

ANALISIS GEOMETRIK JALAN TERHADAP TINGKAT KECELAKAAN LALU LINTAS DI JALAN RAYA SUSUKAN KAB. BANJARNEGARA KM 3 - KM 6,8

Meisty Nasyyiatul Nur Azizah¹, Novi Andhi Setyo Purwono², Dwi Sri Wiyanti³

^{1,3}Program Studi Teknik Sipil Universitas Wijayakusuma Purwokerto

²Program Studi Teknik Sipil Universitas Teknologi Yogyakarta

Email : novi.andhisp@gmail.com

Abstrak

Ruas Jalan Susukan, Kabupaten Banjarnegara, Jawa Tengah. Ruas jalan yang ramai dengan lalu lintas kendaraan. Jalan yang berhubungan dengan perbatasan Kabupaten Banyumas sehingga aktivitas di Jalan Susukan semakin padat dan sering terjadi kecelakaan lalu lintas. Kecelakaan tersebut karena beberapa faktor, diantaranya faktor geometrik jalannya dan faktor pengendaranya. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui kondisi geometrik jalannya apakah hal tersebut menjadi penyebab terjadinya kecelakaan di Jalan Susukan. Penelitian ini menggunakan metode perbandingan. Kondisi dilapangan akan dibandingkan dengan peraturan Tata Cara Perencanaan geometrik Jalan Antar Kota Tahun 1997. Ada beberapa data yang didapatkan dari instansi terkait seperti Data Kecelakaan dan Data Lalu lintas Harian Rata – Rata. Dan ada data yang didapatkan langsung dari lokasi penelitian seperti Data Fasilitas Kelengkapan Jalan, Data Kecepatan Rata – Rata Kendaraan, dan melakukan pengukuran untuk mendapatkan Data Geometrik Jalan. Dari hasil analisis data kecelakaan didapatkan 3 lokasi daerah rawan kecelakaan di Jalan Susukan yaitu pada Tikungan 1, Tikungan 2, dan kelandaian. Pada lokasi tikungan terdapat bagian jalan yang belum sesuai dengan peraturan terkait seperti pada jari – jari tikungan dan pada lengkung derajat. Kecepatan rata – rata pada Jalan Susukan juga belum memenuhi kecepatan rencana untuk Jalan Arteri Kelas II daerah Datar yaitu 70 – 120 km/jam.

Kata kunci: Geometrik Jalan, Kecelakaan, Jalan Susukan

Abstract

Susukan Road Section, Banjarnegara Regency, Central Java. A section of the road that is crowded with vehicle traffic. Roads related to the border of Banyumas Regency so that activities on Jalan Susukan are increasingly congested and there are often traffic accidents. The accident was due to several factors, including the geometric factor of the road and the driver factor. The purpose of this study is to determine the geometric condition of the road whether it is the cause of an accident on Susukan Road. This study used a comparison method. Conditions in the field will be compared with the 1997 Intercity Road Geometric Planning Ordinance regulations. There are several data obtained from related agencies such as Accident Data and Average Daily Traffic Data. And there are data obtained directly from the research location such as Road Completeness Facility Data, Vehicle Average Speed Data, and taking measurements to obtain Road Geometric Data. From the results of the analysis of accident data, 3 accident-prone areas on Jalan Susukan were obtained, namely at Turn 1, Turn 2, and Kelandaian. At the location of the bend there is a section of the road that is not in accordance with related regulations such as on the bend fingers and on the curve of the degree. The average speed on Jalan Susukan also does not meet the planned speed for the Class II Arterial Road in the Flat area, which is 70-120 km/h.

Keywords: Road Geometry, Accidents, Susukan Roads

1. PENDAHULUAN

Jaringan jalan raya merupakan prasarana transportasi darat mempunyai peran penting dalam sektor pembangunan terutama untuk kesinambungan distribusi barang dan jasa. Jalan raya sangat diperlukan untuk menunjang laju pertumbuhan ekonomi masyarakat Indonesia.

Kecelakaan merupakan permasalahan lalu lintas yang membahayakan jiwa manusia. Menurut Warpani (2002) kecelakaan lalu lintas merupakan suatu peristiwa yang disengaja atau tidak, melibatkan kendaraan yang sedang bergerak dengan atau tanpa pengguna jalan lain dan mengakibatkan korban manusia atau kerugian harta benda.

Geometrik jalan ialah suatu bangun yang menggambarkan jalan raya, yang meliputi tentang penampang melintang, penampang memanjang, maupun aspek lain yang berkaitan dengan bentuk fisik dari jalan.

