

## EVALUASI GEOMETRIK RUAS LINGKAR PULAU GOROM KABUPATEN SERAM BAGIAN TIMUR

Vera Th. C. Siahaya<sup>1</sup>, Godfried Lewakabessy<sup>2</sup>, Fifi Yanti Kilian<sup>3</sup>

[vera.siahaya@gmail.com](mailto:vera.siahaya@gmail.com)<sup>1</sup>, [godfriedlewakabessy@gmail.com](mailto:godfriedlewakabessy@gmail.com)<sup>2</sup>, [fifikilian123@gmail.com](mailto:fifikilian123@gmail.com)<sup>3</sup>

Politeknik Negeri Ambon

### ABSTRAK

Ruas jalan Lingkar Pulau Gorom Kabupaten Seram Bagian Timur memiliki panjang 38,415 km, dan lebar 4 m. Disepanjang jalan tersebut terdapat beberapa kondisi geometrik jalan yang sempit, tanjakan curam, dan memiliki 6 jenis tikungan yang berbahaya yaitu pada Ruas jalan Dai – Kataloka Sta 33+500 – 38+415 (5,415 Km). Kondisi jalan seperti ini dapat menyebabkan ketidakamanan dan kenyamanan bagi pengguna jalan yang dapat mempengaruhi kendaraan pada saat menikung dengan resiko tergelincir, mengingat kondisi geografis pulau Gorom yang tidak rata. Evaluasi Ruas jalan Dai – Kataloka bertujuan untuk menjaga keselamatan, keamanan dan kenyamanan, para pengguna jalan dalam berkendara. Evaluasi ini menggunakan metode pedoman Desain Geometrik Jalan Bina Marga 2021 dengan meninjau pada lengkung horizontal, lengkung vertikal dan jarak pandang. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa Ruas Jalan Dai-Kataloka terdapat 18 lengkung horizontal dan 5 lengkung vertikal dan berdasarkan hasil tikungan yang dianalisis menggunakan aplikasi Autocad Landeskstop maka diperoleh 6 jenis tikungan yang tidak memenuhi spesifikasi Bina Marga 2021.

**Kata kunci:** Landekstop, Horizontal, Vertikal.

### ABSTRACT

*The Gorom Island Ring Road, Eastern Seram Regency is 38.415 km long and 4 m wide. Along this road, there are several geometric conditions where the road is narrow, has steep inclines, and has 6 types of dangerous bends found on the Dai Kataloka Sta 33+500-38-415 road section (5,415 Km). Road conditions like this can cause insecurity and comfort for road users which can affect vehicles when cornering with the risk of slipping, considering the uneven geographical conditions of Gorom Island. Evaluation of the Dai Kataloka road section aims to maintain the safety, security and comfort of road users in drive. This evaluation uses the 2021 Bina Marga Road Geometric Design guidelines method by reviewing horizontal curves, vertical curves and visibility distances. The evaluation results show that the Dai-Kataloka Road section has 18 horizontal curves and 5 vertical curves and based on the results of bends analyzed using the Autocad Landeskstop application, 6 types of bends were obtained that did not meet the 2021 Bina Marga specifications.*

**Keywords:** Desktop, Horizontal, Vertical.

### PENDAHULUAN

Ruas jalan Lingkar Pulau Gorom Kabupaten Seram Bagian Timur terdiri dari kecamatan pulau gorom dan gorom timur dengan panjang 38,415 Km dan lebar 4 m. Disepanjang jalan tersebut terdapat kondisi geometrik jalan yang sempit, tanjakan curam, dan memiliki 6 jenis tikungan yang berbahaya, yaitu pada Ruas jalan Dai – Kataloka Sta 33+500–38+415 (5,415 Km). Kondisi jalan seperti ini dapat menyebabkan ketidakamanan dan kenyamanan bagi pengguna jalan dan dapat mempengaruhi jalan pada saat kendaraan menikung dengan resiko tergelincir, mengingat kondisi geografis pulau Gorom yang tidaklah rata.

