

PENGARUH GEOMETRIK JALAN RAYA DAN KELENGKAPAN RAMBU LALU LINTAS TERHADAP KECELAKAAN (Studi Kasus: Jalan Raja Inal Siregar Sta. 7+350 – Sta. 8+850)

Arbain Parningotan¹, Ahmad Rafii², Afniria Pakpahan³

^{1 2 3} Teknik Sipil, Faktultas Teknik, Universitas Graha Nusantara Padangsidempuan

Email : arbainparningotan@gmail.com

Abstrak : Penelitian ini menggunakan metode berdasarkan pedoman desain geometrik jalan dari Bina Marga yang akan dibandingkan dengan geometrik jalan yang tersedia di lapangan. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui daerah rawan kecelakaan diruas. jalan Lintas Raja Inal Siregar, untuk mengetahui bagaimana hubungan geometrik jalan terhadap kecelakaan lalu lintas, untuk mengetahui pengaruh kelengkapan rambu lalu lintas terhadap kecelakaan. Dari beberapa hasil peneletian yang dilakukan menunjukkan tedapat satu lokasi daerah rawan kecelakaan berdasarkan perhitungan dari nilai EAN yang lebih besar dari nilai EANc, terdapat jari – jari tikungan di lapangan lebih kecil dari jari – jari minimum berdasakan kecepatan rata – rata kendaraan yang melalui, nilai superelevasi dibeberapa tikungan lebih redah dari nilai superelevasi rencana, dan daerah kebebasan samping yang tersedia lebih kecil dari daerah kebebasan samping berdasarkan perhitungan jarak pandang henti yang tersedia, dan tidak adanya rambu – rambu lalu lintas pada ruas jalan Raja Inal Siregar Sta. 7+350 – Sta. 8+850

Kata kunci: Jalan, Geometrik, Kecelakaan, Kecepatan, Rambu

PENDAHULUAN

Dengan melihat besarnya jumlah kecelakaan yang ada di Indonesia keselamatan jalan harus dipandang secara komprehensif dari semua aspek perencanaan, pekerjaan pembuatan suatu jalan. Terutama dalam perencanaan geometrik harus memenuhi persyaratan selamat, aman, nyaman, efesien, karena geometrik jalan sangat berpengaruh terhadap kecelakaan. (Agus Sumarsono., dkk, 2010).

Keadaan jalan harus sesuai dengan perencanaan yang telah diatur dalam Pedoman Desain Geometrik Jalan No. 13/P/BM/2021. Pentingnya kelengkapan rambu lalu lintas juga dapat menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi angka kecelakaan yang terjadi. Tujuan diberikannya rambu lalu lintas yaitu supaya pengemudi berhati - hati dalam menjalankan kendaraanya. Berdasarkan kenyataan di

lapangan Jalan Raja Inal Siregar adalah salah satu nama ruas jalan di kota Padang Sidempuan berstatus jalan nasional yang menghubungkan antara kabupaten/kota maupun provinsi yang banyak dilalui oleh kendaraan. Berdasarkan data yang didapat bahwa di ruas Jalan Raja Inal tersebut sering terjadi kecelakaan. seperti kecelakaan tunggal truk tardo bermuatan alat berat yang menyebabkan kaki supir truk harus diamputasi. Kecelakaan itu terjadi di Jalan Lintas Padang Sidempuan - Sipirok (Jalan Lintas Raja Inal Siregar) Kecamatan Padang Sidempuan Batunadua Kota Padang Sidempuan

Sehubungan dengan itu salah satu penyebab kecelakaan yang sering terjadi dibeberapa daerah-daerah lain yaitu pengaruh atau hubungan geometrik jalan terhadap kecelakaan sehingga mendorong peneliti untuk mengetahui lebih jauh

hubungan geometrik dan kecelakaan yang
terjadi diruas jalan Raja Inal Siregar pada
sta.7+350 - sta.8+850.