Di jalan raya Susukan kondisi geometriknnya banyak tikungan dan ada beberapa kondisi jalan yang bergelombang dan berlubang. Jalan raya Susukan termasuk aktivitas lalu lintasnya selalu ramai karena pertumbuhan jumlah penduduk berbanding lurus dengan pertumbuhan pergerakan barang dan orang sehingga pertumbuhan penduduk berpengaruh terhadap pertumbuhan kendaraan yang signifikan. Salah satu jalur yang mendapatkan efek dari pertumbuhan kendaraan yang signifikan adalah jalur transportasi dari arah Banyumas dan menuju arah Wonosobo maupun dari arah sebaliknya.

Jalan raya Susukan adalah jalan nasional yang terletak di Kecamatan Susukan, Kabupaten Banjarnegara Jawa Tengah. Jalan ini merupakan penghubung antara Kabupaten Banyumas dan Kabupaten Wonosobo. Kecelakaan yang terjadi di jalan raya Susukan bisa disebabkan oleh Geometrik jalan yang dapat mempengaruhi tingkat kecelakaan pada ruas jalan raya Susukan atau tidak, maka perlu di lakukan penelitian ini.



Gambar 1. Lokasi Penelitian

2. STUDI PUSTAKA / LANDASAN TEORI

2.1 Landasan Teori

Jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas, yang berada pada permukaan tanah, dibawah permukaan tanah dan/atau air, serta diatas permukaan air, kecuali jalan kereta api, jalan lori, dan jalan kabel. Jalan umum adalah jalan yang diperuntukkan bagi lalu lintas umum (Peraturan Pemerintah No. 34 Tahun 2006 Tentang Jalan).

Kecelakaan lalu lintas adalah suatu peristiwa di jalan yang tidak diduga dan tidak disengaja melibatkan kendaraan dengan atau tanpa pengguna jalan lain yang mengakibatkan korban manusia atau kerugian harta benda. (Pasal 1 angka 24 UU Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan).

Geometrik jalan adalah suatu bangun jalan raya yang menggambarkan tentang bentuk atau ukuran jalan raya baik yang menyangkut penampang melintang, memanjang, maupun aspek lain yang terkait dengan bentuk fisik jalan.

2.2 Angka Kecelakaan Lalu Lintas

Tingkat kecelakaan lalu lintas biasanya dapat dihitung berdasarkan jumlah penduduk disuatu tempat, jumlah kendaraan dan kendaraan/km, serta dengan melihat kecelakaan per 100.000 orang per kendaraan atau per 1.000.000.000 kendaraan km umum digunakan (Hobbs and Matson 1995).

Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 43 Tahun 1993 tentang prasarana dan lalu lintas, kecelakaan adalah suatu peristiwa di jalan yang tidak disangka-sangka dan tidak sengaja, melibatkan kendaraan dengan atau tanpa pemakai jalan lainnya, mengakibatkan korban manusia atau kerugian harta benda.

2.3 Daerah Rawan Kecelakaan

Daerah rawan kecelakaan adalah daerah yang mempunyai angka kecelakaan tinggi atau daerah yang mempunyai resiko kecelakaan tinggi. Untuk mengetahui tingkat kerawanan suatu lokasi dapat dilakukan perhitungan dengan cara pembobotan setiap kelas kecelakaan dengan suatu angka tertentu yang disebut *Equivalent Accident Number (EAN)*.

2.4 Daerah Rawan Kecelakaan

Menurut Warpani P. (2022 : 108 - 117) faktor - faktor penyebab kecelakaan dapat dikelompokkan menjadi empat faktor yaitu :

1. Faktor Manusia
2. Faktor Kendaraan
3. Faktor Jalan
4. Faktor Lingkungan

2.5 Geometrik Jalan

2.5.1 Alinemen Horizontal

Alinemen horizontal merupakan proyeksi sumbu jalan pada bidang horizontal atau disebut *trace* jalan (situasi jalan).

Tabel 1. Panjang Bagian Lurus Maksimum

Fungsi	Panjang Bagian Lurus Maksimum (m)		
	Datar	Bukit	Gunung
Arteri	3.000	2.500	2.000
Kolektor	2.000	1.750	1.500

Sumber : *Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota 1997*

Alinemen Horizontal terdiri dari beberapa bagian yaitu :

- a. Superelevasi
- b. Derajat Kelengkungan
- c. Jari – Jari Tikungan
- d. Lengkung Peralihan

2.5.2 Alinemen Vertikal

Alinemen vertikal merupakan perpotongan bidang vertikal dengan bidang permukaan perkerasan jalan `melalui sumbu jalan untuk jalan 2 lajur 2 arah atau melalui tepi dalam masing-masing perkerasan untuk jalan dengan median.