Perencanaan geometrik jalan merupakan suatu perencanaan rute dari suatu ruas jalan secara lengkap, menyangkut beberapa komponen jalan yang dirancang berdasarkan kelengkapan data yang didapat dari suatu hasil survey lapangan, kemudian dianalisis berdasarkan acuan perencanaan yang berlaku. Acuan perencanaan yang di maksud adalah sesuai dengan standar perencanaan geometrik yang dianut di Indonesia. (Saodang, 2010).

Evaluasi geometrik ini bertujuan untuk disesuaikan dengan kebutuhan serta kelas jalan berdasarkan jenis moda yang akan dilalui bila perencanaan jalan tidak diperhatikan, maka kelancaran lalu lintas akan terganggu. Untuk evaluasi geometrik jalan harus memperhitungkan tingkat keamanan dan kenyamanan pengendara sehingga diperlukan perhitungan yang tepat pada perencanaan jalan.

Sebagai tindak lanjut upaya untuk terus meningkatkan pembangunan infrastruktur jalan maka dilakukan kegiatan Evaluasi Ruas Jalan Lingkar Pulau Gorom sebagai kelanjutan atas pembangunan fisik yang telah dilaksanakan saat ini. Dengan melakukan evaluasi geometrik pada ruas Jalan Dai – Kataloka dengan panjang jalan yang dievaluasi 5,415 Km dan Lebar jalan 4 m untuk menjaga keselamatan, keamanan dan kenyamanan, sehingga dapat mempermudah para pengguna jalan dalam berkendara.

## **TINJAUAN PUSTAKA**

### **Pengertian Geometrik Jalan**

Geometrik jalan adalah suatu bangunan yang menggambarkan jalan, yang meliputi tentang penampang melintang, penampang memanjang, maupun aspek lain yang berkaitan dengan bentuk fisik dari jalan. Jalan merupakan salah satu sarana dan prasarana perhubungan yang sangat penting dalam meningkatkan taraf hidup masyarakat (Sukirman 1999).

### **Kecepatan Desain**

Kecepatan Desain (VD) pada geometrik jalan adalah kecepatan kendaraan yang beroperasi ditentukan sebagai dasar dalam perencanaan sebuah jalan yang memungkinkan kendaraan-kendaraan bergerak dengan aman dan nyaman

### **Jarak Pandang**

Jarak pandang pada perencanaan geometrik adalah suatu jarak yang diperlukan oleh seorang pengemudi pada saat mengemudi, fungsi dari merencanakan Jarak pandang pada jalan adalah untuk memberikan peluang kepada pengemudi apabila melihat suatu halangan yang membahayakan, maka pengemudi dapat melakukan suatu tindakan untuk menghindari bahaya tersebut dengan aman.

### **Alinyemen Horizontal**

Alinemen horizontal jalan umumnya berupa serangkaian bagian-bagian jalan yang lurus dan melengkung berbentuk busur lingkaran, dan yang dihubungkan oleh lengkung peralihan atau tanpa lengkung peralihan. Kecepatan kendaraan yang digunakan pengemudi untuk berjalan di jalan, dipengaruhi terutama oleh persepsi pengemudi terhadap fitur alinemen horizontal jalan selain fitur elemen-elemen jalan yang lainnya seperti rambu batas kecepatan. Berdasarkan kenyataan ini, bilamana arah lintasan desain alinemen harus diubah karena suatu hal atau karena menyesuaikan dengan kondisi topografi, maka digunakan lengkung horizontal.

### **Alinemen Vertikal**

Alinemen vertikal merupakan profil memanjang sepanjang garis tengah jalan, yang terbentuk dari serangkaian segmen dengan kelandaian memanjang dan lengkung vertikal. Profilnya tergantung topografi, desain alinemen horizontal, kriteria desain, geologi, pekerjaan tanah, dan aspek ekonomi lainnya. Untuk membedakan topografi, medan dibagi menjadi tiga kategori, yaitu: datar, bukit, dan gunung.

