Journal of Innovative and Creativity
Journal Homepage: https://joecy.org/index.php/joecy
e-mail: journaljoecy@gmail.com

Faculty of Education
University of Pahlawan Tuanku Tambusai
ISSN 2775-771X (Online)
ISSN 2962-570X (Printed)
5 (2) 2025, Page: 10373-10388

Analisis Kondisi Geometrik Jalan Ditinjau Dari Alinyemen Horizontal Pada Jl.Raya Hulung & Jl.Sisingamangaraja

Gresly Lehalima[1], Juliet G Metekohy[2], Fuad. H. Ohorella[3]
[1,2,3]Program Studi Teknik Sipil, Jurusan Teknik Perkapalan, Fakultas Teknik, Universitas Pattimura, Ambon
Corresponding Author: greslylehalima07@gmail.com, julietmetekohy@gmail.com, fuandohorella@gmail.com

Published: July, 2025

ABSTRACT
Based on the experimental study by Kaneswaran (2014), the majority of drivers (4 out of 5) were unable to anticipate road geometric conditions beyond 40 meters ahead. Pau and Aron (2013) stated that sight distances not aligned with Bina Marga regulations could potentially lead to traffic accidents caused by road conditions. According to Krisward et al. (2020), inadequate sight distance on curves is the primary cause of accidents, making it difficult for drivers to navigate such sections. This study aims to evaluate whether the geometric conditions of the roads comply with the geometric road guidelines. The research employs a quantitative method, referring to the Geometric Road Guidelines. On Jl. Raya Hulung, the geometric conditions meeting the guideline requirements are the curve radius at STA 0+200 and the degree of curvature at STA 0+200. However, the curve radius and degree of curvature at STA 0+000–0+100, 0+400–0+500, and STA 0+600 do not meet the guidelines. Moreover, both stopping sight distance (SSD) and overtaking sight distance (OSD) fail to meet the requirements. On Jl. Sisingamangaraja, the curve radius and degree of curvature comply with the requirements of Circular Letter No. 20 of 2021 on Road Geometry. However, neither the stopping sight distance (SSD) nor the overtaking sight distance (OSD) meet the standards outlined in the same regulation.

Keywords: Road Geometry, Horizontal Alignment

ABSTRAK
Berdasarkan eksperimen penelitian Kaneswaran (2014), sebagian besar pengemudi (4/5 pengemudi) tidak mampu mengantisipasi kondisi geometri jalan yang melebihi 40 meter didepannya. Pau dan Aron (2013), menyatakan bahwa, jarak pandang yang belum sesuai dengan peraturan bina marga dapat memberikan potensi kecelakaan lalul lintas yang disebabkan oleh jalan. Kondisi menurut Krisward et al (2020), penyebab utama kecelakaan adalah jarak pandang pada tikungan yang kurang memadai sehingga menyusahkan pengemudi pada saat melewati tikungan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah geometrik jalan sudah sesuai dengan ketentuan pedoman geometrik jalan.Penelitian ini menggunakan metode Kuantitatif, dengan mengacu pada Pedoman Geometrik jalanKondisi geometrik Jln. Raya Hulung yang memenuhi persyaratan pedoman geometrik adalah jari-jari tikungan pada STA 0+200 dan derajat kelengkungan pada STA 0+200, sedangkan pada jari-jari tikungan dan derajat kelengkungan pada STA 0+000-0+100, 0+400-0+500 dan STA 0+600 tidak memenuhi pedoman geometrik jalan, untuk jarak pandang henti dan jarak pandang mendahului tidak ada yang memenuhi. Kondisi geometrik Jln. Sisingamangaraja yang memenuhi persyaratan Bina Marga 1997 tentang geometrik jalan adalah jari-jari tikungan dan derajat kelengkungan sedangkan Jarak pandang henti (Jh) dan Jarak pandang Mendahului (Jm) tidak ada yang memenuhi persyaratan surat edaran no 20 tahun 2021 tentang geometrik jalan.

Kata Kunci : Geometrik Jalan, Alinyemen Horizontal

© The Author(s). 2021 Open Access This article is licensed under a Creative Commons Atibution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons licence, unless indicated otherwise in a credit line to the material. To view a copy of this licence, visit http://creativecommons.org/licenses/by/4.0

PENDAHULUAN
Saat ini, kecelakaan lalu lintas merupakan isu yang relevan karena sering kali terjadi kecelakaan lalu lintas di jalan raya. Kecelakaan lalu lintas membutuhkan penanganan serius mengingat besarnya kerugian yang diakibatkan. Tingginya jumlah

kecelakaan lalu lintas merupakan salah satu permasalahan yang cukup besar di bidang lalu lintas. Selain menjadi penyebab kematian tertinggi di dunia, kecelakaan lalu lintas juga merupakan salah satu penyebab yang seringkali mengakibatkan cedera akibat jatuh selain dari tenggelam, terbakar, dan keracunan (Nora Agustina) 2021.