2.5.3 Jarak Pandang

Jarak pandang adalah suatu jarak yang diperlukan untuk seseorang pengemudi pada saat mengemudi sedemikian rupa, sehingga jika pengemudi melihat suatu halangan yang membahayakan, pengemudi dapat melakukan sesuatu untuk menghindari bahaya tersebut dengan aman.

Manfaat jarak pandang (Sukirman, 1997:50-51) adalah sebagai berikut :

- a. Menghindari terjadinya tabrakan yang dapat membahayakan kendaraan dan manusia akibat adanya benda yang berukuran cukup besar, kendaraan yang sedang berhenti, pejalan kaki ataupun hewan pada lajur jalan raya.
- b. Memberi kemungkinan untuk mendahului kendaraan lain yang bergerak dengan kecepatan lebih rendah dengan menggunakan lajur disebelahnya.
- c. Menambah efisiensi jalan tersebut, sehingga volume pelayanan dapat dicapai semaksimal mungkin.

Tabel 2. Kecepatan Rencana

Fungsi	Kecepatan Rencana (Vr) (km/jam)		
	Datar	Bukit	Pegunungan
Arteri	70-120	60-80	40-70
Kolektor	60-90	50-60	30-50
Lokal	40-70	30-50	20-30

Sumber : Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota 1997

Tabel 3. Jari – Jari Tikungan Minimum

VR (Km/jam)	120	100	80	60	50	40	30	20
Jari-jari Minimum, Rmin (m)	600	370	210	110	80	50	30	15

Sumber : Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota 1997

3. METODE PENELITIAN

3.1 Persiapan Penelitian

Tahap persiapan adalah tahap dimana dilakukan kegiatan awal sebelum memulai untuk mengolah data dan mengumpulkan data. Pada tahap persiapan ini pengamatan pendahuluan dilakukan untuk mendapatkan gambaran secara umum yang tepat dalam melakukan identifikasi dan merumuskan masalah, ada beberapa hal penting dalam tahap persiapan yaitu :

- a. Studi pustaka dan pendahuluan proses evaluasi dan perencanaan.
- b. Perumusan tujuan pengumpulan dan kebutuhan data.
- c. Mendefinisikan parameter-parameter yang akan di kaji.
- d. Mencari data kepada instansi yang berhubungan untuk dijadikan sumber data.

Selanjutnya melakukan studi literatur, pada tahap ini melakukan kajian dan pembelajaran pada buku maupun pada jurnal dan penelitian tentang kecelakaan lalu lintas dan geometri jalan yang sudah ada terlebih dahulu, guna memberikan tambahan wawasan dan referensi pengetahuan yang berhubungan dengan penelitian ini.

3.2 Pengumpulan Data

Data yang akan digunakan dalam penelitian ini terdiri dari dua macam data pokok yaitu :

1. Data Primer

Data Primer adalah data yang dicari dan diamati langsung di lapangan. Pengumpulan data primer meliputi :

- a. Data geometri jalan
- b. Data kecepatan rata – rata
- c. Data LHR

d. Data fasilitas kelengkapan jalan

2. Data Sekunder

Data Sekunder merupakan data atau informasi yang diperoleh dalam format yang sudah tersusun atau terstruktur yang berasal dari instansi terkait yang berwenang ataupun jurnal yang sudah ada. Adapun data yang diperoleh yaitu :

a. Data kecelakaan lalulintas

b. Data LHR

3.3 Pelaksanaan Survei

Pelaksanaan survey bergantung pada metode survei yang digunakan dengan menentukan proses penelitian, dengan ini peneliti bisa mendapat posisi yang strategis dan objektif untuk melakukan penelitian, survey untuk mengetahui data geometri pada jalan yang akan diteliti. Hal – hal yang disampaikan dalam penelitian diantaranya :

a. Memberi pemahaman bagaimana cara pengisian formulir survei.

b. Menentukan dan menandai posisi alat menggunakan pewarna supaya posisi alat sama saat mengukur stand 1 dan stand 2 dalam melakukan survei.

c. Memberikan pemahaman mengenai cara menggunakan alat.

d. Memberikan pemahaman mengenai bagaimana cara sistem survei.

3.4 Metode Pengolahan Data

Metode selanjutnya adalah mengolah hasil data yang sudah di survey dan data tersebut di hitung agar dapat digunakan dalam analisis, yaitu mengacu pada tata cara perencanaan geometri jalan antar kota 1997.

Untuk dapat menentukan bagaimana kinerja jalan tersebut, lalu setelah mendapatkan data kemudian dilakukan pengolahan lebih lanjut supaya data dapat di jadikan pembahasan untuk merancang perhitungan. Jika data yang sudah dianalisis tidak memenuhi indikator maka pemecahan masalah dapat dilakukan.