## **METODOLOGI**

Lokasi penelitian ini terletak pada Ruas Jalan Lingkar Pulau Gorom Kabupaten Seram Bagian Timur, Provinsi Maluku. Penelitian evaluasi ini berada pada Ruas jalan Dai

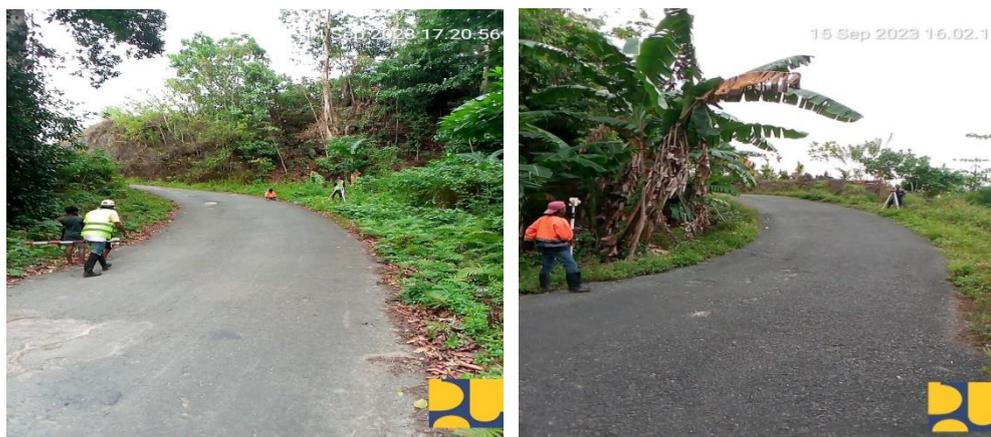
– Kataloka dengan panjang 5,415 km dan lebar 4 m yang dimulai dengan Sta 33+500 – 38+415 km.

berikut lokasi penelitian dapat dilihat pada gambar 1 dibawah ini



Gambar 1. Peta Lokasi Ruas Jalan Dai-Kataloka

Data dalam penelitian ini menggunakan data primer dan data sekunder. Data primer dilakukan dengan cara observasi yaitu pengumpulan data yang kompleks secara langsung dilapangan karena melibatkan berbagai faktor dalam pelaksanaannya diantaranya survey lokasi, untuk mengetahui lokasi dan panjang tiap segmen survei penentuan titik awal survei dan titik akhir survei menggunakan Total Station (TS) untuk memperoleh data panjang jalan, titik kordinat dan elevasi eksisting jalan serta sudut azimuth. GPS digunakan untuk mencari arah utara serta mengambil titik-titik penting sepanjang trase eksisting. Data sekunder merupakan data yang diperoleh dari Buku pedoman Desain Geometrik Jalan Bina Marga 2021 ini merupakan revisi pedoman Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota Tahun 1997 yang disusun oleh Direktorat Jendral Bina Marga, Departemen Pekerjaan Umum meliputi perubahan struktur penyajian untuk memudahkan pemahaman pengguna, perluasan substansi, dan perbaikan kandungannya.



Gambar 2. Kondisi Jalan

Penelitian evaluasi geometrik ini ditujukan untuk mengevaluasi jenis tikungan horizontal, nilai superelevasi, jarak pandang, penentuan kelandaian memanjang untuk lengkung vertikal dan penentuan nilai aljabar untuk lengkung vertikal cembung dan cekung.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Evaluasi Lengkung Horizontal

Evaluasi alinyemen horizontal terdiri dari data yang diperoleh berdasarkan hasil pengukuran dilapangan menggunakan alat Total Station dan GPS diperoleh 18 tikungan pada ruas jalan Dai – Kataloka, seperti yang ditunjukkan pada tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1. Data Kondisi Eksisting Tikungan Pada Jalan