Menurut World Health Organization (WHO), setiap 24 detik ada satu orang meninggal akibat kecelakaan. Total sekitar 1,3 juta orang meninggal dunia setiap tahunnya, akibat kecelakaan lalu lintas. Di Indonesia pada tahun 2022, tercatat jumlah kasus kecelakaan 6.707 kasus dengan korban dunia sebanyak 452 orang, luka berat 972, luka ringan 6.704 orang dengan kerugian material sekitar Rp 12 miliar lebih. Adapun, jumlah kecelakaan di Kota Ambon pada tahun 2022, berjumlah 93 kali kecelakaan yang menelan korban jiwa sebanyak 45 orang, luka berat 56 orang, dan luka ringan sebanyak 70. Sementara itu tingkat kecelakaan 4 tahun terakhir pada daerah lokasi penelitian cukup besar di mana pada tahun 2019 jumlah kecelakaan pada terdapat 10 kejadian kecelakaan, tahun 2020 terdapat 3 kejadian kecelakaan, tahun 2021 terdapat 3 kejadian kecelakaan dan pada tahun 2022 terdapat 3 kejadian kecelakaan pada ruas Jln. Sisingamangaraja. Sedangkan pada ruas Jl. Raya Hulung pada tahun 2019 terdapat 3 kejadian kecelakaan, tahun 2020 terdapat 1 kejadian kecelakaan, tahun 2021 terdapat 2 kejadian kecelakaan, dan pada tahun 2022 terdapat 3 kejadian kecelakaan pada Jl. Raya Hulung (Mapolresta Pulau Ambon dan Pulau-Pulau Lease).

Berdasarkan eksperimen penelitian Kaneswaran (2014), sebagian besar pengemudi (4/5 pengemudi) tidak mampu mengantisipasi kondisi geometri jalan yang melebihi 40 meter didepannya. Pau dan Aron (2013), menyatakan bahwa, jarak pandang yang belum sesuai dengan peraturan bina marga dapat memberikan potensi kecelakaan lalul lintas yang disebabkan oleh jalan. Kondisi menurut Krisward et al (2020), penyebab utama kecelakaan adalah jarak pandang pada tikungan yang kurang memadai sehingga menyusahkan pengemudi pada saat melewati tikungan. Berdasarkan hasil pengambilan data awal pada Jln Sisingamaraja dan Jl. Raya Hulung, terdapat jari-jari tikungan yang kurang memadai yang dapat mempengaruhi jarak pandang pada pengemudi, serta derajat kelekungan pada beberapa tikungan yang dapat menyebabkan terjadinya kecelakaan.

Berdasarkan latar belakang diatas peneliti memiliki ketertarikan untuk melakukan penelitian terkait, dengan judul *"Analisis Kondisi Geometrik Jalan Ditinjau Dari Alinyemen Horizontal Pada Jln.Raya Hulung & Jln.Sisingamaraja"* sesuai dengan pedoman geometri jalan yang berlaku. Komponen-komponen jalan yang ditinjau yaitu jari-jari tikungan, derajat kelengkungan, superelevasi, dan kelandaian. Diharapkan setelah melakukan penelitian ini nantinya dapat memberikan rekomendasi dalam upaya mengurangi jumlah kecelakaan lalu lintas.

METODE PENELITIAN

Penelitian mengenai *"Analisis Kondisi Geometrik Jalan Ditinjau Dari Alinyemen Horizontal Pada Jln.Raya Hulung & Jln. Sisingamangaraja*, di lakukan pada 2 lokasi, yakni lokasi 1, Jl. Raya Hulung dan lokasi 2, Jl. Sisingamangaraja. Penelitian ini menggunakan metode Kuantitatif, dengan mengacu pada Pedoman Geometrik jalan. Dalam pengambilan data primer di lakukan langsung di lapangan, data yang diperoleh berupa tipe jalan, marka jalan, median, lebar badan jalan, lebar bahu jalan, dan kecepatan rata-rata kendaraan. Pe ralatan yang digunakan :

1. Alat ukur : meteran gulung 50 m
2. Alat tulis : pulpen dan kertas HVS
3. Kamera untuk mengambil gambar dokumentasi
4. *Stop watch* digunakan untuk mencatat waktu tempuh kendaraan

Penentuan blacksite dilakukan dengan cara analisis deskriptif dan menggunakan indeks kecelakaan menurut (Austroad,1992).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data Geometrik Jalan

Tabel 1. Hasil Survey Geometrik Jln. Raya Hulung

NO	Data-data	Hasil
1	Tipe jalan	2/2
2	Lebar badan jalan	Tikungan 1 STA 0+000-0+100 6,10 m Tikungan 2 STA 0+200 6,10 m Tikungan 3 STA 0+400-0+500 6,10 m Tikungan 4 STA 0+600 6,10 m
3	Lebar bahu jalan	Tidak ada
4	Median	Tidak ada
5	Marka jalan	Ada
6	Tipe alinyemen	Bukit
7	Fungsi & kelas jalan	Lokal Primer (II) berdasarkan Peraturan PUPR No 5 Tahun 2023

