

## **Analisa Tikungan Terhadap Keselamatan Pengguna Jalan Raya Bandar Baru – Berastagi ( Kabupaten Deliserdang – Kabupaten Karo )**

**Budi Florianta Tarigan, S.T., M.T.<sup>1)</sup>, Seno Imanuel Sitepu, S.T<sup>2)</sup>**  
Dosen Teknik Sipil Universitas Quality<sup>1</sup> Alumni Teknik Sipil Universitas  
Quality<sup>2</sup>Email:[b\\_florianta@yahoo.com](mailto:b_florianta@yahoo.com)

### **Abstrak**

Pada dasarnya pembangunan jalan raya adalah proses pembukaan ruangan lalu lintas yang mengatasi berbagai rintangan geografi. Dalam perancangan jalan, bentuk geometri jalan harus ditetapkan sedemikian rupa sehingga jalan yang bersangkutan dapat memberikan pelayanan yang optimal kepada lalu lintas sesuai fungsinya. Jalan yang dijadikan sebagai lokasi adalah beberapa ruas jalan yang terletak di daerah Sumatera Utara Kabupaten Deli Serdang dan Kabupaten Karo yaitu Tiga (3) STA, seperti (STA 49 + 400 Tikungan Amoy I), (STA 50 + 500 Tikungan Amoy II), (STA 58 + 300 TikunganPelawi). Hasil identifikasi data , STA 49 + 400 Tikungan Amoy I menggunakan jenis tikungan spiral-spiral (S-S), STA STA 50 + 500 Tikungan Amoy II menggunakan jenis tikungan spiral-spiral (S-S), dan STA 58 + 300 Tikungan Pelawi menggunakan jenis tikungan spiral-spiral (S-S) juga .Oleh karena itu ketiga titik STA tersebut harus mendapatkan perlakuan khusus untuk mengurangi kemungkinan terjadinya kecelakaan.

**Kata Kunci : Analisa tikungan, Perencanaan Geometri Jalan**

### **Abstract**

Basically the construction of a highway is the process of opening a traffic room that overcomes various geographical obstacles. In road design, the geometry of the road must be set in such a way that the road in question can provide optimal service to traffic according to its function. Roads that are used as locations are several roads located in the area of North Sumatra, Deli Serdang Regency and Karo Regency, namely Three (3) STAs, such as (STA 49 + 400 Bend Amoy I), (STA 50 + 500 Bend Amoy II), ( STA 58 + 300 Pelawi Bend). Data identification results, STA 49 + 400 Amoy I bend using spiral-spiral (SS) type, STA STA 50 + 500 Amoy II bend using spiral-spiral (SS) bend type, and STA 58 + 300 Pelawi

bend using spiral bend type -spiral (SS) too. Therefore all three points of the STA must get special treatment to reduce the possibility of an accident.

*Keywords: Bend planning, road geometry planning.*

## **Pendahuluan**

Kepadatan lalu lintas bisa terjadi karena mobilitas yang tinggi. Mobilitas yang tinggi menuntut masyarakat agar tidak tertinggal oleh kemajuan jaman, salah satunya yaitu dengan memiliki kendaraan. Fenomena tersebut bisa dipastikan bahwa kendaraan bermotor menjadi penyebab terbunuhnya banyak orang di dunia. Bahkan orang yang mati di jalan raya akibat kecelakaan kendaraan bermotor lebih banyak dibandingkan dengan korban kecelakaan angkutan udara, laut, danau, maupun kereta api.

Melihat fakta bahwa manusia merupakan 85% penyebab kecelakaan lalu - lintas, maka yang diperlukan adalah pembinaan dan pengembangan SDM pelaksana transportasi (sopir, kernet, mekanik, dan lain lain). Namun tidak dipungkiri kurang memadainya rambu-rambu jalan yang ada dan

pembinaan tentang pengguna jalan yang baik dapat menaikkan tingkat kecelakaan dan suatu system jaringan jalan yang

selanjutnya dapat menghambat lajunya pertumbuhan. Seluruh kinerja pemerintah terutama dalam hal sektor pembangunan pastinya akan didukung penuh oleh masyarakat, namun harus diselaraskan dengan pelaksanaan standar keamanan yang baik agar dapat mengurangi resiko kecelakaan di jalan.