PI	Titik	Koordinat		Elevasi	Delta	R Eksisting (m)
		X	Y			
PI 1	P.271	758137.5	9550863	13.552	36°	177°
PI 2	P.273	757939.9	9550697	12.32	13°	168°
PI 3	P.274	757884.9	9550660	3.26	23°	160°
PI 4	P.274	757754	9550560	3.304	31°	152°
PI 5	P.278	757531.4	9549994	14.978	65°	116°
PI 6	8217	75742h1.6	9549914	5.884	12°	176°
PI 7	P. 280	757230.6	9549700	2.524	37°	159°
PI 8	P.284	757100.4	9548954	4.616	83°	104 <sup>0</sup>
PI 9	P.288	756833	9548824	21.946	98°	82 <sup>0</sup>
PI 10	P.290	756863.8	9548719	16.305	17°	152°
PI 11	P.292	756870.1	9548565	15.632	34°	145°
PI 12	P.293	756928	9548512	23.984	78°	102°
PI 13	P.295	756836.3	9548316	17.007	41°	149°
PI 14	P.298	756432.3	9548068	3.222	69°	119°
PI 15	P.300	756415.5	9547897	3.505	26°	156°
PI 16	P.301	756448.1	9547793	3.783	63°	115°
PI 17	P.306	756051.9	9547236	16.175	34°	154°
PI 18	P.307	756055	9547066	12.741	25°	164°

### Tikungan F-C dan S-C-S

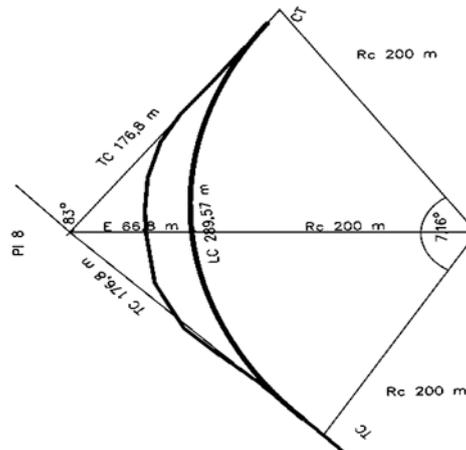
Full circle (FC) yaitu tikungan yang berbentuk busur lingkaran secara penuh, Jenis tikungan full circle ini merupakan jenis tikungan yang paling ideal ditinjau dari segi keamanan dan kenyamanan pengendara dan kendaraannya. Spiral-Circle-Spiral merupakan tikungan yang menggunakan lengkung peralihan pada saat masuk tikungan, kemudian busur lingkaran di puncak tikungan dan diakhiri lagi dengan lengkung peralihan saat kendaraan keluar tikungan. Berdasarkan tabel 2 menunjukkan jenis lengkung horizontal sesuai hasil perhitungan maka diperoleh kecepatan rata-rata adalah 60 km/jam, jari-jari lengkung maksimum 2230 m dan minimum 1230 m. Menentukan Lengkung Full Circle dan Spiral-Circle-Spiral yaitu Jika nilai  $P < 0,2$  ditentukan sebagai tikungan Full Circle, dan jika nilai  $p > 0,2$  ditentukan sebagai tikungan Spiral-Circle-Spiral. Penentuan nilai P ini bertujuan untuk pelebaran perkerasan jalan pada tikungan untuk menjaga ruang bebas samping antar kendaraan, sejajar ruang bebas yang ada pada jalan lurus besaran pelebaran yang dibutuhkan tergantung pada radius tikungan, Lebar lajur pada jalan lurus, panjang dan lebar kendaraan dan ruang bebas kendaraan.

Tabel 2. Jenis Lengkung Horizontal

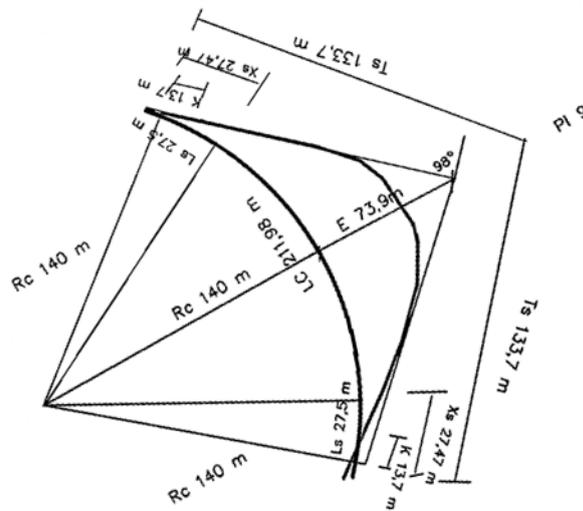
PointOf Intersection (PI)	Stasionin g (KM)	Sudut Tikungan ( $\Delta^\circ$ )	Jari-jari Lengkun g Eksisting	Jari-jari Lengkung Rencana	Nilai P	Jenis Tikungan
PI 5	34+375	65	116	220	0,2	F-C