Tabel 2. Hasil Survey Geometrik Jln. Sisingamangaraja

NO	Data-data	Hasil
1	Tipe jalan	2/2
2	Lebar badan jalan	Tikungan 1 STA 0+000-0+100 10,30 m Tikungan 2 STA 0+600 10,30 m Tikungan 3 STA 1+100-1+200 10,40 m Tikungan 4 STA 1+600-1+700 10,30 m
3	Lebar bahu jalan	Tidak ada
4	Median	Tidak ada
5	Marka jalan	Ada
6	Tipe alinyemen	Datar
7	Fungsi & kelas jalan	Kolektor Primer (II) berdasarkan Peraturan PUPR No 5 Tahun 2023

Data yang di peroleh diatas diambil dari setiap STA yang telah di tandai sebagai lokasi penelitian, Jika pada lokasi penelitian (tikungan) memiliki 2 Stasioning berarti lokasi penelitian berada tepat diantara kedua stasioning tersebut, jika lokasi penelitian

memliki 1 stasioning maka lokas penelitian (tikungan) berada tepat pada stasioning tersebut.

Analisis Kecepatan Kendaraan

Data kecepatan yang telah diperoleh dengan cara menghitung waktu untuk sepuluh sampel pada setiap jenis kendaraan LV, HV dan MC untuk melewati ruas sepanjang lima puluh meter, yang kemudian dikonversikan menjadi kecepatan rata-rata (km/jam). dapat dihitung menggunakan Rumus 2.4.

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

Keterangan :

V : kecepatan rata-rata kendaraan (m/dt atau konversikan ke km/jam)
L : Panjang segmen
T : Waktu tempuh rata-rata kendaraan (dt)

Berikut merupakan contoh perhitungan kecepatan rata-rata kendaraan

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

$$V = \frac{50}{7.9} = 6.33 \text{ m/detik} > 22.78 \text{ km/jam}$$

Untuk hasil perhitungan kecepatan rata-rata selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 3, untuk Jln. Raya Hulung (STA 0+000-0+100).

Tabel 3. Perhitungan Kecepatan Rata-Rata Jln. Hulung Raya STA 0+000-0+100

NO	Tipe kendaraan	waktu (detik)	Jarak	V (m/detik)	V (km/jam)
1	LV	7.9	50	6.33	22.78
2		9.18	50	5.45	19.61
3		8.67	50	5.77	20.76
4		8.42	50	5.94	21.38
5		9.21	50	5.43	19.54
6		8.65	50	5.78	20.81
7		7.89	50	6.34	22.81
8		8.12	50	6.16	22.17
9		7.9	50	6.33	22.78
10		6.98	50	7.16	25.79
11	HV	3.36	50	14.88	53.57
12		6.33	50	7.90	28.44
13		6.91	50	7.24	26.05
14		4.25	50	11.76	42.35
15		4.15	50	12.05	43.37
16		6.21	50	8.05	28.99
17		5.41	50	9.24	33.27
18		5.21	50	9.60	34.55
19		4.76	50	10.50	37.82
20		5.55	50	9.01	32.43
21	MC	4.4	50	11.36	40.91
22		5.23	50	9.56	34.42
23		4.11	50	12.17	43.80

24		3.77	50	13.26	47.75
25		3.48	50	14.37	51.72
26		3.74	50	13.37	48.13
27		4.97	50	10.06	36.22
28		5.17	50	9.67	34.82
29		6.11	50	8.18	29.46
30		4.15	50	12.05	43.37
		Kecepatan Rata-Rata			**33.00**

Berdasarkan fungsi dan kelas jalan maka kecepatan kendaraan yang diisyaratkan untuk Jln.Raya Hulung (Lokal) adalah 40 km/jam sedangkan Jln.Sisingamaraja (Arteri Primer) adalah 60 km/jam.

Tabel 4. Rekap Hasil Perhitungan Kecepatan Rata-rata Jln. Hulung Raya & Jln. Sisingamangaraja

Lokasi	Kecepatan Rata-rata, V (km/jam)	Kecepatan Rencana, Vr (km/jam)	Keterangan
Jln. Raya Hulung			
0+000-0+100	33.00	40	Sesuai Vr
0+200	33.86	40	Sesuai Vr
0+400-0+500	22.96	40	Sesuai Vr
0+600	21.02	40	Sesuai Vr
Jln. Sisingamara			
0+000-0+100	44.24	60	Sesuai Vr
0+600	51.10	60	Sesuai Vr
1+100+1+200	44.39	60	Sesuai Vr
1+600-1+700	49.81	60	Sesuai Vr

(sumber: Hasil Perhitungan Excel)

Geometrik Jalan

Data geometrik jlan adalah data yang berisi segmen-segmen dari jalan yang diteliti. Data ini merupakan data primer yang di dapat dari survey langsung kondisi geometrik Jalan Hulung Raya dan Jalan Sisingamarja adalah sebagai berikut:

1. **Analisis Jari-Jari Tikungan**

   Dalam menganalisis jari-jari tikungan (R) dilakukan dengan cara menggunakan *software* bantuan, *google erath* dan program *Autocad Civil 3D.* Perhitungan jari-jari tikungan dapat hitung menggunakan rumus berikut :

Lc = $\frac{\Delta_C \,.\, 2\pi.\, Rc}{360^0}$ untuk jenis tikungan Fc

Lc = ($\frac{\Delta - 205}{180^0}$) .π.Rc untuk jenis tikungan SCS

Dimana:

Lc = Panjang lengkungan

Rc = Jari-jari tikungan

Berikut adalah perhitungan untuk mengetahui jari-jari tikungan :

Jln. Hulung Raya:

STA 0+000-0+100

Δ = 115^0 Lc = 40,56

Lc = $\frac{\Delta_C \,.\, 2\pi.\, Rc}{360^0}$

40,56 = $\frac{115^0 \text{ x } 2\pi\, Rc}{360^0}$

Rc = 20,208

STA 0+200

Δ = 75^0 Lc = 88,37

Lc = $\frac{\Delta_C \,.\, 2\pi.\, Rc}{360^0}$

88,37 = $\frac{75^0 \text{ x } 2\pi\, Rc}{360^0}$

Rc = 67,51

STA 0+400-0+500

Δ = 144^0 Lc = 59,11

Lc = $\frac{\Delta_C \,.\, 2\pi.\, Rc}{360^0}$

59,11 = $\frac{144^0 \text{ x } 2\pi\, Rc}{360^0}$

Rc = 23,519

STA 0+600

Δ = 141^0 Lc = 73,15

Lc = $\frac{\Delta_C \,.\, 2\pi.\, Rc}{180^0}$

51,15 = $\frac{50{,}5^0 \text{ x } 2\pi\, Rc}{180^0}$

Rc = 14,862

Jln. Sisingamaraja :

STA 0+000-0+100

Δ = 33^0 Lc = 79,71

Lc = $\frac{\Delta_C \,.\, 2\pi.\, Rc}{180^0}$

79,71 = $\frac{33^0 \text{ x } 2\pi\, Rc}{180^0}$

Rc = 351,311

STA 0+600

Δ = $36{,}00^0$ Lc = 149,706

Lc = $\frac{\Delta_C \,.\, 2\pi.\, Rc}{180^0}$

149,706 = $\frac{36{,}00^0 \text{ x } 2\pi\, Rc}{180^0}$

Rc = 536,095

STA 1+100+1+200

Δ = $28{,}80^0$ Lc = 90

Lc = $\frac{\Delta_C \,.\, 2\pi.\, Rc}{180^0}$

90 = $\frac{28{,}80^0 \text{ x } 2\pi\ Rc}{180^0}$

Rc = 585,979

STA 1+600-1+700

Δ = $43{,}00^0$

Lc = 128

Lc = $\frac{\Delta_C \,.\, 2\pi.\, Rc}{180^0}$

128 = $\frac{48{,}0^0 \text{ x } 2\pi\ Rc}{180^0}$ Rc = 318,863

Berdasarkan kecepatan rencana yang diisyaratkan maka jari-jari tikungan dengan kecepatan kendaraan 40 km/jam, harus memiliki jari-jari tikungan yang lebih besar dari jari-jari tikungan minimum 50 m. Untuk kecepatan rencana 60 km/jam harus lebih besar dari jari-jari minimum 115 m (Bina Marga 1997).

Tabel 5. Hasil Perhitungan Jari-jari Tikungan Jln. Hulung Raya & Jln. Sisingamaraja

No	Vr (km/jam)	Rmin	R (hasil analisis)
Jln. Raya Hulung			
1	40 km/jam	50	20,208
2	40 km/jam	50	67,51
3	40 km/jam	50	23,519
4	40 km/jam	50	14,862
Jln. Sisingamaraja			
1	60 km/jam	115	351,311
2	60 km/jam	115	536,095
3	60 km/jam	115	585,979
4	60 km/jam	115	318,863

(sumber: Hasil Analisis Jari-jari Tikungan)

2. Analisis Derajat kelengkungan

Perhitungan derajat kelengkungan memakai Rumus 2.6.

D = $\frac{1432{,}4}{R}$

Perhitungan tikungan Jln. Raya Hulung STA 0+000-0+100

D = $\frac{1432{,}4}{31{,}015}$

D = $46{,}18^0$

Berikut adalah hasil perhitungan derajat lengkung.