LANDASAN TEORI

Jalan merupakan penghubung dari satu titik ke titik lain atau dari suatu tempat ke tempat yang lain dan dari suatu kota ke kota lain. Dalam fungsinya sebagai penghubung sering kurang mendapat perawatan. Kalaupun ada perawatan aspek keselamatan bagi pemakai jalan kurang diperhatikan, khususnya kasus-kasus di tikungan-tikungan dan di tanjakan-tanjakan.

Kecelakaan tidak terjadi kebetulan, melainkan ada sebabnya. Sebab kecelakaan harus dianalisis dan ditemukan, agar tindakan korektif kepada penyebab itu dapat dilakukan serta dengan upaya preventif lebih lanjut kecelakaan dapat dicegah. Ada beberapa faktor yang bisa menyebabkan kecelakaan di jalan raya itu terjadi : faktor human error atau kesalahan manusia, faktor mechanical failure atau kesalahan teknis kendaraan, faktor kondisi jalanan, dan faktor cuaca.

Hubungan lebar jalan, kelengkungan dan jarak pandang semuanya memberikan efek besar terjadinya kecelakaan. Umumnya lebih peka bila mempertimbangkan faktor-faktor ini bersama-sama karena mempunyai efek psikologis pada para pengemudi dan mempengaruhi pilihannya pada kecepatan gerak. Misalnya memperlebar alinyemen jalan yang terjadinya sempit dan alinyemennya tidak baik akan dapat mengurangi kecelakaan bila kecepatan tetap sama setelah perbaikan jalan.

Tabel 1. Hubungan Kecepatan Rencana (Vr) Dengan Kecepatan Rata – Rata (V)

No.	Kecepatan Rencana (Vr)	Kecepatan Rata - Rata (V)
	(Km/Jam)	(Km/Jam)
1	20	20
2	30	30
3	40	40

4	50	47
5	60	55
6	70	63
7	80	70
8	90	77
9	100	85
10	110	91
11	120	92

Sumber: PDGJ Bina Marga, 2021

Tabel. 2. Rmax Lengkung Horizontal Berdasarkan emax Dan f yang Ditentukan

N o.	Kecepatan Rencana (Vr)	Kese satan Sam ping (f)	emax 4%	emax 6%	emax 8%
	(Km/Jam)		Rmin	Rmin	Rmin
			(m)	(m)	(m)
1	20	0,18	15	15	10
2	30	0,17	35	30	30
3	40	0,17	60	55	50
4	50	0,16	100	90	80
5	60	0,15	150	135	125
6	70	0,14	215	195	175
7	80	0,14	280	250	230
8	90	0,13	375	335	305
9	100	0,12	490	435	395
10	110	0,11	-	560	500
11	120	0,09	-	755	665

Sumber: PDGJ Bina Marga, 2021

Catatan: Pemakaian emax = 4 % hanya terbatas untuk jalan pada kondisi perkotaan

Tabel. 3. Kelandaian Maksimum

Spesifikasi Penyediaan Prasarana Jalan	Kelandaian Maksimum (%)		
	Datar	Bukit	Gunung
Jalan Bebas Hambatan	4	5	6
Jalan Raya	5	6	10
Jalan Sedang	6	7	10
Jalan Kecil	6	8	12

Sumber: PDGJ Bina Marga, 2021

METODOLOGI PENELITIAN

Dalam penelitian skripsi ini harus adanya lokasi dan waktu penelitian yang akurat dan dengan data yang lengkap agar dapat terciptanya suatu metode dalam pemecahan masalah tersebut. Lokasi dan waktu penelitian ini yaitu dilakukan pada ruas jalan Raja Inal Siregar/ jalan SM. Raja sta 7+350 – sta 8+850

Tahapan I

Tahapan I Pengambilan merupakan tahapan paling awal yang dilakukan oleh penulis dengan melakukan studi pendahuluan dan survey lapangan .