Perencanaan geometrik adalah bagian dari perencanaan jalan dimana geometrik atau dimensi nyata jalan beserta bagian-bagiannya disesuaikan dengan tuntutan serta sifat-sifat lalu lintas.

Dalam hal ini perlu diperhatikan banyak seperti perencanaannya geometrik jalan (atau meliputi jalan baik alinyemen horizontal dan vertical, kelandaian jalan-jalan sampai kelengkungan rambu dan marka jalan. Karena faktor-faktor tersebut sangat berkaitan dan mempengaruhi terciptanya jalan yang aman dan meningkatkan keselamatan dalam lalu-lintas berkendara di jalan raya.

Untuk perancangan jalan baru, perlu ditetapkan lokasi trase jalan yang

didasarkan atas survei lokasi dan prinsip-prinsip umum alinemen. Survei lokasi bertujuan untuk menentukan rute terbaik yang menghubungkan titik awal dan akhir, yang menghasilkan kombinasi alinemen yang optimum. Rute terbaik serta kombinasi yang optimum berimplikasi bahwa suatu perancangan sedapat mungkin membutuhkan biaya daur hidup yang minimum. Biaya daur hidup terdiri dari biaya pembangunan, biaya pemeliharaan selama masa pelayanan, serta biaya operasi kendaraan.

Standar desain merupakan acuan bagi perancang, yang memberikan batasan-batasan desain dan metoda perhitungan agar karakteristik jalan hasil rancangannya seragam dan dapat memenuhi persyaratan yang harus dipenuhi sesuai dengan kelas dan fungsinya. Perlu dikemukakan bahwa suatu standar perancangan geometri jalan didasarkan pada berbagai konsep dan tidak berdasarkan ilmu yang pasti.

### **Metode Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mencari data-data yang berhubungan dengan kecelakaan yang terjadi di jalan raya pada saat di tikungan. Pada penelitian ini yang dijadikan sebagai lokasi adalah beberapa ruas jalan yang

terletak di daerah Sumatera Utara Kabupaten Deli Serdang yaitu Tiga STA, seperti (STA 49 + 400 Tikungan Amoy I, STA 50 + 500 Tikungan Amoy II, STA 58 + 300 Tikungan Pelawi). Alasan pemilihan lokasi tersebut karena ruas jalan tersebut termasuk dalam ruas jalan yang sering mengalami kecelakaan atau tikungan jalannya terbilang ekstrim/curam, dimana bukan satu atau dua kali terjadi kecelakaan di lokasi tersebut melainkan sering terjadi kecelakaan di lokasi tikungan tersebut. Informasi yang didapat bukan hanya dari satu sumber melainkan dari beberapa narasumber seperti warga kampung sekitar terjadi kecelakaan (dilokasi terjadinya kecelakaan)

Metode penelitian yang dilakukan yaitu:

1) Metode penelitian kepustakaan, maksudnya pada metode ini penulis mencari informasi yang bersumber dari literatur (seperti: Buku MKJI, Buku Rekayasa jalan), media cetak (koran Analisa, koran SIB, dll), media internet, serta karya ilmiah lainnya yang ada hubungannya dengan penelitian.

2) Metode lapangan, maksudnya penelitian yang dilakukan dengan terjun langsung ke lapangan sehingga hasil dari penelitian lebih kuat, adapun data yang di dapat seperti data Primer

(seperti: data penelitian di lapangan, data informasi warga setempat tentang kecelakaan di lokasi, dll), data sekunder (data yang diperoleh seperti data-dara literatur, pencarian informasi dari internet, makalah-makalah yang berhubungan dengan penelitian)

Pada penelitian ini peneliti menggunakan alat dan bahan saat di lapangan/ lokasi penelitian. Alat dan bahan yang dipakai peneliti untuk mempermudah pencarian data-data yang diinginkan, sesuai dengan judul yang dipakai maka alat dan bahan yang dipergunakan seperti yang dapat dilihat pada tabel 2.1.