Tabel 6. Hasil Perhitungan Derajat Lengkung Tikungan Jln. Hulung Raya & Jln. Sisingamaraja

NO	Lokasi	Derajat Lengkung
Jln. Raya Hulung		
1	0+000-0+100	70,883
2	0+200	21,218
3	0+400-0+500	60,904
4	0+600	97,061
Jln. Sisingamara		
1	0+000-0+100	4,077
2	0+600	2,671
3	1+100-1+200	2,444

4	1+600-1+700	4,492

(Sumber: Hasil Perhitungan Derajat Lengkung)

3. Analisis Jarak Pandang henti (Jh)

Pada setiap titik disepanjang jalan harus memenuhi persyaratan Jarak Pandang Henti (Jh). Jarak pandang henti minimum yang diperlukan bagi pengemudi untuk dapat menghentikan kendaraannya dengan aman begitu melihat adanya suatu halangan yang berpotensi membahayakan adalah sesuai Rumus 2.9 yaitu ;

$Jh = 0{,}694.VrR_B + 0{,}004 \frac{Vr^2}{F}$

Jln. Raya Hulung:

STA 0+000-0+100

$Jh = 0{,}694.Vr + 0{,}004 \frac{Vr^2}{F}$

$Jh = 0{,}694.33{,}00 + 0{,}004 \frac{33{,}00^2}{0{,}45}$

Jh= 32,57 m

STA 0+200

$Jh = 0{,}694.Vr + 0{,}004 \frac{Vr^2}{F}$

$Jh = 0{,}694.33{,}86 + 0{,}004 \frac{33{,}86^2}{0{,}45}$

Jh= 33,68 m

STA 0+400-0+500

$Jh = 0{,}694.Vr + 0{,}004 \frac{Vr^2}{F}$

$Jh = 0{,}694.22{,}96 + 0{,}004 \frac{22{,}96^2}{0{,}45}$

Jh= 20,62 m

STA 0+600

$Jh = 0{,}694.Vr + 0{,}004 \frac{Vr^2}{F}$

$Jh = 0{,}694.21{,}02 + 0{,}004 \frac{21{,}02^2}{0{,}45}$

Jh= 18,51 m

Jln. Sisingamaraja:

0+000-0+100

$Jh = 0{,}694.Vr + 0{,}004 \frac{Vr^2}{F}$

$Jh = 0{,}694.44{,}24 + 0{,}004 \frac{44{,}24^2}{0{,}45}$

Jh= 48,09 m

0+600

$Jh = 0{,}694.Vr + 0{,}004 \frac{Vr^2}{F}$

$Jh = 0{,}694.51{,}10 + 0{,}004 \frac{51{,}10^2}{0{,}45}$

Jh= 58,67 m

1+100+1+200

$Jh = 0{,}694.Vr + 0{,}004 \frac{Vr^2}{F}$

$Jh = 0{,}694.44{,}39 + 0{,}004 \frac{44{,}39^2}{0{,}45}$

Jh= 48,31 m

1+600-1+700

Jh = 0,694.Vr + 0,004 $\frac{Vr^2}{F}$

Jh = 0,694.49,81 + 0,004 $\frac{49,81^2}{0,45}$

Jh= 56,62 m

Berikut merupakan hasil dari perhitungan jarak pandang henti (Jh), dapat di lihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Perhitungan Jarak Pandang Henti (Jh)

No	Lokasi	Jarak Pandang henti (Jh)
Jln. Raya Hulung		
1	0+000-0+100	32,57
2	0+200	33,68
3	0+400-0+500	20,62
4	0+600	18,51
Jln. Sisingamara		
1	0+000-0+100	48,09
2	0+600	58,67
3	1+100+1+200	48,31
4	1+600-1+700	56,62

(Sumber: hasil perhitungan Jarak Pandang Henti)

4. Jarak Pandang Mendahului (Jpm)

Jpm adalah jarak yang memungkinkan suatu kendaraan mendahului kendaraan lain di depanya dengan aman sampai kendaraan tersebut kembali kelajur semula. Untuk menghitung jarak pandang mendahului dapat digunakan Rumus 2.10 (dasar-dasar perencanaan geometrik jalan) Silvia Sukiman.

d = $d_1 + d_2 + d_3 + d_4$

Jln. Raya Hulung:

STA 0+000-0+100

t_1 = 2,12 + 0,026 . v
= 2,12 + 0,026 . 33,00
= 17,58 meter

a = 2,052 + 0,0036 . v
= 2,052 + 0,0036 . 33,00
= 2,170 m/detik

t^2 = 6,56 + 0,048. V
= 6,56 + 0,048. 33,00
= 8,144 detik

d_1 = 0,278 . t_1 (v – m + $\frac{a.t_1}{2}$)
= 0,278 . 2,978(33,00 – 15+ $\frac{2,170.2,978}{2}$)
= 17,577 meter

d_2 = 0,278 . v . t^2
= 0,278 . 33,00 . 8,144
= 74,713 meter

d_3 = 30 m

d_4 = $\frac{2}{3}$. d_2
= $\frac{2}{3}$ .74,713 `
= 49,80

Jadi :