3.5 Alat – Alat Yang Digunakan

a. Total Station

e. Kalkulator

b. Rambu Ukur

f. Alat Dokumentasi

c. Tripod

g. Alat Tulis

d. Meteran

h. Piloc

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Dan Pembahasan

Dalam melakukan pengambilan data, peneliti membagi menjadi 2 metode yaitu data Primer dan data Sekunder. Data Primer diambil dengan melakukan survey langsung dilokasi penelitian di Jalan Raya Susukan Kabupaten Banjarnegara Jawa Tengah. Sedangkan data sekunder diambil dari instansi Pemerintahan yang terkait. Data yang diperlukan diantaranya adalah Data Kecelakaan Lalulintas, Data Lalulintas Harian Rata – Rata (LHR), Data Kecepatan Rata – Rata, Data Fasilitas Kelengkapan Jalan Raya dan Data kontur jalan yang terdiri dari Kelandaian Vertikal, Derajat Tikungan, Jari – Jari Tikungan, dan Superelevasi.

4.1.1 Analisis Data Kecelakaan

Setelah melakukan pengambilan data kecelakaan di Satuan Lalulintas Polres Banjarnegara Jawa Tengah, didapatkan data kecelakaan yang terjadi di Jalan Raya Susukan dari Tahun 2018 sampai dengan bulan Maret 2022. Berdasarkan data tersebut, terdapat 129 kasus kecelakaan yang terjadi dalam kurun waktu tersebut dengan keadaan korban yang berbeda – beda.

4.1.2 Kecepatan Rata – Rata Lapangan

Kecepatan rata-rata diambil pada tikungan dan kelandaian, kecepatan rata – rata dapat dihitung dengan cara jarak di bagi waktu tempuh kendaraan, dan diambil 10 sampel tiap masing – masing kendaraan. Dari hasil survey didapat kecepatan di bawah 60 km/jam.

4.1.3 Analisis Data Lalu Lintas Harian Rata – Rata

1. Data Sekunder

a. VLHR 2017

$$\begin{aligned} \text{VLHR} &= \text{Jumlah semua jenis klasifikasi kendaraan tahun 2017} \\ &= 7449 + 1593 + 588 + 1126 + 468 + 63 + 1098 + 146 + 54 + 247 \\ &= 12.832 \text{ Kendaraan/Hari} \end{aligned}$$

b. VLHR 2018

$$\begin{aligned} \text{VLHR} &= \text{Jumlah semua jenis klasifikasi kendaraan tahun 2018} \\ &= 9191 + 1610 + 14 + 1455 + 3 + 34 + 1006 + 60 + 59 + 40 \\ &= 13.472 \text{ Kendaraan/Hari} \end{aligned}$$

c. VLHR 2019

$$\begin{aligned} \text{VLHR} &= \text{Jumlah semua jenis klasifikasi kendaraan tahun 2019} \\ &= 9191 + 1610 + 14 + 1455 + 3 + 34 + 1006 + 60 + 59 + 40 \\ &= 13.472 \text{ Kendaraan/Hari} \end{aligned}$$

d. VLHR 2020

$$\begin{aligned} \text{VLHR} &= \text{Jumlah semua jenis klasifikasi kendaraan tahun 2020} \\ &= 10349 + 1812 + 15 + 1455 + 3 + 38 + 1132 + 66 + 66 + 40 \\ &= 14.986 \text{ Kendaraan/Hari} \end{aligned}$$

e. VLHR 2021

$$\begin{aligned} \text{VLHR} &= \text{Jumlah semua jenis klasifikasi kendaraan tahun 2021} \\ &= 10349 + 1812 + 15 + 1638 + 3 + 38 + 1132 + 66 + 66 + 40 \\ &= 15.169 \text{ Kendaraan/Hari} \end{aligned}$$

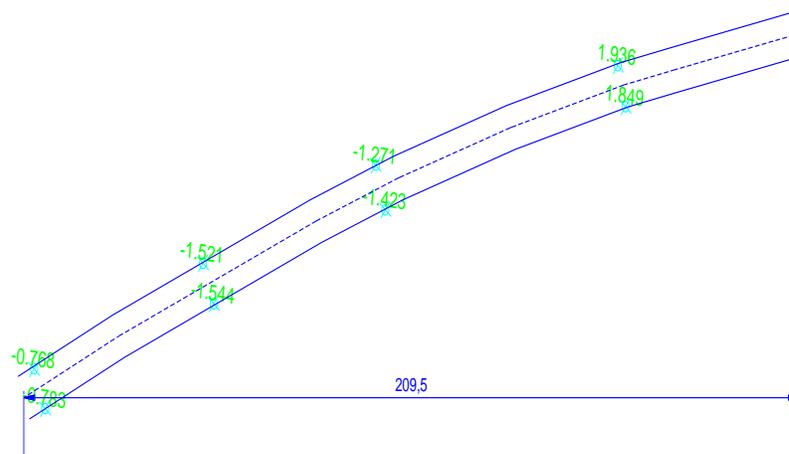
Untuk mencari jenis klasifikasi jalan maka digunakan VLHR terbaru yaitu tahun 2021 sebesar 15.169 kendaraan/hari, maka sesuai dengan Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota Tahun 1997 tentang jenis klasifikasi jalan, Jalan Raya Susukan yang diamati jenis medan Datar dan jumlah VLHR sebesar 15.169 kendaraan/hari sehingga jalan ini merupakan jalan Arteri Kelas II.