PI 8	35+550	83	104	200	0,2	F-C
PI 9	35+852	98	82	140	0,25	S-C-S
PI12	36+175	78	102	150	0,25	S-C-S
PI 14	36+900	69	119	220	0,19	F-C
PI 16	37+150	63	115	220	0,19	F-C

### Tikungan full circle PI 8 STA 35+550



### Tikungan S-C-S PI 9 STA 35+825

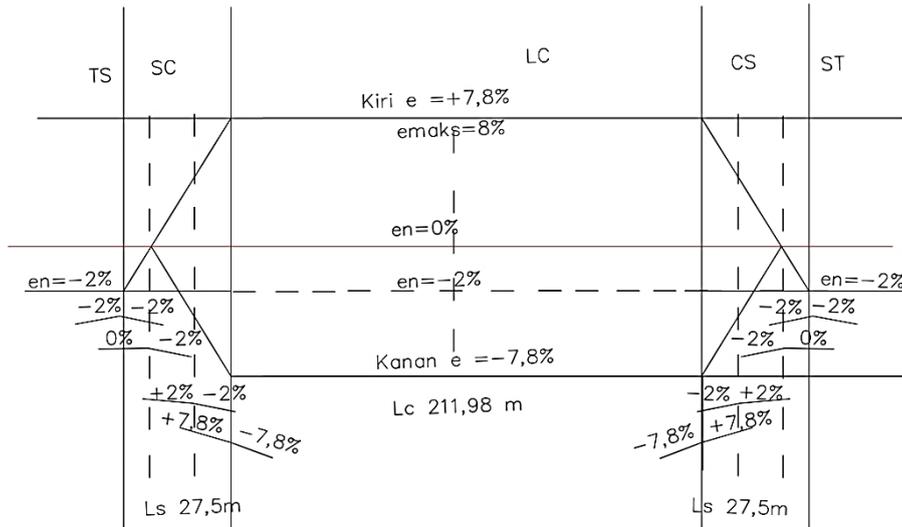


### Superelevasi Desain

Superelevasi adalah kemiringan melintang jalan pada daerah tikungan untuk bagian jalan lurus, jalan mempunyai kemiringan melintang yang biasa disebut lereng normal atau normal trawn yaitu diambil minimum 2 % baik sebelah kiri maupun sebelah kanan AS jalan. Nilai superelevasi maksimum ditetapkan berdasarkan Bina Marga 2021 adalah 8%. Berdasarkan hasil perhitungan superelevasi eksisting dan superelevasi desain diperoleh superelevasi yang memenuhi spesifikasi Bina Marga 2021. Berikut dapat dilihat pada tabel 3 dibawah ini.

Tabel 3. Nilai Superelevasi Eksisting dan Superelevasi Desain

PointOf Intersection (PI)	Stasioning (km)	Jari-jari Lengkung Eksisting	Jari-jari Lengkung Rencana	Superelevasi Eksisting (%)	Superelevasi Desain (%)	Jenis Tikungan
PI 5	34+375	116	220	7,97	6,4	F-C
PI 8	35+550	104	200	7,8	6,7	F-C
PI 9	35+852	82	140	6,2	7,8	S-C-S
PI12	36+175	102	150	7,7	5,2	S-C-S
PI 14	36+900	119	220	8	6,4	F-C
PI 16	37+150	115	220	8	6,4	F-C



