pada jalan Bakkara – Janji Raja?
2. Apakah geometri pada Jalan Bakkara – Janji Raja menyebabkan terjadinya kecelakaan?

Pada penelitian ini, terdapat tujuan yang dihasilkan dari permasalahan, diantaranya:

1. Mengetahui cara perhitungan geometrik yang direncanakan pada jalan Bakkara – Janji Raja.
2. Mengetahui hubungan antara geometri Jalan Bakkara – Janji Raja dengan kecelakaan yang terjadi di wilayah tersebut

Kecelakaan lalu lintas di Kabupaten Samosir sangat memperhatikan. Dari data yang dikeluarkan Polres Samosir jumlah kecelakaan periode Januari 2020 – Desember 2023 berkisar diatas 18 kasus. Peristiwa kecelakaan lalu lintas diantaranya 3 korban meninggal dunia, 5 orang luka Berat, dan 15 orang luka ringan dalam 4 tahun.

Melihat tingginya angka kecelakaan di Kabupaten Samosir maka perlu dilakukan upaya penanggulangan dan pencegahan. Pencegahan kecelakaan lalu lintas merupakan upaya pengendalian faktor-faktor penyebab kecelakaan lalu lintas sehingga bisa diantisipasi dan disikapi semaksimal mungkin oleh pengguna jalan atau masyarakat yang berada disekitar. Keselamatan

jalan harus dipertimbangkan secara global dalam semua aspek, perencanaan, dan pekerjaan konstruksi jalan. Perencanaan geometrik jalan yang terdiri dari perancangan arah dan visualisasi penjadaran jalan sehingga jalan memenuhi persyaratan keselamatan, keamanan dan efisiensi. Persyaratan ini tidak selalu dipenuhi oleh faktor-faktor yang dipertimbangkan termasuk lokasi topografi, kondisi geologi, penggunaan lahan dan lingkungan.(Elly Tri Pujiastutie, 2006)

Pada penelitian ini, peneliti ingin melakukan penelitian terkait pengaruh geometri jalan terhadap tingkat kecelakaan pada ruas jalan Bakkara – Janji Raja STA 0+950 – 3+000 Batas Kabupaten Samosir. Berdasarkan data yang didapat mengatakan bahwa ruas jalan ini memiliki angka kecelakaan yang berpotensi tinggi di daerah Kabupaten Samosir.

## II. METODE PENELITIAN

Metode penulisan terbagi dua yaitu metode kualitatif dan kuantitatif. Namun pada penelitian ini menggunakan metode kuantitatif karena penelitian ini melakukan proses mengumpulkan data menggunakan survey lapangan.

### 2.1 Lokasi Penelitian

Penelitian tentang Analisa Geometri Pada Ruas Jalan Bakkara – Janji Raja, Batas Kabupaten Samosir.

### 2.2 Teknik Pengumpulan Data

Untuk melakukan analisa geometrik jalan raya ini memerlukan data sebagai acuan, data yang digunakan yaitu data sekunder.

### 2.3 Analisis Data

Pedoman yang dipakai pada penelitian ini adalah Pedoman Geometrik Jalan 1997 dan data geometrik jalan yang menunjukkan kondisi jalan Bakkara – Janji Raja. Selain itu juga, data kecelakaan lalu lintas yang di gunakan sebagai basis data untuk penelitian ini, laporan kecelakaan lalu lintas yang ada di kantor Satlantas Polres Samosir. Agar dapat memperoleh data yang dapat menggambarkan kejadian kecelakaan yang sebenarnya, maka data yang dikumpulkan adalah data laporan kecelakaan lapangan. Data tersebut terdiri dari kecelakaan untuk kurun waktu 4 tahun dari tahun 2020 sampai 2023.

#### a) Data Geometrik Ruas Jalan

Adapun data geometrik hasil survei yang ada di ruas Jalan Bakkara – Janji Raja Kabupaten Samosir dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1. Data Geomtrik Ruas Jalan Bakkara – Janji Raja**

|    |                      |           |
|----|----------------------|-----------|
| a. | Tipe Jalan           | 2/2 UD    |
| b. | Panjang Segmen Jalan | 2050 m    |
| c. | Lebar Jalur          | 6 m       |
| d. | Lebar Bahu           | 1 m       |
| e. | Median               | Tidak Ada |
| f. | Tipe Alinyemen       | Bukit     |
| g. | Marka Jalan          | Tidak Ada |
| h. | Trotoar              | Tidak Ada |