Tabel 2.1. Alat dan Bahan

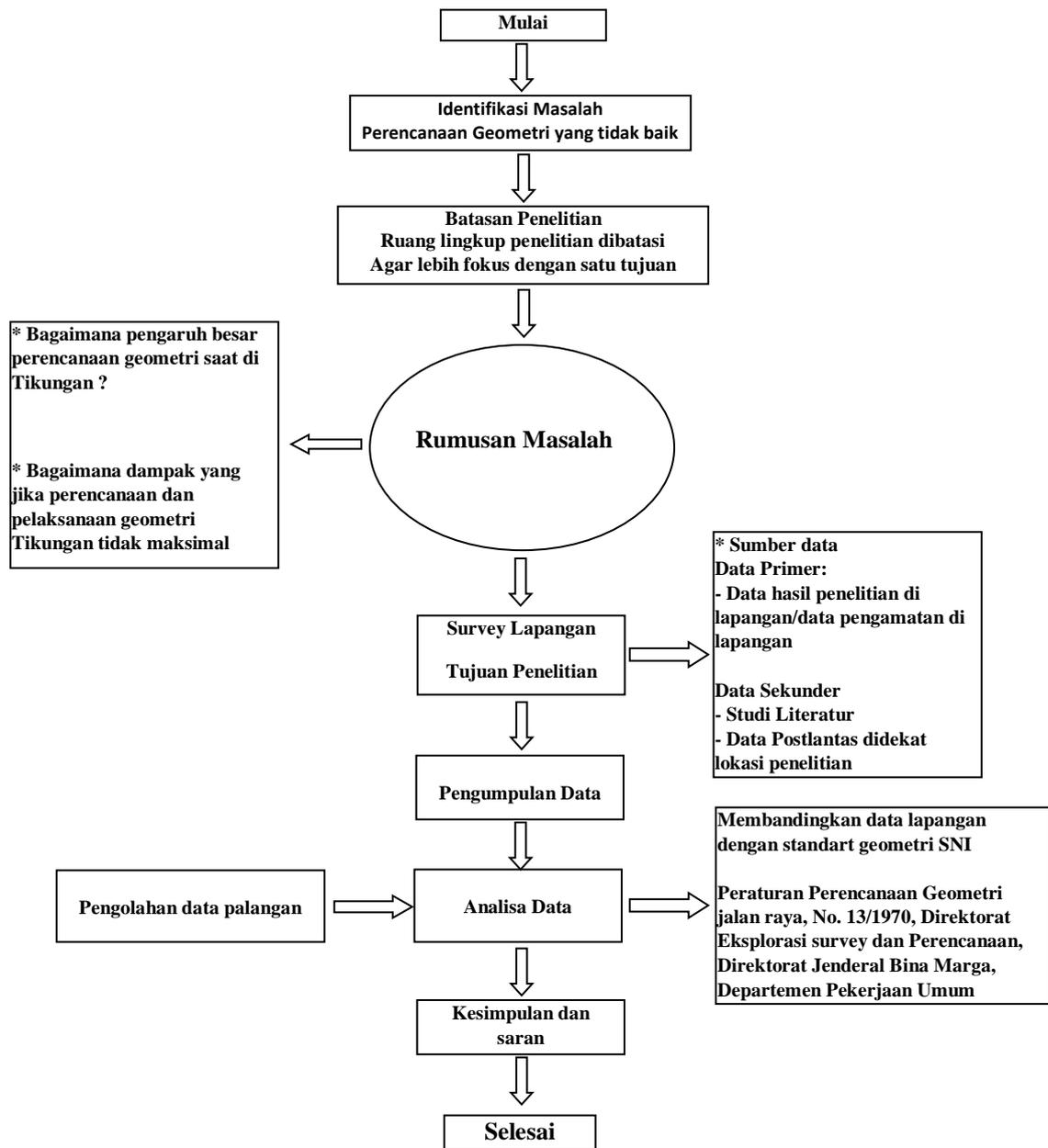
Alat	
1.	Kamera
2.	Papan alat tulis (ukuran 25 x 35 cm)
3.	Kayu (ukuran 1,5 x 2,0 meter)
4.	Spidol
5.	Pulpen & Pensil
6.	Kapur tulis
7.	Penggaris
8.	Tipex
9.	Penghapus
10.	Meteran
Bahan	