4.1.4 Analisis Geometrik

A. Tikungan 1 Jl. Susukan

1. Jari – Jari Tikungan

Untuk mengetahui panjang jari – jari ukuran dilapangan, peneliti menggunakan bantuan aplikasi Autocad Civil 3D, Analisis dilakukan dengan menarik tikungan menjadi setengah lingkaran dan mengukur panjang dari as jalan hingga as lingkaran dan didapat Panjang Jari – Jari Tikungan sebesar 209,5 m.



Gambar 2. Jari - Jari Tikungan 1 Jl. Susukan

2. Superelevasi

Untuk mencari superelevasi pada tikungan 1 Jl. Susukan, dilakukan perhitungan beda tinggi elevasi pada tengah – tengah tikungan lalu di bagi lebar dan di x 100%.

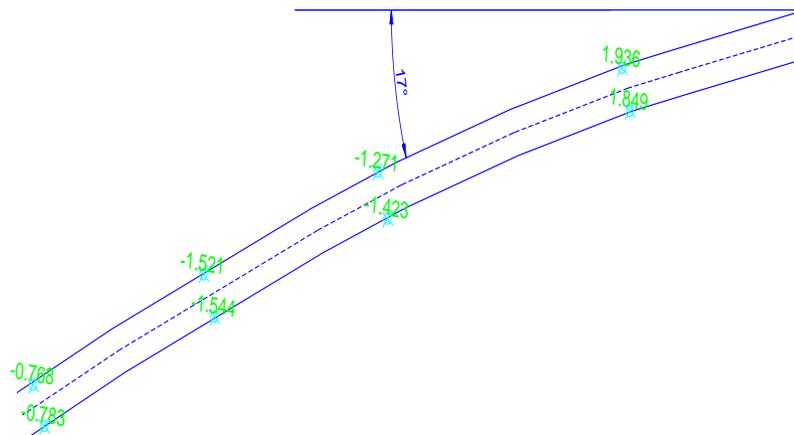


Gambar 3. Potongan Melintang Tikungan 1 Jl. Susukan

$$\begin{aligned} \text{Maka, rumus superelevasi} &= \text{beda tinggi} : \text{lebar jalan} \times 100 \\ &= 0,15 : 8,5 \times 100 \\ &= 2 \% \end{aligned}$$

3. Derajat Lengkung

Untuk mencari derajat lengkung dilapangan, peneliti menggunakan bantuan aplikasi Autocad Civil 3D, analisis dilakukan dengan menarik garis lurus pada sebuah tikungan dan melakukan pengukuran antara garis lurus dan tikungan tersebut hingga didapat angka derajat lengkung pada Tikungan 1 Jl. Susukan sebesar 17°.



Gambar 4. Derajat Lengkung Tikungan 1 Jl. Susukan

4. Lengkung Peralihan

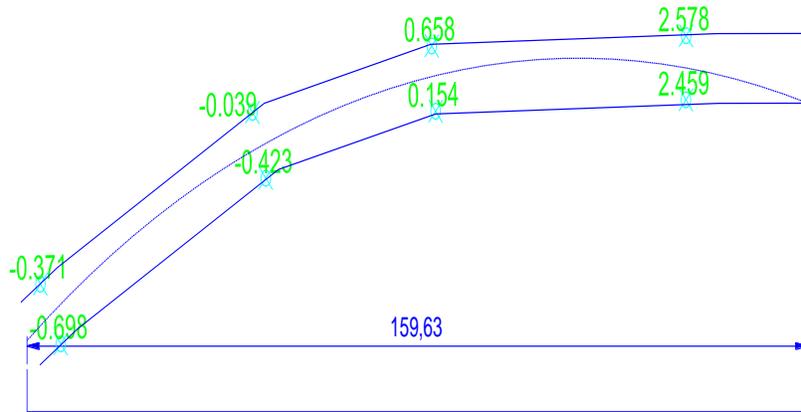
Setelah melakukan survei langsung dilokasi penelitian tidak terdapat lengkung peralihan yang artinya tidak ada peralihan dari jalan lurus menuju tikungan. Untuk menentukan lengkung peralihan Tikungan 1 Jl. Susukan peneliti menentukan dengan Kecepatan Rencana (VR) di ambil 80 km/jam, sesuai dengan Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota Tahun 1997 superelevasi sebesar 2 % diperoleh nilai lengkung peralihan sebesar 30 %.