Gambar Superelevasi desain tikungan SCS PI 9 STA 35+852

**Jarak Pandang**

Jarak pandang pada perencanaan geometrik adalah suatu jarak yang diperlukan oleh seorang pengemudi pada saat mengemudi, fungsi dari merencanakan Jarak pandang pada jalan adalah untuk memberikan peluang kepada pengemudi apabila melihat suatu halangan yang membahayakan, maka pengemudi dapat melakukan suatu tindakan untuk menghindari bahaya tersebut dengan aman. Jarak pandang yang di sediakan harus mencukupi untuk kendaraan berjalan pada kecepatan desainnya dan berhenti sesaat sebelum mencapai objek atau halangan yang ada. Jarak pandang terdiri dari jarak pandang henti (JPH), jarak pandang mendahului (JPM) dan jarak pandang bebas samping tikungan (JPB). Berikut rekapitulasi hitungannya dapat dilihat pada tabel dibawah ini

Tabel 4. Rekapitulasi Nilai Jarak Pandang

PointOf Intersection (PI)	Stasionin g (KM)	Jenis Tikungan	VD (Km/Jam)	JPH (m)	JPM (m)	JPB (m)
PI 5	34+375	F-C	60	52	344,8	63,8
PI 8	35+550	F-C	60	52	344,8	69,6
PI 9	35+852	S-C-S	60	52	344,8	92,4
PI12	36+175	S-C-S	60	52	344,8	86,8

PI 14	36+900	F-C	60	52	344,8	63,8
PI 16	37+150	F-C	60	52	344,8	63,8

Berikut hasil rekapitulasi dapat dilihat pada tabel 5 dibawah ini.

Tabel 5. Rekapitulasi lengkung horizontal

No	Perhitungan	PI 5	PI 8	PI 9	PI 12	PI 14	PI 16
1	$\Delta$ (°)	65	83	98	78	69	63
2	e maks %	8	8	8	8	8	8
3	e n %	2	2	2	2	2	2
4	T (detik)	3	3	3	3	3	3
5	C (m)	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
6	Vd (km/jam)	60	60	60	60	60	60
7	Fmax	0.153	0.153	0.153	0.153	0.153	0.153
8	re makx	0,035	0,035	0,036	0,035	0,035	0,036
9	R eksisting (m)	116	104	82	102	119	115
10	Rmin (m)	121.6586124	121,66	121,67	121,66	121,66	121,67
11	Rc (m)	220	200	140	150	220	220
12	D maks (°)	12	12	12	12	12	12
Menentukan Superelevasi desain							
13	Dd (°)	6.51	7.16	10.23	9.54	6.51	6.51
Menentukan Lengkung F-C							
14	ed (%)	0.064012431	0.067	0.078	0.052	0.064	0,064
15	Lrr	-289	-28.59428571	-28.59428571	-28.5942857	-28.59428571	-28.5942857
16	Jenis Tikungan	Bukan F-C	Bukan F-C	Bukan F-C	Bukan F-C	Bukan F-C	
Menentukan Lengkung S-C-S							
17	Ls 1 (m)	21.3	22.3	26	17.3	21.3	21.3
18	Ls 2 (m)	32.49	30.98	25.92	26.8	32.49	32.49
19	Ls 3 (m)	17.5	19.26	27.5	25.68	17.5	17.5
20	Cek P	0.2	0.2	0.25	0.2	0.199	0.199
21	Lc (m)	249.4555556	289.5777778	219.98	177.3	264.48	241.78
	Jenis Tikungan	F - C	F - C	S - C - S	S-C-S	F - C	F - C
22	$\theta_s$			5.63	4.12		
23	Xs (m)			27.47	26.77		
24	Ys (m)			1	0.798		
25	p (m)			0.32	0.199		
26	k (m)			13.73	13.38		
27	Ts (m)	140.14	176	133.7	115.5	132	121
28	Es (m)	39.23	66.83	73.9	45	40	33
29	Lc (m)	249.5	289.57	219.98	177.3	264.48	241.78
Jarak Pandang							
30	Jarak Henti (Jht)(m)	52	52	52	52	52	52
31	Jarak Mendahului (Jd) (m)	344,48	344,49	344,50	344,49	344,49	344,50
32	Jpb (m) untuk (Jht)	1.5	1.68	2.38	2.19	1.5	1.5
45	Jpb (m) untuk (Jd)	63.8	69.6	92.4	86.85	63.8	63.8
Stasioning							
46	STA	34 + 375	35 + 550	35 + 852	36 + 175	36 + 900	37 + 150