1. Buku tulis
2. Form untuk data-data dilapangan
3. Surat izin kelapangan
4. Peta lokasi Kab.Deli Serdang – Kab. Karo

Data yang diperoleh untuk lokasi penelitian dari Bandar Baru – Berastagi di Tiga (3) STA yaitu, seperti (STA 49 + 400

Tikungan Amoy I, STA 50 + 500 Tikungan amoy II, STA 58 + 300 Tikungan Pelawi)

Tahap-tahap untuk penyusunan penelitian ini dapat dilihat seperti yang ditunjukkan pada gambar 2.1



Gambar 2.1 Bagan Alur Pikir Penelitian

## I. HASIL ANALISA

Adapun tempat/lokasi penelitian yang dijadikan tempat penelitian adalah ruas jalan yang terletak di daerah Sumatera Utara Kabupaten Deli

Serdang yaitu Tiga (3) STA), seperti (STA 49 + 400 Tikungan Amoy I, STA 50 + 500 Tikungan amoy II, STA 58 + 300 Tikungan Pelawi).

Tabel 3.1 Data Hasil Penelitian di Lapangan

Data Penelitian Tikungan Pada Jalan Bandar Baru – Berastagi ( Kab. Deli Serdang – Kab. Karo )				
No.	Nama Lokasi	R	Vr	Keterangan
		(m)	(km/jam)	
1.	STA 49 + 400 Tikungan Amoy I	20	30	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Perbedaan ketinggian jalan mempunyai selisih yang jauh, mempengaruhi daerah bebas samping tikungan.</li> <li>b. Kelandaian atau kemiringan terlalu besar</li> <li>c. Kurangnya rambu rambu dan penerangan jalan di tikungan</li> <li>d. Minimnya cermin cembung/convex mirror sebelum memasuki tikungan</li> <li>e. Lapisan permukaan jalan tidak rata</li> </ul>
2.	, STA 50 + 500 Tikungan amoy II	15	20	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Kelandaian atau kemiringan terlalu besar</li> <li>b. Kurangnya rambu rambu di tikungan</li> <li>c. Minimnya cermin cembung/convex mirror sebelum memasuki tikungan</li> <li>d. Lapisan permukaan jalan tidak rata</li> <li>e. penerangan jalan di tikungan</li> </ul>
3.	STA 58 + 300	55	50	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Kurangnya rambu rambu jalan di tikungan</li> </ul>

- |                    |  |
|--------------------|--|
| Tikungan<br>Pelawi | <ul style="list-style-type: none"> <li>b. Minimnya cermin cembung/convex mirror sebelum memasuki tikungan</li> <li>c. Tikungan terlalu licin</li> <li>d. Kurangnya penerangan di tikungan</li> <li>e. Kurangnya daerah bebas samping tikungan</li> </ul> |
|--------------------|--|

Tabel 3.2 Data Hasil Pengidentifikasi Jenis Tikungan

No	Type Tikungan			Hasil Identifikasi		
	Full Circle (FC)	Spiral Circle Spiral (SCS)	Spiral Spiral (SS)	STA 49 + 400 (Tikungan Amoy 1)	STA 150 + 400 (Tikungan Amoy 1)	STA 173 + 425 (Tikungan Pelawi)
1.	R > 700 m			20 m	15 m	55 m
2.		> L <sub>Smin</sub> (40 m)		63,67 m	22,28 m	107.36 m
3.		$\Delta c > 0^0$		-146,4 <sup>0</sup>	- 35,1 <sup>0</sup>	-68.84 <sup>0</sup>
4.		Lc > 20 m		-51,102 m	-9,189 m	-66,080 m
5.			> L <sub>Smin</sub> (40 m)	12.56 m	13,089 m	41,276 m
6.			> L <sub>Cmin</sub> (20 m)	25,12 m	26,178 m	82,552 m