Tahapan II

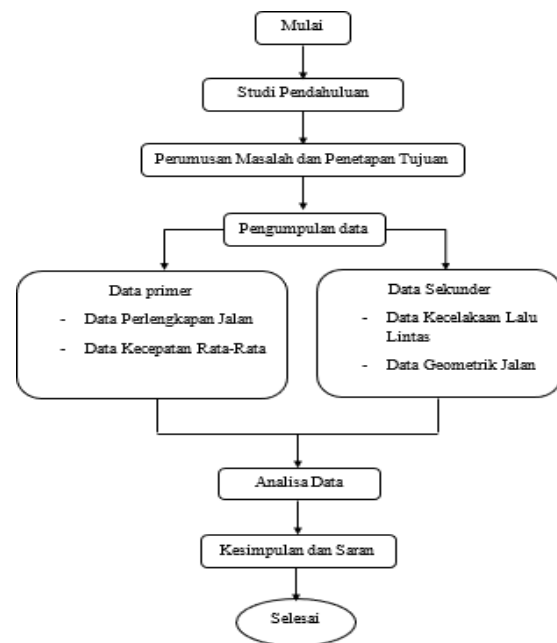
Tahapan II merupakan tahapan pengumpulan data yang dibagi menjadi 2 data yaitu data primer dan data sekunder.

Tahapan III

Setelah melakukan Tahapan II, maka penulis melakukan analisis data hingga mendapatkan hasil dari penelitian.

Tahapan IV

Setelah melaksanakan Tahapan III, maka akan didapat kesimpulan dari hasil analisis data penelitian.



Gambar 3.2. Bagan Alir Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut ini hasil geometrik jalan raya dan kelengkapan rambu lalu lintas terhadap kecelakaan Lokasi Ruas Jalan Lintas Raja Inal Siregar Sta. 7+350 – Sta. 8+850 dapat dilihat pada gambar berikut;



Gambar 2. Ruas Jalan Raja Inal Siregar
Sumber: Analisa, 2022

Data Kecelakaan

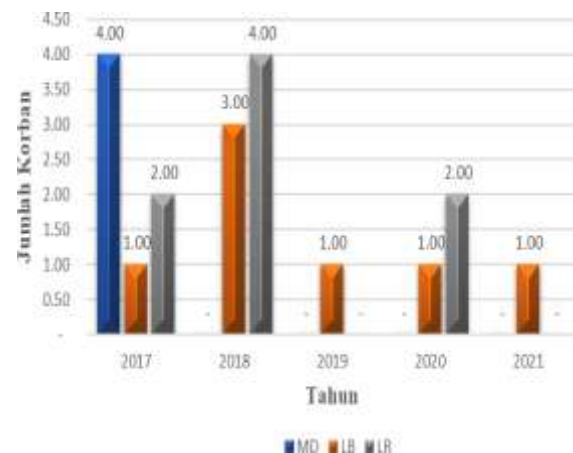
Data kecelakaan pada ruas jalan Raja Inal Siregar yang diperoleh merupakan data jumlah kecelakaan dan Tingkat keparahan tanpa adanya factor penyebab kecelakaan lalu lintas. Berdasarkan data tersebut 11 kejadian kecelakaan mulai dari tahun 2017 sampai dengan tahun 2017 dengan rincian seperti table 1.

Pada Tabel tersebut data kecelakaan lalu lintas yang dapat dibedakan berdasarkan keparahan yang diderita korban, seperti Meninggal Dunia (MD), Luka Berat (LB) dan Luka Ringan (LR). Untuk data kecelakaan tersebut dapat dijelaskan juga dalam gambar 3. dengan penyajian grafik tingkat keparahan kecelakaan.