D = 17,577 + 74,713 + 30 + 49.80

= 172,099

STA 0+200

t_1 = 2,12 + 0,026 . v
= 2,12 + 0,026 . 33,86
= 3,00 meter

a = 2,052 + 0,0036 . v
= 2,052 + 0,0036 . 33,86
= 2,173 m/detik

t^2 = 6,56 + 0,048. V
= 6,56 + 0,048. 33,86
= 8,185 detik

d_1 = 0,278 . t_1 (v – m + $\frac{a.t_1}{2}$)
= 0,278 . 2,978(33,86 – 15+ $\frac{2,173.3,00}{2}$)
= 18,451 meter

d_2 = 0,278 . v . t^2
= 0,278 . 33,00 . 8,185
= 77,048 meter

d_3 = 30 m

d_4 = $\frac{2}{3}$. d_2
= $\frac{2}{3}$ .77,048 = 51,365

Jadi :
d = 18,451 + 77,048 + 30 + 51,365
= 176,865

STA 0+400-0+500

t_1 = 2,12 + 0,026 . v
= 2,12 + 0,026 . 22,96
= 2,716 meter

a = 2,052 + 0,0036 . v
= 2,052 + 0,0036 . 22,96
= 2,134 m/detik

t^2 = 6,56 + 0,048. V
= 6,56 + 0,048. 22,96
= 7,662 detik

d_1 = 0,278 . t_1 (v – m + $\frac{a.t_1}{2}$)
= 0,278 . 2,716(22,96 – 15+ $\frac{2,134.2,716}{2}$)
= 8,202 meter

d_2 = 0,278 . v . t^2
= 0,278 . 22,96 . 7,662
= 48,905 meter

d_3 = 30 m

d_4 = $\frac{2}{3}$. d_2
= $\frac{2}{3}$ .48,905 = 32,604

Jadi :
d = 8,202+ 48,905 + 30 + 32,604
= 119,711

STA 0+600

t_1 = 2,12 + 0,026 . v

= 2,12 + 0,026 . 21,62
= 2,682 meter

a = 2,052 + 0,0036 . v
= 2,052 + 0,0036 . 21,62
= 2,129 m/detik

t^2 = 6,56 + 0,048. V
= 6,56 + 0,048. 21,62
= 7,597 detik

d_1 = 0,278 . t_1 (v – m + $\frac{a.t_1}{2}$)
= 0,278 . 2,682(21,62 – 15+ $\frac{2,129.2,682}{2}$)
= 7,065 meter

d_2 = 0,278 . v . t^2
= 0,278 . 21,62 . 7,597
= 45,665 meter

d_3 = 30 m

d_4 = $\frac{2}{3}$. d_2
= $\frac{2}{3}$ .45,665
= 30,443

Jadi :

d = 7,065+ 45,665 + 30 + 30,443
= 113,174

Jln. Sisingamaraja:

STA 0+000-0+100

t_1 = 2,12 + 0,026 . v
= 2,12 + 0,026 . 41,27
= 3,193 meter

a = 2,052 + 0,0036 . v
= 2,052 + 0,0036 . 41,27
= 2,200 m/detik

t^2 = 6,56 + 0,048. V
= 6,56 + 0,048. 41,27
= 8,540 detik

d_1 = 0,278 . t_1 (v – m + $\frac{a.t_1}{2}$)
= 0,278 . 3,193(41,27 – 15+ $\frac{2,200.3,193}{2}$)
= 26,437 meter

d_2 = 0,278 . v . t^2
= 0,278 . 41,27 . 8,540
= 97,979 meter

d_3 = 30 m

d_4 = $\frac{2}{3}$. d_2
= $\frac{2}{3}$ .97,979
= 65,327

Jadi :

d = 26,437+ 97,990 + 30 + 65,327
= 219,755

STA 0+600

t_1 = 2,12 + 0,026 . v

= 2,12 + 0,026 . 51,10
= 3,448 meter

a = 2,052 + 0,0036 . v
= 2,052 + 0,0036 . 51,10
= 2,235 m/detik

t^2 = 6,56 + 0,048. v
= 6,56 + 0,048. 51,10
= 9,012 detik

d_1 = 0,278 . t_1 (v – m + $\frac{a.t_1}{2}$)
= 0,278 . 3,193(51,10 – 15+ $\frac{2,235.8,540}{2}$)
= 38,305 meter

d_2 = 0,278 . v . t^2
= 0,278 . 51,10 . 9,012
= 128,034 meter

d_3 = 30 m

d_4 = $\frac{2}{3}$. d_2
= $\frac{2}{3}$ 128,034
= 85,356

Jadi :

d = 38,305 + 128,034 + 30 + 85,356
= 281,695

STA 1+100-1+200

t_1 = 2,12 + 0,026 . v
= 2,12 + 0,026 . 44,39
= 3,274 meter

a = 2,052 + 0,0036 . v
= 2,052 + 0,0036 . 44,39
= 2,211 m/detik

t^2 = 6,56 + 0,048. V
= 6,56 + 0,048. 44,39
= 8,690 detik

d_1 = 0,278 . t_1 (v – m + $\frac{a.t_1}{2}$)
= 0,278 . 3,274(44,39 – 15+ $\frac{2,211.3,274}{2}$)
= 30,046 meter