Sesuai dengan spesifikasi Bina Marga 2021 diperoleh 6 jenis tikungan yang tidak memenuhi standar perencanaan jalan Bina Marga revisi 2021 diantaranya PI 5, PI 8, PI 9, PI 12, PI 14, dan PI 16. Enam jenis tikungan ini sudah dilakukan evaluasi dengan menggunakan spesifikasi Bina Marga 2021. Klasifikasi fungsi jalan Lokal dan Lingkungan, Klasifikasi medan D dan G, Lebar jalan 4 m, Kecepatan rencana 60 Km/Jam, Kemiringan melintang jalan en 2%, Elevasi maksimum jalan emax 8%.

### Evaluasi Lengkung Vertikal

Berdasarkan hasil pengukuran dilapangan di dapat 5 lengkung vertikal yang terdiri dari 4 lengkung vertikal cembung dan 1 lengkung vertikal cekung. Berikut dapat dilihat pada tabel 5 dibawah ini.

Tabel 6. data eksisting lengkung Vertikal

STA	Elevasi	
33+550 – 33+650	12,27	3,4
34+175 – 34+275	2,67	20,70
35+725 – 35+925	4,79	22,68
35+925 – 36+075	22,68	8,38
36+075 – 36+250	8,38	24,43

### Kelandaian Jalan

Dari hasil klasifikasi medan dengan kelandaian rata-rata 10%, dapat dikategorikan sebagai medan bukit sehingga memiliki kelandaian maksimum 8%. Hasil dari kelandaian yang sudah diketahui dapat dilakukan perhitungan perbedaan aljabar untuk mengetahui tipe lengkung. kelandaian memanjang dengan kecepatan 60 km/jam kelandaian maksimum yang diizinkan adalah 8%. Sesuai hasil perhitungan nilai kelandaian diperoleh lima kelandaian jalan yang tidak memenuhi 8%. berikut dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 7. kelandaian lengkung Vertikal

STA	Elevasi		Kelandaian
33+550 – 33+650	12,27	3,4	8,712 %
34+175 – 34+275	2,67	20,70	18,03 %
35+725 – 35+925	4,79	22,68	8,95 %
35+925 – 36+075	22,68	8,38	9,975 %
<b>36+075 – 36+250</b>	<b>8,38</b>	<b>24,43</b>	<b>9,270 %</b>

### Nilai Perbedaan Aljabar

Nilai perbedaan aljabar digunakan untuk menentukan jenis lengkung vertikal. Jika bernilai (-) dikategorikan kedalam lengkung vertikal cembung dan jika bernilai (+) dikategorikan kedalam lengkung vertikal cekung. Berdasarkan hasil perhitungan dapat dilihat pada tabel dibawah ini

Tabel 8. nilai perbedaan aljabar lengkung Vertikal

No	STA	Kelandaian (%)	Aljabar (A %)	Lengkung Vertikal
	33+00 – 33+550	0,455		
1.	33+550 – 33+650	8,712	8,257	Cembung
	34+175 – 34+275	18,03		
2.	34+275 – 34+525	7,70	10,33	Cembung
	35+725 – 35+925	8,95		
3.	35+925 – 36+075	9,975	1,02	Cembung
	36+075 – 36+250	9,270		
4.	36+250 – 36+400	7,266	-2,044	Cekung
	36+400 – 36+550	-9,270		
5.	36+550 – 36+650	6,644	15,9	Cembung