Tabel 1. Data Kecelakaan Lalu Lintas

No.	Tahun	Jumlah laka	Korban Kejadian			Persentasi Kecelakaan
			MD	LB	LR	
1	2017	5.00	4.00	1.00	2.00	45.45
2	2018	2.00	-	3.00	4.00	18.18
3	2019	1.00	-	1.00	-	9.09
4	2020	2.00	-	1.00	2.00	18.18
5	2021	1.00	-	1.00	-	9.09
	Jumlah	11.00	4.00	7.00	8.00	100.00

Sumber: Satuan lalu lintas kota Padang Sidempuan



Gambar 3. Grafik Tingkat Keparahan Kecelakaan

Analisa Lokasi Rawan Kecelakaan

Lokasi rawan kecelakaan dapat dianalisis menggunakan Equivalent Accident Number (EAN), suatu lokasi dapat dinyatakan rawan kecelakaan jika memiliki nilai EAN lebih besar dari nilai EAN kritis. Untuk menetapkan lokasi rawan kecelakaan pada ruas jalan Raja Inal Siregar sta. 7 +350 – 8+850 terdapat 3 lokasi terjadi kecelakaan, yaitu tikungan sta. 7+521,04 – sta. 7+614,42, sta. 8+447,88 – sta. 8+482,73, dan sta. 8+548,71 – sta. 8+596,15.

Selanjutnya untuk mengetahui jumlah kecelakaan dan nilai EAN yang terjadi pada ruas jalan tersebut dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Jumlah Kejadian Kecelakaan

No	STA -	STA	Jumlah Kejadian Laka	Korban			Bobot			EAN
				MD	LB	LR	MD = 6	LB = 3	LR = 1	
1	07 + 521.04	07 + 614.42	2	0	3	4	0	9	4	13
2	08 + 447.88	08 + 482.73	3	1	2	0	6	6	0	12
3	08 + 548.71	08 + 596.15	6	3	2	4	18	6	4	28
	Jumlah		11	4	7	8	24	21	8	53

Sumber: Satuan lalu lintas kota Padang Sidempuan

Analisa Kecepatan

Data kecepatan kendaraan diambil langsung dari lapangan dengan menghitung waktu tempuh kendaraan untuk melewati

panjang segmen sepanjang 1.500 m pada ruas jalan Raja Inal Siregar sta. 7+350 – sta. 8+850, dengan pengamatan waktu tempuh kendaraan pada 6 jenis kendaraan, yaitu:

1. Sepeda Motor
2. Mobil Pribadi
3. Mobil Angkutan Umum
4. Mobil Pick Up
5. Mobil Truk Kecil
6. Mobil Truk Besar

Kemudian data tersebut dihitung dengan menggunakan persamaan

$$V = \frac{L}{T}$$

$$V = \frac{1500 \text{ meter}}{180,80 \text{ detik}} = 8.297 \text{ m/dtk} = 29.87$$

km/jam di bulatkan 30 km/jam

Sehingga hasil perhitungan kecepatan rata – rata kendaraan pada ruas jalan Raja Inal Siregar sta. 7+350 – sta. 8+850 dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. Hasil Perhitungan Kecepatan Rata – Rata Kendaraan

Lokasi :	Jalan Raja Inal Siregar	Panjang :	1.500 Meter	
Tanggal :	Senin, 04 Juli 2022	Waktu :	Pagi	
Jam :	08:00 - 09:00	Arah :	Sta. 7+350 – sta. 8+850	
No.	Jenis Kendaraan	V (m/dtk)	V (Km/Jam)	Keterangan
1	Sepeda Motor	10,07	36,26	
2	Mobil Pribadi	10,60	38,16	
3	Mobil Angkutan Umum	9,38	33,77	
4	Pick Up	8,89	32,02	
5	Truk Kecil	6,96	25,07	
6	Truk Besar	8,85	31,85	
	Kecepatan Rata - Rata		32,86	