B. Tikungan 2 Jl. Susukan

1. Jari – Jari Tikungan

Untuk mengetahui panjang jari – jari ukuran dilapangan, peneliti menggunakan bantuan aplikasi Autocad Civil 3D, Analisis dilakukan dengan menarik tikungan menjadi setengah lingkaran dan

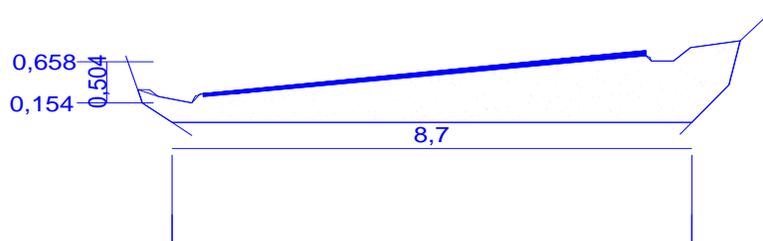
mengukur panjang dari as jalan hingga as lingkaran dan didapat Panjang Jari – Jari Tikungan sebesar 159,63 m.



Gambar 5. Jari - Jari Tikungan 2 Jl. Susukan

2. Superelevasi

Untuk mencari superelevasi pada tikungan 2 Jl. Susukan, dilakukan perhitungan beda tinggi elevasi pada tengah – tengah tikungan lalu di bagi lebar dan di x 100%.

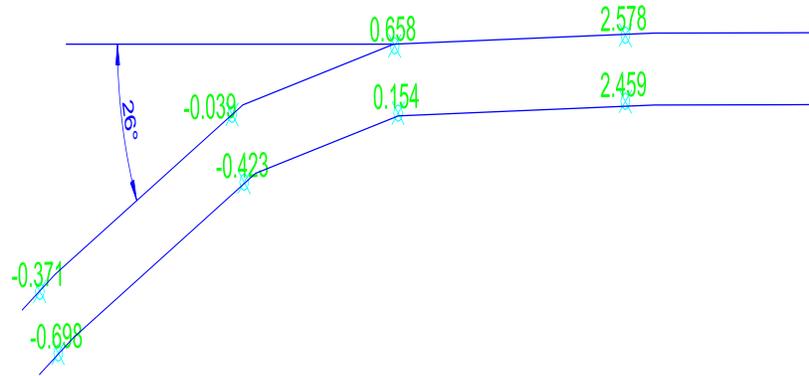


Gambar 6. Potongan Melintang Tikungan 2 Jl. Susukan

$$\begin{aligned} \text{Maka, rumus superelevasi} &= \text{beda tinggi} : \text{lebar jalan} \times 100 \\ &= 0,504 : 8,7 \times 100 \\ &= 5,8 \% \end{aligned}$$

3. Derajat Lengkung

Untuk mencari derajat lengkung dilapangan, peneliti menggunakan bantuan aplikasi Autocad Civil 3D, analisis dilakukan dengan menarik garis lurus pada sebuah tikungan dan melakukan pengukuran antara garis lurus dan tikungan tersebut hingga didapat angka derajat lengkung pada Tikungan 2 Jl. Susukan sebesar 26°.



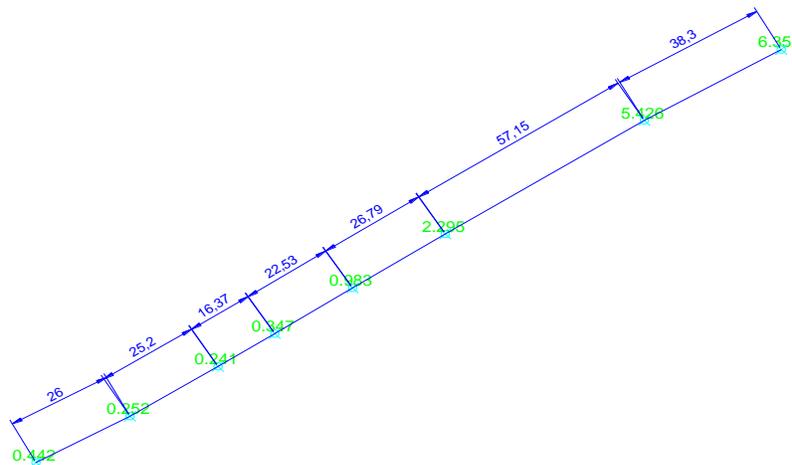
Gambar 7. Derajat Lengkung Tikungan 2 Jl. Susukan

4. Lengkung Peralihan

Setelah melakukan survei langsung di lokasi penelitian tidak terdapat lengkung peralihan yang artinya tidak ada peralihan dari jalan lurus menuju tikungan. Untuk menentukan lengkung peralihan Tikungan 2 Jl. Susukan peneliti menentukan dengan Kecepatan Rencana (VR) di ambil 80 km/jam, sesuai dengan Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota Tahun 1997 dengan superelevasi sebesar 5,8 % diperoleh nilai lengkung peralihan sebesar 45 %.