7.			2 Ls < 2 Tt	2 (12,37)  <  2 (12,872)	2 (13,089)  <  2 (14,339)	2(41,276)  <  2(42,495)
Kesimpulan (Jenis Tikungan)				Spiral  Spiral  (SS)	Spiral  Spiral  (SS)	Spiral  Spiral  (SS)

Identifikasi Hasil Seluruh Data Penelitian Di Lapangan

Setelah data hasil dari penelitian di lapangan didapat, kemudian data tersebut

diolah/diproses kembali untuk mengidentifikasi data-data hasil dari lapangan tersebut kemudian baru dapat disimpulkan data tersebut seperti yang dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3. Data Penelitian di Lapangan Yang Telah Di Identifikasi

No. STA Penelitian	Identifikasi	
	Jenis Tikungan	Analisa terhadap Jenis Tikungan
1. STA 49 + 400 Tikungan Amoy I	Spiral-Spiral (S-S)	a) Lebar Tikungan = Lebar jalan (harus penambahan lebar jalan) b) Harus ada rambu sebelum masuk di tikungan. Contoh: rambu tikungan ke-kanan, tikungan ke-kiri, tikungan tajam ke kanan, tikungan tajam ke kiri. c) Penambahan penerangan yang memadai
2. STA 50 + 500 Tikungan	Spiral-Spiral (S-S)	a) Kelandaian harus diperbaiki (setengah dari lebar tikungan terlalu datar setengahnya lagi terlalu tinggi.

---

n amoy II		b) Lebar Tikungan = Lebar jalan (harus penambahan lebar jalan) c) Kurangnya rambu-rambu lalu lintas, seperti: rambu tikungan ke-kanan, tikungan ke kiri, tikungan tajam ke kanan, tikungan tajam ke kiri d) Harus ada penambahan cermin cembung/convex mirror di setiap memasuki tikungan e) Penambahan penerangan yang memadai
3. STA 58 + 300 Tikungan Pelawi	Spiral-Spiral (S-S)	a) Kelandaian harus diperbaiki (setengah dari lebar tikungan terlalu datar setengahnya lagi terlalu tinggi) b) Lebar tikungan = lebar jalan (harus penambahan lebar jalan pada tikungannya) c) Kurangnya rambu-rambu lalu lintas, seperti rambu tikungan ke kanan, tikungan ke kiri, tikungan tajam ke kanan, tikungan tajam ke kiri. d) Harus ada penambahan cermin cembung/convex mirror di setiap tikungan e) Penambahan penerangan yang memadai
<b>II. KESIMPULAN DAN SARAN</b>		Pelawi, menggunakan jenis tikungan spiral-spiral.
2.1. Kesimpulan		2. Bahwa STA 49 + 400 Tikungan Amoy I, STA 50 + 500 Tikungan amoy memiliki tikungan dengan geometri tidak normal yang sering mengakibatkan kecelakaan
1. Bahwa STA 49 + 400 Tikungan Amoy I, STA 50 + 500 Tikungan amoy II, STA 58 + 300 Tikungan		

---

khususnya kendaraan berat sehingga diperlukan perbaikan untuk mengurangi tingkat kecelakaan meskipun memerlukan dana yang besar di tahap pelaksanaan tapi dapat memaksimalkan tingkat keamanan juga meminimalisir tingkat kecelakaan karena geometri khususnya pada tikungan..

#### 4.2. Saran

Untuk semua STA 49 + 400 Tikungan Amoy I, STA 50 + 500 Tikungan Amoy II, STA 58 + 300 Tikungan Pelawi,

- a.  $W = B - L$  artinya, jika nilai B lebih besar dari nilai L maka akan dilaksanakan kerjanya bahu untuk pelebaran jalan di tikungan. Tapi jika nilai L lebih besar dari nilai B maka tidak diharuskan ada penambahan pelebaran jalan di tikungan atau melakukan perbaikan secara menyeluruh untuk mengganti jenis tikungan tersebut.
- b. Harus ada rambu tikungan sebelum masuk di tikungan. Contoh : rambu tikungan kanan ke kiri dan sebaliknya,

tikungan tajam ke kiri, dll, Perlunya penambahan penerangan yang memadai, Harus ada penambahan cermin cembung/ *convex mirror* di setiap memasuki tikungan