### KESIMPULAN

Dari hasil evaluasi geometrik pada ruas jalan Dai – Kataloka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :Jumlah tipe tikungan pada ruas jalan Dai – Kataloka yang tidak memenuhi standar perencanaan geometrik jalan Bina Marga 2021 diantaranya: PI 5 terdapat pada STA 34+350 yang merupakan tikungan Full Circle dengan sudut tikungan adalah 65o, jari-jari tikungan 116o m dan superelevasi jalan 7,97%. PI 8 terdapat pada STA 35+625 yang merupakan tikungan Full Circle dengan sudut tikungan adalah 85o, jari-jari tikungan 104o m dan superelevasi jalan 7,8%. PI 9 terdapat pada STA 35+875 yang

merupakan tikungan Spiral Circle Spiral dengan sudut tikungan adalah 98o, jari-jari tikungan 85o m dan superelevasi jalan 62%. PI 12 terdapat pada STA 36+200 yang merupakan tikungan Spiral Circle Spiral dengan sudut tikungan adalah 78o, jari-jari tikungan 102o m dan superelevasi jalan 7,7%. PI 14 terdapat pada STA 36+925 yang merupakan tikungan Full Circle dengan sudut tikungan adalah 69o, jari-jari tikungan 119o m dan superelevasi jalan 8%. PI 16 terdapat pada STA 37+175 yang merupakan tikungan Full Circle dengan sudut tikungan adalah 63o, jari-jari tikungan 115o m dan superelevasi jalan 8%.

Berdasarkan hasil evaluasi pada lengkung Vertikal terdapat 5 jenis lengkung vertikal yang terdiri dari 4 lengkung vertikal cembung dan 1 lengkung vertikal cekung. Kelandaian maksimum jalan ideal yang dizinkan oleh Bina Marga 2021 adalah 8 %, namun yang di temukan pada lapangan kelandaian jalan yang lebih dari 8%, dengan kecepatan 60 Km/Jam. Jarak pandang henti pada lengkung Cekung dan Cembung yang diizinkan adalah 85 m sedangkan Jarak Pandang Mendahului adalah 180 m.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arief Fath Atiya1, Anjas Riadi2. Perencanaan Geometrik Pada Ruas Jalan Panaga– Taive. Volume 8 No. 2 Desember 2019 ISSN: 2302-3457. Universitas Sains dan Teknologi Jayapura arief.ustj@gmail.com.anjasriadi@yahoo.com
- Buku Pedoman Desain Geometrik Jalan Direktur Jenderal Bina Marga Nomor 20/SE/Db/2021 <https://bit.ly/3nww63g>
- Buku Pedoman Desain Geometrik Jalan Direktur Jenderal Bina Marga Nomor 13/P/BM/2021 <https://bit.ly/3nww63g>
- Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jendral Bina Marga. (1997). Tata cara Perencanaan Geometrik Jalan antar kota. Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum.
- Dzulhijjah1NainDhaniartiRaharjo2,Burhamtoro3.PerencanaanGeometrikJalan Lingkungan Primer Desa Wisata Sukoharjo Kecamatan Bandung Kabupaten Tulungagung JOS - MRK Volume 3, Nomor 4, Desember 2022, Page 7077 [ournalhomepage](http://journalhomepage.ournalhomepage) : <http://josmrk.polinema.ac.id/>
- HamirhanSaodang,2010."PerencanaanGeometrikJalan". <http://respositori.unisik.ac.id>
- Januar E. Kairupan Mecky R. E. Manoppo, Joice E. Waani. Evaluasi Geometrik Jalan Pada Ruas Jalan Matali–Torosik Di Kabupaten Bolaang Mongondow Selatan Sepanjang 3 Km Jurnal Sipil Statik Vol.10 No.1 Januari 2022 (57-62) Issn: 2337-6732 Fakultas Teknik, Jurusan Sipil, Universitas Sam Ratulangi Manado Email: Arsenal090909@Gmail.Com
- Sukirman, Silvia. 1999. Dasar-Dasar Perencanaan Geometrik Jalan. Bandung : Nova
- Tesis Evaluasi Geometrik Jalan Berdasarkan Pedoman Desain Geometrik Jalan No. 13 / P / Bm / 2021 Dan Kondisi Perkerasan Dengan Metode Pci (Pavement Condition Index) Pada Ruas Jalan Kertek-Kepil Km 65+500–67+500 Wonosobo Universitas Islam Indonesia Yogyakarta.