Sumber : Hasil Perhitungan

#### b) Data Kecelakaan

**Tabel 2. Rekapitulasi Jumlah Kecelakaan di Jalan Bakkara - Janji Raja Batas Kabupaten Samosir**

| No     | Tahun | Jumlah Kecelakaan | MD (Jiwa) | LB (Jiwa) | LR (Jiwa) | Persentase (%) |
|--------|-------|-------------------|-----------|-----------|-----------|----------------|
| 1.     | 2020  | 1                 | 0         | 0         | 1         | 4              |
| 2.     | 2021  | 4                 | 1         | 1         | 4         | 27             |
| 3.     | 2022  | 8                 | 2         | 2         | 5         | 40             |
| 4.     | 2023  | 5                 | 0         | 2         | 4         | 29             |
| Persen |       |                   | 13        | 22        | 65        | 100            |

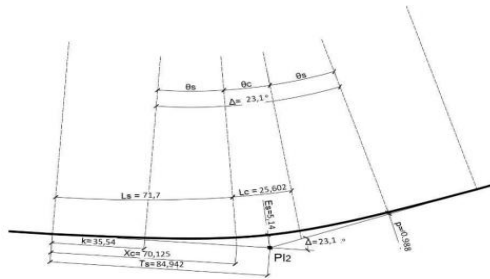
Sumber : Polres Samosir, 2023

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

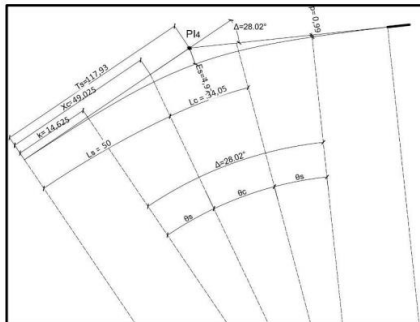
Alinyemen horizontal (tikungan) pada Ruas Jalan Bakkara – Janji Raja Sta 0+950 – 3+000 Batas Kabupaten Samosir, dibuat oleh pihak instansi menggunakan Metode Bina Marga tetapi dari hasil evaluasi yang dilakukan telah didapat bahwa perhitungan tikungan lama masih ada yang tidak memenuhi standar Metode Bina Marga tersebut. Dari 3 tikungan terdapat 3 tikungan yang jari-jarinya tidak memenuhi kriteria jenis tikungan Full Circle, setelah dilakukan perhitungan ulang dengan jari-jari yang sama, maka di dapat jenis tikungan tersebut yang sesuai adalah Spiral-Circle-Spiral.

Faktor-faktor yang mempengaruhi jenis tikungan dalam desain geometrik jalan yaitu peta topografi, pemilihan kecepatan rencana (VR), jari-jari lengkung rencana (Rc), jari-jari lengkung rencana minimum (Rmin), super elevasi rencana (e), panjang tangen (Ts) dan panjang busur lingkaran (Lc) yang didapat dari perhitungan. Untuk Alinyemen Vertikal didapatkan elevasi STA 2+925 yaitu dengan jarak 25 m di setiap tikungan. Berdasarkan hasil analisis eksisting, diketahui bahwa kelandaian maksimal adalah 3,99% dan pada kelandaian maksimum dengan batas kecepatan 80 km/jam adalah 5% . meskipun alinyemen vertikal dari ruas jalan Bakkara – Janji Raja masih dalam

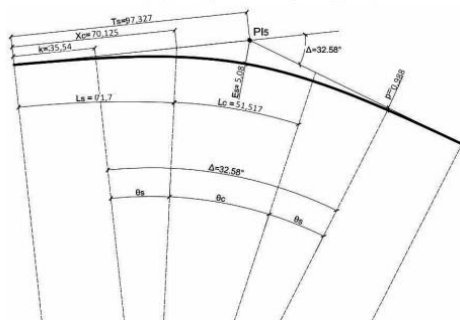
standar Permen PU No.19/PRT/M/2011 namun perlunya batasan yang sesuai kemampuan kondisi jalan tersebut.