Tabel 4. Hasil Perhitungan Kecepatan Rata – Rata Kendaraan

Lokasi :	Jalan Raja Inal Siregar	Panjang :	1.500 Meter	
Tanggal :	Selasa, 05 Juli 2022	Waktu :	Siang	
Jam :	14:00 - 15:00	Arah :	Sta. 7+350 – sta. 8+850	
No.	Jenis Kendaraan	V (m/dtk)	V (Km/Jam)	Keterangan
1	Sepeda Motor	8,47	30,48	
2	Mobil Pribadi	8,38	30,18	
3	Mobil Angkutan Umum	8,15	29,34	
4	Pick Up	7,05	25,39	
5	Truk Kecil	6,10	21,97	
6	Truk Besar	7,84	28,23	
	Kecepatan Rata - Rata		27,60	

Tabel 5. Hasil Perhitungan Kecepatan Rata – Rata Kendaraan

Lokasi :	Jalan Raja Inal Siregar	Panjang :	1.500 Meter	
Tanggal :	Minggu, 17 Juli 2022	Waktu :	Sore	
Jam :	17:00 - 18:00	Arah :	Sta. 7+350 – sta. 8+850	
No.	Jenis Kendaraan	V (m/dtk)	V (Km/Jam)	Keterangan
1	Sepeda Motor	8,23	29,64	
2	Mobil Pribadi	5,07	18,26	
3	Mobil Angkutan Umum	4,49	16,17	
4	Pick Up	7,40	26,65	
5	Truk Kecil	5,95	21,41	
6	Truk Besar	5,93	21,36	
	Kecepatan Rata - Rata		22,25	

Berdasarkan tabel – tabel diatas di dapatkan hasil kecepatan rata – rata kendaraan terhadap arah kendaraan yang dapat dilihat pada tabel

6.

Pada tabel 6. didapatkan perhitungan kecepatan rata - rata kendaraan dengan hasil 29,87 km/jam, sehingga kecepatan rencana (V_r) = 30 km/jam berdasarkan tabel 2.1. (PDGJ Bina Marga, 2021).

Untuk menentukan jari – jari tikungan ® dengan

Analisa Jari – jari Tikungan (R)

melakukan analisa data gambar menggunakan bantuan aplikasi autocad dengan cara mengklik garis center line pada desain jalan tersebut, selanjutnya kita menggunakan perintah List sehingga didapat berupa data pada tabel 2.

Tabel 6. Hasil Kecepatan Rata – Rata Terhadap Arah Kendaraan

No	Tanggal	Waktu	Sta, 7+350 - Sta. 8+850	Sta, 8+850 – sta. 7+350	Rata-rata
			V (Km/Jam)	V (Km/Jam)	V (Km/Jam)
1	Senin, 04 Juli 2022	Pagi	36,60	32,86	34,73
		Siang	35,13	25,66	30,40
		Sore	34,45	17,11	25,78
2	Selasa, 05 Juli 2022	Pagi	35,76	30,80	33,28
		Siang	32,69	27,60	30,15
		Sore	27,90	19,62	23,76
3	Minggu, 17 Juli 2022	Pagi	31,79	30,36	31,08

	Siang	36,52	28,32	32,42
	Sore	32,30	22,25	27,28
Kecepatan Rata - Rata		33,68	26,06	29,87

Tabel 7. Hasil Analisa Jari – Jari Tikungan

No	Jenis Tikungan	STA	-	STA	Jari - Jari Tikungan (m)
1	SCS	07 + 399,59	-	07 + 436,08	+173,559
2	SCS	07 + 521,04	-	07 + 614,42	+77,319
3	SCS	07 + 749,58	-	07 + 809,42	+26,443
4	SS	07 + 832,42	-	07 + 915,21	+599,544
5	SCS	07 + 967,24	-	08 + 050,46	+250,000
6	SCS	08 + 093,34	-	08 + 151,58	+180,000
7	SCS	08 + 192,14	-	08 + 256,03	+41,309
8	SCS	08 + 276,17	-	08 + 332,16	+43,227
9	FC	08 + 447,88	-	08 + 482,73	+18,537
10	SCS	08 + 491,36	-	08 + 548,22	+41,829
11	SCS	08 + 548,71	-	08 + 596,15	+41,028
12	SCS	08 + 647,52	-	08 + 693,50	+51,268
13	FC	08 + 710,23	-	08 + 740,71	+63,342
14	SCS	08 + 761,99	-	08 + 819,42	+250,000