d_2 = 0,278 . v . t^2
= 0,278 . 44,39 . 8,690
= 107,247 meter

d_3 = 30 m

d_4 = $\frac{2}{3}$. d_2
= $\frac{2}{3}$ .107,247
= 71,498

Jadi :

d = 30,046+ 107,247 + 30 + 71,498
= 238,792

STA 1+600-1+700

t_1 = 2,12 + 0,026 . v
= 2,12 + 0,026 . 49,81
= 3,415 meter

a = 2,052 + 0,0036 . v
= 2,052 + 0,0036 . 49,81
= 2,231 m/detik

t^2 = 6,56 + 0,048. V
= 6,56 + 0,048. 49,81
= 8,950 detik

d_1 = 0,278 . t_1 (v – m + $\frac{a.\,t_1}{2}$)
= 0,278 . 3,415(49,81 – 15+ $\frac{2{,}231.3{,}415}{2}$)
= 36,665 meter

d_2 = 0,278 . v . t^2
= 0,278 . 49,81 . 8,950
= 123,944 meter

d_3 = 30 m

d_4 = $\frac{2}{3}$. d_2
= $\frac{2}{3}$ .123,944
= 82,629

Jadi :
d = 36,665+ 123,944 + 30 + 82,629 = 273,239

Hasil Perhitungan jarak pandang mendahului Jln. Raya Hulung dan Jln. Sisingamaraja, dapat di lihat pada tabel 8.

Tabel 8. Hasil Perhitungan Jarak Pandang Mendahului (Jpm)

No	Lokasi	Jarak Pandang Mendahului (Jpm)
Jln Raya Hulung		
1	0+000-0+100	172,099
2	0+200	176,865
3	0+400-0+500	119,711
4	0+600	11,174
Jln. Sisingamaraja		
1	0+000-0+100	219,755
2	0+600	281,695
3	1+100+1+200	238,792
4	1+600-1+700	273,239

Berikut adalah rekap perhitungan geometrik jalan pada kedua ruas yang dapat dilihat pada Tabel 9 & Tabel 10

Tabel 9. Rekap Perhitungan Geometrik Jln. Raya Hulung

No	Jln. Raya Hulung	Lokasi	Hasil Perhitungan	Persyaratan Bina marga 1997	Keterangan
1	Jari-jari Tikungan	0+000-0+100	20,208	Rmin 50	Tidak Memenuhi Syarat
		0+200	67,51	Rmin 50	Memenuhi Syarat
		0+400-0+500	23,519	Rmin 50	Tidak Memenuhi Syarat

		0+600	14,758	Rmin 50	Tidak Memenuhi Syarat
2	Derajat kelengkungan	0+00-0+100	70,883	Dmaks 30,48	Tidak Memenuhi Syarat
		0+200	21,218	Dmaks 30,48	Memenuhi Syarat
		0+400-0+500	60,904	Dmaks 30,48	Tidak Memenuhi Syarat
		0+600	97,061	Dmaks 30,48	Tidak Memenuhi Syarat
3	jarak pandang henti	0+00-0+100	32,57	Jhmin 40	Tidak Memenuhi Syarat
		0+200	33,68	Jhmin 40	Tidak Memenuhi Syarat
		0+400-0+500	20,62	Jhmin 40	Tidak Memenuhi Syarat
		0+600	18,51	Jhmin 40	Tidak Memenuhi Syarat
4	jarak pandang mendahului	0+00-0+100	172,099	Jdmin 200	Tidak Memenuhi Syarat
		0+200	176,865	Jdmin 200	Tidak Memenuhi Syarat
		0+400-0+500	119,712	Jdmin 200	Tidak Memenuhi Syarat
		0+600	113,175	Jdmin 200	Tidak Memenuhi Syarat

Tabel 10. Rekap Perhitungan Geometrik Jln. Sisingamangaraja

No	jarak Jln. Sisingamaraja	Lokasi	Hasil Perhitungan	Persyaratan Bina marga 1997	Keterangan
1	jari-jari tikungan	0+00-0+100	351,31 m	Rmin 115 m	Memenuhi Syarat
		0+600	536,095 m	Rmin 115 m	Memenuhi Syara
		1+100-1+200	585,98 m	Rmin 115 m	Memenuhi Syarat
		1+600-1+700	318,863 m	Rmin 115 m	Memenuhi Syarat
2	derajat kelengkungan	0+00-0+100	4,077 m	Dmaks 12,79 m	Memenuhi Syarat
		0+600	2,671 m	Dmaks 12,79 m	Memenuhi Syarat
		1+100-1+200	2,444 m	Dmaks 12,79 m	Memenuhi Syarat
		1+600-1+700	4,492 m	Dmaks 12,79 m	Memenuhi Syarat
3	jarak pandang henti	0+00-0+100	48,09 m	Jhmin 75 m	Tidak Memenuhi Syarat
		0+600	58,67 m	Jhmin 75 m	Tidak Memenuhi Syarat
		1+100-1+200	48,31 m	Jhmin 75 m	Tidak Memenuhi Syarat