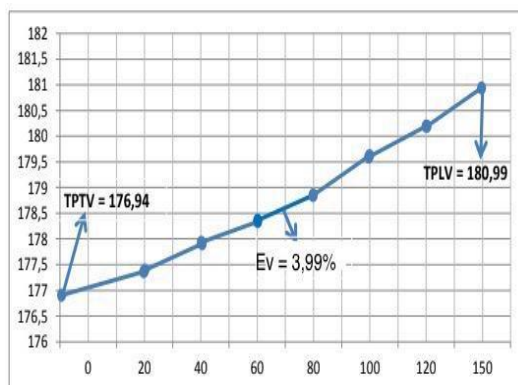
**Gambar 1. Tikungan Spiral-Circle-Spiral PI2**  
Sumber : Hasil Perhitungan



**Gambar 2. Tikungan Spiral-Circle-Spiral PI4**  
Sumber : Hasil Perhitungan



**Gambar 3. Tikungan Spiral-Circle-Spiral PI5**  
Sumber : Hasil Perhitungan



**Gambar 4. Gambar Lengkung Vertikal PV1**  
Sumber:Hasil Perhitungan

Berdasarkan standar Bina Marga Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota No. 038/TBM/1997 maksimum 5% dengan superelevasi normal 3,99% sehingga berdasarkan hasil analisa superelevasi existing pada tikungan yang ditinjau dan dari diagram superelevasi yang telah di buat, superelevasi tikungan yang ditinjau sesuai dengan perhitungan standar Bina Marga sehingga tidak menjadi salah satu penyebab seringnya terjadi kecelakaan lalu lintas pada tikungan tersebut.

#### IV. KESIMPULAN

Kondisi geometrik jalan pada tikungan tersebut memenuhi ada yang tidak memenuhi standar Bina Marga yaitu Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Tahun 1997 sehingga geometrik jalan pada tikungan tersebut menjadi salah satu penyebab terjadi kecelakaan lalu lintas pada tikungan Jalan Bakkara – Janji Raja. Selain itu juga untuk alinyemen vertikal kondisi geometri jalannya memenuhi standar bina marga 1997. Namun, kondisi jalan menjadi faktor lain dalam terjadinya kecelakaan. Seperti saat musim hujan dengan keadaan jalan licin didukung dengan kondisi jalan yang cukup curam saat menanjak ataupun menurun. Begitu pula kondisi jalan yang gelap saat di malam hari dikarenakan tidak tersedianya fasilitas lampu jalan.

Dari hasil analisis Alinyemen Horizontal dan Alinyemen Vertikal pada Ruas Jalan Bakkara – Janji Raja Sta 0+950 – 3+000 Batas Kabupaten Samosir. Adapun saran yaitu sebagai berikut:

1. Pada perencanaan dan pembuatan jalan harus berpedoman kepada standar yang telah ditetapkan dan disesuaikan dengan kebutuhan dan tidak lupa dengan unsur keselamatan. Sehingga perlunya peninjauan dan perhitungan ulang geometri jalan Bakkara – Janji Raja.
2. Perlunya peningkatan kenyamanan bagi para pengguna jalan yang melewati Ruas Jalan Bakkara – Janji Raja Sta 0+950 – 3+000 Batas Kabupaten Samosir, yaitu dengan penambahan rambu-rambu lalu lintas yang menunjukkan adanya tikungan, tanjakan ataupun turunan, serta rambu untuk mengurangi kecepatan terutama pada tikungan P5 dengan STA 2+925 dimana batas kecepatannya harus dibawah 80 KM/Jam atau maksimal kecepatan yaitu 60 KM/Jam, agar pengguna jalan yang melewati jalan tersebut lebih bisa berhati-hati dan mengurangi resiko terjadinya sebuah kecelakaan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Al-Adilah, 2021. *Analisis Pengaruh Geometrik Jalan Terhadap Keselamatan Lalu Lintas Di Jalan Bypass Mojokerto Km Surabaya (Sby) 51-63*. Jurusan Teknik Sipil. Universitas Jember. Jawa Timur

- [2]. Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Bina Marga, 1997. *Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota, No.038/TBM/1997*. Jakarta :Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Bina Marga.Jakarta.
- [3]. Mahmud Suherul, 2021. *Analisis Kondisi Geometrik Jalan Terhadap Tingkat Kecelakaan*. Universitas Malahayati. Lampung.
- [4]. Mukhlison Abdul Muh, 2001. *Studi Kecelakaan Lalu Lintas di Ruas Klaten Yogyakarta*, Tugas Akhir, Fakultas Teknik Jurusan Sipil, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- [5]. Oglesby Clarkson Hond Hicks, R. Gary, 1998. *Teknik Jalan Raya*, Jakarta, Penerbit Erlangga.
- [6]. Pemerintah Indonesia. 2004. *Undang–Undang Republik Indonesia No.38 Tahun 2004 tentang Jalan*. Sekretariat Negara Republik Indonesia.
- [7]. Sukirman Silvia, 1997. *Dasar-dasar Perencanaan Geometrik Jalan*, Bandung, Penerbit Nova