Pada tabel 7. analisa jari – jari tikungan terdapat 2 titik tikungan yaitu pada sta. 07+749,58 – sta. 07+809,42 dengan nilai jari – jari tikungan 26,443 m dan sta. 08+447,88 - sta. 08+482,73 dengan nilai jari – jari tikungan 18,537 m belum memenuhi standar

jari – jari minimum tikungan berdasarkan Pedoman Desain Geometrik Jalan (PDGJ, 2021) dengan kecepatan rencana 30 km/jam didapat jari – jari tikungan minimum adalah 30 m yang dapat dilihat pada tabel 2.

Analisa Superelevasi

Berdasarkan analisa didapat nilai derajat kelengkungan dan nilai superelevasi dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. Hasil Analisa Derajat Kelengkungan Dan Superelevasi

No	STA	-	STA	Derajat Kelengkungan (°)	Superelevasi Desain (%)	Superelevasi Lapangan (%)
1	07 + 399,59	-	07 + 436,08	8,25	2,40	3,56
1	07 + 521,04	-	07 + 614,42	18,53	4,79	5,33
3	07 + 749,58	-	07 + 809,42	54,17	7,96	6,80
4	07 + 832,42	-	07 + 915,21	2,39	0,74	2,31
5	07 + 967,24	-	08 + 050,46	5,73	1,71	2,73
6	08 + 093,34	-	08 + 151,58	7,96	2,32	2,82
7	08 + 192,14	-	08 + 256,03	34,68	7,21	7,45
8	08 + 276,17	-	08 + 332,16	33,14	7,05	7,23
9	08 + 447,88	-	08 + 482,73	77,27	5,76	5,33
10	08 + 491,36	-	08 + 548,22	34,24	7,17	4,35
11	08 + 548,71	-	08 + 596,15	34,91	7,24	2,73
12	08 + 647,52	-	08 + 693,50	27,94	6,40	4,24
13	08 + 710,23	-	08 + 740,71	22,61	5,56	5,73
14	08 + 761,99	-	08 + 819,42	5,73	1,71	2,18

Rambu – Rambu Lalu Lintas

Pemasangan rambu lalu lintas merupakan fasilitas yang penting bagi pengendara yang melalui jalan tersebut. Setelah melakukan pengamatan rambu – rambu lalu lintas pada ruas jalan Raja Inal Siregar sta. 7+350 – sta. 8+850 sepanjang 1.500 meter, didapatkan hasil pengamatan dilapangan sebagai berikut:

Tabel 9. Perhitungan Jarak Pandang Henti (JPH) Dan Daerah Kebebasan Samping (E)

No.	Tikungan			Jarak Pandang Henti (JPH)		E Analisa		E Tersedia
	STA	-	STA	Tanjakan	Turunan	Tanjakan	Turunan	
1	07 + 399,59	-	07 + 436,08	34,35	29,04	0,86	0,61	0,50
2	07 + 521,04	-	07 + 614,42	29,56	33,14	1,43	1,80	3,00
3	07 + 749,58	-	07 + 809,42	29,22	33,90	4,14	5,52	4,00
4	07 + 832,42	-	07 + 915,21	29,69	32,89	0,18	0,23	2,50
5	07 + 967,24	-	08 + 050,46	30,36	31,83	0,46	0,51	4,00
6	08 + 093,34	-	08 + 151,58	30,61	31,52	0,66	0,69	3,00
7	08 + 192,14	-	08 + 256,03	30,44	31,73	2,87	3,11	1,50
8	08 + 276,17	-	08 + 332,16	29,98	32,40	2,66	3,10	2,30
9	08 + 447,88	-	08 + 482,73	29,16	34,03	5,83	7,77	3,70
10	08 + 491,36	-	08 + 548,22	29,01	34,43	2,57	3,61	4,00
11	08 + 548,71	-	08 + 596,15	29,06	34,31	2,63	3,65	1,40
12	08 + 647,52	-	08 + 693,50	28,96	34,58	2,09	2,97	2,00
13	08 + 710,23	-	08 + 740,71	29,02	34,40	1,69	2,91	4,00
14	08 + 761,99	-	08 + 819,42	29,46	33,34	0,44	0,56	3,00