C. Kelandaian

Setelah pengukuran pada Jl. Susukan Banjarnegara didapatkan hasil data yang dapat dilihat pada gambar berikut ini lalu data tersebut diolah agar mendapatkan beda tinggi atau presentase kelandaian.



Gambar 4.8 Koordinat Kelandaian Jl. Susukan

Perbedaan Tinggi Total
 $5,91 + 0,095 = 6,005$ m
 Jarak semua rambu = 215 m
 Sehingga $\frac{6,005}{215} \times 100 = 2,79$ %

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat diambil kesimpulan yaitu :

1. Dari data kecelakaan yang didapatkan dari Polres Banjarnegara dan hasil survei didapatkan 3 titik lokasi rawan kecelakaan lalu lintas. Pada periode tahun 2018 – 2022 (Maret) telah terjadi 129

kecelakaan yaitu 17 orang meninggal dunia, 3 luka berat, dan 145 mengalami luka ringan. Dengan kerugian material sebesar Rp. 75.700.000.

2. Berdasarkan kondisi geometrik Jl. Raya Susukan
 - a. Kecepatan rata – rata di Ruas Jalan Raya Susukan dibawah 60 km/jam. Sedangkan kecepatan secara ideal pada Jalan Arteri Kelas II daerah datar adalah 70 – 120 km/jam.
 - b. Fasilitas Jalan pada Ruas Jalan Raya Susukan Kabupaten Banjarnegara Jawa Tengah kurang lengkap dan perlunya pemasangan rambu lalu lintas, penambahan penerangan jalan, dan fasilitas keselamatan seperti jalur keselamatan.
 - c. Pada Tikungan 1 dan Tikungan 2, Jari – jari tikungan belum memenuhi Standar Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota Tahun 1997. Dan pada kedua tikungan tersebut tidak terdapat lengkung peralihan yang menyebabkan terjadinya kecelakaan lalu lintas.
 - d. Dari hasil analisis, Superelevasi pada kedua tikungan tersebut didapatkan kemiringan superelevasi sebesar 2 % dan 5,8 %. Dari hasil tersebut menyatakan bahwa superelevasi di kedua tikungan tersebut sudah memenuhi Standar Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota Tahun 1997.
 - e. Dan pada kelandaian Jl. Raya Susukan sudah memenuhi standar dengan hasil analisis sebesar 2,79 %, dengan batas maksimum yang ditetapkan sebesar 5 %.
3. Secara umum dari hasil analisis geometrik jalan dapat disimpulkan bahwa geometrik jalan dilapangan tidak sesuai dengan ketentuan ideal, contohnya pada tikungan 1 dan tikungan 2 yang jari – jarinya kurang dari 210 m sehingga pada tikungan tersebut sering terjadi kecelakaan. Derajat lengkung pada tikungan 1 dan tikungan 2 melebihi 7°. Sedangkan superelevasi pada tikungan tersebut sudah ideal tidak melebihi 10 % . Dan pada kelandaian juga sudah memenuhi standar tidak melebihi batas maksimum 5 % . Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa kondisi geometrik Jl. Susukan belum ideal sehingga menyebabkan kecelakaan lalulintas. Maka solusi untuk mengurangi terjadinya kecelakaan seperti memasang rambu lalulintas, menambah fasilitas jalan seperti rambu penerangan jalan, dan merubah perencanaan geometrik jalan.

Dari hasil analisis sebagian tidak sesuai dengan Standar Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota Tahun 1997 dimungkinkan karena beberapa faktor diantaranya :