- c. Pada lapisan permukaan jalan asphalt harus ditambah lapisan aus, fungsi lapisan aus ini adalah sebagai lapisan pelindung bagi lapisan permukaan untuk mencegah masuknya air dan untuk memberikan kekesatan (*skid resistance*) pada permukaan jalan. Lapisan aus tidak diperhitungkan ikut memikul beban lalu lintas atau beban suatu kendaraan yang melintas.
- d. Nilai R di setiap STA harus disesuaikan pada saat perencanaan, nilai  $V_r$  (Kecepatan Rencana) disesuaikan dengan tabel, nilai  $L_s$  yang diharuskan dan nilai  $L = 2 \times L_s + L_c < 2 T_t$ . Jadi dengan mengikuti langkah ini maka akan dipastikan tikungan tersebut

tidak akan berbahaya  
(*extreme*) lagi.

- e. Pelebaran dari sisi kiri ke kanan pada lokasi tikungan

### III. DAFTAR PUSTAKA

Agus Sumarsono, Florentina Pungky Pramesti, Djoko Sarwono, Model Kecelakaan Lalulintas Di Tikungan Karena Pengaruh Konsistensi Alinyemen Horisontal Dalam Desain Geometri Jalan Raya, Surakarta Manual Kapasitas Jalan Indonesia-MKJI, Oktober 1994.

[adityakusuma27.blogspot.co.id](http://adityakusuma27.blogspot.co.id), kusu mamilanisti, transportasi berkelanjutan, diakses July 2017.

Bangun Muljo Sukojo dan Hendro Kustarto, Perbaikan Geometrik Trase Jaringan Jalan Dengan Menggunakan Teknologi Penginderaan Jauh Dan Sistem Informasi Geografis, Surabaya

Djibril muhammad, bappenassusun draft inpres keselamatan transportasi darat, [republika.co.id](http://republika.co.id), Jakarta, diakses July 2017.

djokopurwanto, hubungan antar kecepatan dan kondisi geometri jalan yang berpotensi menyebabkan kecelakaan lalu lintas pada tikungan, diakses July 2017.

Direktorat Jenderal Bina Marga No. 038/TBM/1997, Tata Cara

Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota, Jakarta

Edi Sutomo, Analisa Struktur Tikungan Jalan Raya Berbentuk Spiral-Spiral Dengan Pendekatan Geometri, Malang.

[heroghozali.blogspot.co.id](http://heroghozali.blogspot.co.id), karyatulis keselamatan di jalan, diakses July 2017.

Hikmat Iskandar, Volume Lalu-Lintas Rencana Untuk Geometrik Dan Perkerasan Jalan, Bandung.

[lovesafety.blogspot.co.id](http://lovesafety.blogspot.co.id), kesehatan mata sebagai faktor keselamatan, diakses July 2017.

Putri Imawanti Hidayah, Evaluasi Geometrik Jalan Pada Jenis Tikungan Spiral Circle-Spiral Dan Spiral-Spiral, Yogyakarta

Rindu Twidi Bethary, M. Fakhuriza Pradana, M. Bara Indinar, Perencanaan Geometrik Jalan Alternatif Palima Curug, Serang.

Sony S Wibowo, dkk, 2000, Pengantar Rekayasa Jalan, Sub Jurusan Rekayasa Transportasi Jurusan Teknik Sipil, Institut Teknologi Bandung.

Susanti Djalante, Upaya Penanggulangan Lokasi Rawan Kecelakaan Berdasarkan Standar Teknis Pelaksanaan Laik Fungsi, Kendari

Teuku Hermansyah, M. Isya, Sofyan M. Saleh, Keserasian Rambu Dan Marka Terhadap Geometrik Jalan Pada Jalan Antar Kota, Aceh.

[widodogroho.com](http://widodogroho.com), faktor yang mempengaruhi perilaku dan karakteristik

ikpengemudi di jalan, diaksesjuly  
2017.