1. Tidak adanya rambu peringatan turunan pada sta. 7+350 begitu juga dengan arah sebaliknya tidak ada rambu tanjakan pada sta. 7+450 yang dapat dilihat pada lampiran IV gambar 3.
2. Tidak adanya rambu peringatan tikungan ke kanan pada sta. 7+500 begitu juga dengan arah sebaliknya tidak ada rambu tikungan ke kiri pada sta. 7+650, dapat dilihat pada lampiran IV gambar 4.
3. Tidak adanya rambu peringatan tikungan tajam ke kiri pada sta. 7+700 begitu juga dengan arah sebaliknya tidak ada rambu tikungan tajam ke kanan pada sta. 7+850 yang dapat dilihat pada lampiran IV gambar 5.
4. Tidak adanya rambu peringatan tikungan ganda pada sta. 8+125 begitu juga dengan arah sebaliknya tidak ada rambu tikungan ganda pada sta. 8+350, dapat dilihat pada lampiran IV gambar 6.
5. Tidak adanya rambu peringatan tikungan ganda pada sta. 8+400 begitu juga dengan arah sebaliknya tidak ada rambu tikungan ganda pada sta. 8+850 yang dapat dilihat pada lampiran IV gambar 7.
6. Tidak adanya rambu tanjakan pada sta. 8+400 begitu juga dengan arah sebaliknya tidak ada rambu turunan pada sta. 8+850 dapat dilihat pada lampiran IV gambar 8.

KESIMPULAN

Setelah melakukan penelitian pada ruas jalan Raja Inal Siregar sta. 7+350 – sta. 8+850 dapat ditarik kesimpulan:

1. Lokasi rawan kecelakaan pada ruas jalan Raja Inal Siregar sta. 7+350 - sta. 8+850 yaitu terdapat pada sta.

- 8+548,71 – sta. 8+596,15 dengan nilai $EAN_{28} > EAN_c 20,91$.
2. Berdasarkan analisa geometrik jalan pada ruas jalan Raja Inal Siregar sta. 7+350 – sta. 8+850, tidak memenuhi syarat dari pedoman desain geometrik jalan (PDGJ Bina Marga, 2021) diantaranya:
 - a. Jari – jari tikungan (R) pada sta. 07+749,58 – sta. 07+809,42 didapatkan nilai jari – jari tikungan 26,443 m dan pada sta. 08+447,88 - sta. 08+482,73 didapatkan nilai jari – jari tikungan 18,537 m, lebih kecil dari jari – jari minimum dengan kecepatan kendaraan 30 km/jam yaitu 30 m.
 - b. Superelevasi di beberapa tikungan tidak memenuhi superelevasi desain berdasarkan kecepatan kendaraan yang melalui jalan Raja Inal Siregar sta. 7+350 – sta. +850.
 - c. Dearah kebebasan samping (E) yang tersedia pada beberapa tikungan lebih kecil dari analisa kebebasan samping, yaitu pada tikungan sta. 07+749,58 - 07+809,42, tikungan sta. 08+192,14 - 08+256,03, tikungan sta. 08+276,17 - 08+332,16, tikungan sta. 08+447,88 - 08+482,73, tikungan sta. 08+548,71 - 08+596,15, dan tikungan sta. 08+647,52 - 08+693,50.
3. Tidak ada rambu peringatan untuk memfasilitasi pengendara yang melalui ruas jalan tersebut diantaranya rambu peringatan turunan sta. 7+350 dan sta. 8+850, rambu peringatan tanjakan pada sta. 7+450 dan sta. 8+400, rambu tikungan ke kanan sta. 7+500 dan tikungan ke kiri sta. 7+650, rambu tikungan tajam ke kiri sta. 7+700 dan

tikungan kanan sta. 7+850, rambu tikungan ganda sta. 8+125 dan tikungan ganda sta. 8+350, rambu tikungan ganda sta. 8+400 dan tikungan ganda sta. 8+850.