- a. Kondisi dilapangan kurang mendukung.
- b. Pembebasan lahan yang menjadi kendala dalam pembangunan jalan yang ideal.
- c. Biaya pembangunan yang tinggi dan pemeliharaan jalan relatif tinggi.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Aditriansyah, Heru. 2018. *“Analisis Kecelakaan Lalu Lintas Pada Ruas Jalan Batu Ampar Kota Batam Dengan Metode Accident Rate”*. Skripsi. Universitas Islam Indonesia: Yogyakarta.
- Azhar, Zeanurikmal. 2022. *“Analisis Geometrik Jalan Terhadap Tingkat Kecelakaan Lalulintas (Studi kasus : Jalan Raya Karangpucung Kab. Cilacap Km 4 – 7,6)”*. Skripsi. Universitas Wijayakusuma: Purwokerto.
- Direktorat Jendral Bina Marga. 1997. *“Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota”*. Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Bina Marga. Jakarta.
- Elisabeth. Lintong, Anjali Putri Lisu Langi, Joice E. Wann, 2019, *”Evaluasi Geometrik Pada Ruas Jalan Manado – Tomohon Km 8 – Km 10”*, Jurnal Sipil Statik, Vol. 7, No. 3, 359 - 366.
- Hobbs, F.D. 1995. *Perencanaan Dan Teknik Lalulintas*. Edisi Kedua. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Hobbs, F.D dan Matson. 1995. *Perencanaan Dan Teknik Lalulintas*. Gadjah Mada University Press: Yogyakarta
- Indonesia. *“Undang – Undang Nomor 38 Tahun 2004 Tentang Jalan”*. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2004 Nomor 132, Tambahan Lembaran Negara Nomor 4444. Sekretariat

- Negara. Jakarta.
- Indonesia. 2006. "*Peraturan Pemerintah Republik Indonesia PP No. 34 Tahun 2006 Tentang Jalan*". Unissula. Semarang.
- Indonesia. "*Undang – Undang Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalulintas dan Angkutan Jalan*". Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2009 Nomor 96. Sekretariat Negara. Jakarta.
- Kurniawan. Febri, dan Sudarno., 2018, "*Analisis Geometrik Pada Tikungan Ruas Jalan Raya Magelang – Kopeng Dan Jalan Raya Soekarno-Hatta (Pertigaan Canguk)*", Jurnal Untidar, Vol. 2, No. 1, 52 - 57.
- Kusumasari, Wildi. 2022. "*Kinerja Lalu Lintas dan Geometri Jalan Terhadap Keselamatan pada Simpang Bersinyal*", Jurnal Penelitian Transportasi Darat, Vol. 24, No. 1, 76 – 82.
- Mahmud, Suherul. 2022. "*Analisis Geometrik Jalan Terhadap Tingkat Kecelakaan (Studi Kasus: Jalan Lintas Sumatera Desa Tarahan, Katibung, Lampung Selatan)*", Jurnal Komposit, Vol. 5, No. 2, 47 – 53.
- Mustakim. Ahmad, Sutarto Yosomulyono, Ferry Juniardi, 2017, "*Evaluasi Kelayakan Geometrik Jalan Pada Ruas Jalan Raya Singkawang – Bengkayang*", Jurnal PWK, Laut, Sipil, Tambang, Vol. 6, No. 3.
- Pujiastuti, Elly Tri. 2006. "*Pengaruh Geometrik Jalan Terhadap Kecelakaan Lalulintas Di Jalan Tol (Studi Kasus Tol Semarang Dan Tol Cikampek)*". Tesis. Universitas Diponegoro: Semarang.
- Rahardjo. Boedi, Nando Ramadhani Nur Adnan., 2020, "*Analisis Kondisi Geometrik Jalan Terhadap Potensi Terjadi Kecelakaan*", Jurnal Bangunan, Vol. 25, No. 1, 21 - 32.
- Robby, Desi Riani, dan Rachmatdani Widiyatmiko., 2017, "*Analisis Geometrik Jalan Raya Pada Daerah Rawan Kecelakaan (Study Kasus Jalan Kasongan – Pundu Km 86 – 87,2)*", Jurnal Teknik, Vol. 1, No. 1, 51 - 59.
- Rose, 1997 dalam Kartika 2009. *Audit Keselamatan Jalan*.
- Santosa. Wimpy, dan An. An. Anisarida., 2021, "*Pengaruh Geometrik Jalan Substandar Terhadap Potensi Terjadinya Kecelakaan Lalu Lintas Di Jalan Nasional*", Jurnal Transportasi, Vol. 21, No. 3, 219 - 228.
- Santoso, Heru Budi. 2011. *Analisis Hubungan Geometrik Jalan Raya Dengan Kecelakaan (Studi Kasus Ruas Jalan Ir. Sutami Surakarta)*. Skripsi. Universitas Sebelas Maret: Surakarta.
- Suwandi. Ahmad, dan M. Harun., 2022, "*Desain Geometri Jalan Lingkar Bandara Trunojoyo Kabupaten Sumenep*", Jurnal Perencanaan dan Rekayasa Sipil, Vol. 5, No. 1, 12 - 17.
- Warpani, P. 2002. *Pengelolaan Lalulintas Dan Angkuta Jalan*. Bandung : Penerbit ITB