		1+600-1+700	56,61 m	Jhmin 75 m	Tidak Memenuhi Syarat

4	jarak pandang mendahului	0+100-0+200	219,755 m	350 m	Tidak Memenuhi Syarat
		0+600	85,356 m	351 m	Tidak Memenuhi Syarat
		1+100-1+200	71,498 m	352 m	Tidak Memenuhi Syarat
		1+600-1+700	273,239 m	353 m	Tidak Memenuhi Syarat

Kondisi geometrik jalan pada kedua ruas jalan lokasi penelitian, yang masih belum memenuhi kriteria pedoman geometrik jalan yang berlaku, maka dapat beresiko terjadi terjadinya kecelakaan pada kedua ruas jalan terssebut.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan hasil analisis diatas maka didapatkan kesimpulan bahwa :

1. Kondisi geometrik Jln. Raya Hulung yang memenuhi persyaratan pedoman geometrik adalah jari-jari tikungan pada STA 0+200 dan derajat kelengkungan pada STA 0+200, sedangkan pada jari-jari tikungan dan derajat kelengkungan pada STA 0+000-0+100, 0+400-0+500 dan STA 0+600 tidak memenuhi pedoman geometrik jalan, untuk jarak pandang henti memenuhi persayaratan bina marga 1997 dan jarak pandang mendahului, tidak ada yang memenuhi persyaratan surat bina marga 1997.
2. Kondisi geometrik Jln. Sisingamangaraja yang memenuhi persyaratan pedoman geometrik adalah jari-jari tikungan dan derajat kelengkungan sedangkan Jarak pandang henti (Jh) dan Jarak pandang Mendahului (Jm) tidak ada yang memenuhi persyaratan bina marga 1997.

DAFTAR PUSTAKA

Adnan, N. R. N., Pranoto, P., & Rahardjo, B. (2020). Analisis Kondisi Geometrik Jalan Terhadap Potensi Terjadinya Kecelakaan Lalu Lintas. *Bangunan*, *25*(1), 20. https://doi.org/10.17977/um071v25i12020p20-32

Al'Adilah, Akhmad Hasanuddin, & Willy Kriswardhana. (2021). Analisis Hubungan Geometrik Jalan Terhadap Keselamatan Jalan Bypass Mojokerto Km Sby 51-63. *PADURAKSA: Jurnal Teknik Sipil Universitas Warmadewa*, *10*(2), 253–265. https://doi.org/10.22225/pd.10.2.2770.253-265

Despriadi, S., Kadarini, S. N., Azwansyah, H., Teknik, J., Fakultas, S., Universitas, T., Pontianak, T., Sipil, D. T., Pontianak, U. T., Sungai, K., & Ambawang, S. (2022). *KELENGKAPAN JALAN , KONDISI JALAN , DAN GEOMETRIK JALAN (STUDI KASUS : JALAN TRANS-KALIMANTAN , SUNGAI AMBAWANG)*. 1–10.

Fahrizal, R. (2020). PENGARUH GEOMETRIK JALAN RAYA TERHADAP KECELAKAAN LALU LINTAS (Studi Kasus Ruas Jalan Serdang – Perbaungan). *Repository UMSU*.

Kurnilah, A. (2018). Dasar - Dasar Perencanaan Geometrik Jalan (Silvia Sukirman). Diakses Dari.https://www.academia.edu/37821794/Dasar_Dasar_Perencanaan_Geometrik_Jalan_Silvia_Sukirman.

Metekohy, J. G., & Widyastuti, I. H. (2017). *Analisis Karakteristik Kecelakaan Lalu Lintas (Studi Kasus : Kota Ambon)*. 1–218.
Ramadhani, N., Adnan, N., & Rahardjo, B. (2020). *Analisis Kondisi Geometrik Jalan Terhadap Poten-*. *25*(1), 21–32.
Rizal, A. (2022). Analisis Hubungan Geometrik Jalan Dengan Tingkat Kecelakaan Lalu Lintas (Studi Kasus : Jalan Pangeran Suryanata). *Jurnal Keilmuan Dan Aplikasi Teknik Sipil*, *11*(2), 828–842.
Samsudin, I. (2020). ANALISA FAKTOR PENYEBAB KECELAKAAN PADA RUAS JALAN Ir. H. ALALA KOTA KENDARI DITINJAU DARI PRASARANA DAN GEOMETRIK JALAN. *Jurnal Penelitian Transportasi Darat*, *21*(1), 59–66. https://doi.org/10.25104/jptd.v21i1.1166
Wildi Kusumasari, E. M. W. H. (2022). Kinerja Lalu Lintas dan Geometri Jalan Terhadap Keselamatan pada Simpang Bersinyal. *Jurnal Penelitian Transportasi Darat*, *24*(1), 76–82.https://doi.org/10.25104/jptd.v24i1.2102