Saran

Dari hasil penelitian pada ruas jalan Raja Inal Siregar sta. 7+350 – 8+850 maka dapat diberikan masukan atau saran untuk meningkatkan keselamatan pengguna jalan sebagai berikut:

- a. Perlu pemasangan rambu – rambu lalu lintas di antaranya rambu peringatan tikungan, tajakan turunan dan rambu lokasi rawan kecelakaan.
- b. Merbersihkan pohon atau halangan lainnya pada tikungan untuk memenuhi ketersediaan daerah kebebasan samping pada tikungan.
- c. Diharapkan pada dinas terkait untuk memperbaiki kondisi alinyemen horizontal dengan masalah pada jari - jari tikungan yang lebih kecil dari jari – jari tikungan minimum pada sta. 07+749,58 – sta. 07+809,42 didapatkan nilai jari – jari tikungan 26,443 m dan pada sta. 08+447,88 - sta. 08+482,73 lebih kecil dari jari – jari minimum dengan kecepatan kendaraan berdasarkan data analisa lapangan yang didapat kecepatan kendaraan rata-rata 29.87 km/jam dibulatkan menjadi 30 km/jam sehingga jari-jari minimumnya adalah 30 m dan perbaikan superelevasi setiap tikungan yang tidak memenuhi superelevasi desain.

DAFTAR PUSTAKA

Agus Sumarsono, Dkk., “ Model Kecelakaan Lalu Lintas Di Tikungan Karena Pengaruh Konsistensi Alinyemen

Horizontal Dalam Desain Geometri Jalan Raya”, *Jurnal Media Teknik Sipil*, Vol. X, No,2, 2010..

Aldrin Ferdinandus, “Perencanaan Geometrik Dan Tebal Perkerasan (Analisa Komponen Method) Pada Ruas Jalan Masiwang- Airnanang Kabupaten Seram Bagian Timur Stn 40 + 000 – 43 + 000”, *JurnalManumata*, Vol. 3, No. 1, 2017.

“Andheto.S. ”

Anonim, Peraturan Pemerintah Nomor 43 Tahun 1993 Tentang Sarana dan Prasarana Lalu Lintas *Jalan*, 1993.

Dephub Ri, Kecelakaan Lalu Lintas Tempati Urutan Tiga Penyebab Kematian, Jakarta: Pusat Komunikasi Publik, 2001.

Direktorat Jendral Bina Marga, Surat Edaran Nomor 20/SE/Db/2021 Tentang Pedoman Desain Geometrik Jalan, 2021.

Elly Tri Pujiastutie, “Pengaruh Geometrik Jalan Terhadap Kecelakaan Lalu Lintas Di Jalan Tol (Studi Kasus Tol Semarang Dan Tol Cikampek)”, Tesis,Semarang: Universitas Diponegoro, 2016.

Hanafiah & Sulaiman, Rekayasa Jalan Raya,
Yogyakarta : Andi, 2018.

<https://kitakini.news/64269/kecelakaan-tunggal-truk-bermuatan-alat-berat-kaki-sopir-diamputasi/> diakses tgl 19 Mei 2022

Marsaid & Dkk, “Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Kecelakaan Lalu Lintas Pada Pengendara Sepeda Motor Diwilayah Polres Kabupaten Malang”, *Jurnal Ilmu Keperawatan*, Vol. 1, No. 2, 2013