

## PERENCANAAN ULANG GEOMETRIK JALAN LINGKAR SELATAN KABUPATEN SAMPANG

**Ipung Wisnu Triono<sup>1,\*</sup>, Udi Subagyo<sup>2</sup>, Martince Novianti Bani<sup>3</sup>**

Mahasiswa Manajemen Rekayasa Konstruksi<sup>1</sup>, Dosen Jurusan Teknik Sipil<sup>2</sup>, Dosen Teknik Sipil<sup>3</sup>

Koresponden\*, Email: [ipungwisnu29@gmail.com](mailto:ipungwisnu29@gmail.com)<sup>1</sup> [udi.subagyo@polinema.ac.id](mailto:udi.subagyo@polinema.ac.id)<sup>2</sup> [novianti\\_mb@polinema.ac.id](mailto:novianti_mb@polinema.ac.id)<sup>3</sup>

### ABSTRAK

Pembangunan Proyek Jalan Lingkar Selatan di Kabupaten Sampang dibangun untuk memenuhi kebutuhan jalan. Tujuan dibangunnya proyek ini, agar semua kendaraan besar dapat melewati Kabupaten Sampang dan mampu menurunkan kepadatan kendaraan di jalan masuk ke pusat kota. Namun, perencanaan proyek ini masih berpedoman pada Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota No. 038/TBM/1997. Maka dari itu dirancang ulang berdasarkan Pedoman Desain Geometrik Jalan (PDGJ) No. 13/P/BM/2021. Selain itu, akan dilakukan identifikasi terhadap kondisi eksisting dan analisis hingga mendapatkan elemen perencanaan geometrik yang memenuhi standar menurut PDGJ tersebut. Data yang digunakan berupa data sekunder meliputi peta topografi, titik koordinat, dan volume lalu lintas harian yang diperoleh dari dokumen perencanaan pembangunan proyek. Selanjutnya dianalisis menggunakan PDGJ 2021 dengan software desain AutoCAD Civil 3d 2018. Berdasarkan hasil perhitungan didapat bahwa beberapa komponen geometrik jalan yang tidak memenuhi kriteria, baik pada perencanaan alinemen horizontal maupun vertikal. Hasil akhir yang diperoleh dari perencanaan ulang geometrik jalan ini berupa alinemen horizontal sebanyak 15 tikungan yang terdiri dari 10 tikungan S-C-S dan 5 tikungan F-C. Bukan hanya itu, melainkan juga ada 10 lengkung vertikal yang terdiri dari 5 lengkung vertikal cekung dan 5 lengkung vertikal cembung.

**Kata kunci** : perencanaan ulang; geometrik jalan; PDGJ 2021

### ABSTRACT

*The construction of the South Ring Road Project in Sampang Regency was built to meet road needs. The aim of this project is to allow all large vehicles to pass through Sampang Regency and reduce the density of vehicles at the entrance to the city center. However, the planning for this project is still guided by the Geometric Planning Procedures for Inter-City Roads No. 038/TBM/1997. Therefore it was redesigned based on the Road Geometric Design Guidelines No. 13/P/BM/2021. In addition, identification of existing conditions and analysis will be carried out to obtain geometric planning elements that meet the standards according to the PDGJ. The data used is in the form of secondary data including topographic maps, coordinate points, and daily traffic volume obtained from project development planning documents. Then it was analyzed using PDGJ 2021 with software design use AutoCAD Civil 3d 2018. From the calculation results, it is found that there are several road geometric components that do not meet the criteria, both in horizontal and vertical alignment planning. The final results obtained from the geometric re-planning of this road are 15 bends consisting of 10 S-C-S bends and 5 F-C bends and there are 10 vertical curves consisting of 5 concave vertical curves and 5 convex vertical curves.*

**Keywords** : Redesign, Road Geometric, PDGJ 2021

### 1. PENDAHULUAN

Seiring dengan berjalannya waktu dan perkembangan dunia, pembangunan infrastruktur merupakan hal yang penting sebagai pondasi negara untuk menuju peradaban yang lebih maju. Jalan menjadi salah satu dari fokus pembangunan infrastruktur yang ada di Indonesia.

Perencanaan jalan menjadi hal yang sangat penting meliputi kegiatan perencanaan hingga evaluasi, guna memberikan layanan yang optimal (Saodang, 2005). Proyek Jalan Lingkar Selatan Kabupaten Sampang diharapkan membawa dampak positif untuk masyarakat Kabupaten Sampang dan

sekitarnya. Selain itu juga bertujuan untuk menurunkan tingkat kepadatan kendaraan di jalan masuk ke pusat kota.

Berdasarkan dokumen perencanaan proyek ini, kriteria desain perencanaan berpedoman pada Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota No. 038/TBM/1997. Yang mana pedoman yang dipakai tersebut saat ini sudah tidak berlaku lagi untuk memenuhi standart perencanaan terbaru dan dinilai kurang memberikan analisis yang optimal.

Untuk itu akan dilakukan perencanaan ulang geometrik jalan baik alinemen horizontal maupun alinemen vertikal dengan menggunakan metode terbaru dengan Pedoman Desain Geometrik Jalan (PDGJ) No. 13/P/BM/2021 yang bertujuan memberikan analisis perhitungan yang komprehensif dan hasil yang optimal serta hasil yang sesuai dengan kriteria terbaru. Perencanaan geometrik ini meliputi kriteria desain, teknis, prosedur perencanaan hingga koordinasi antar alinemen (PDGJ, 2021)

## 2. METODE

Lokasi studi penelitian dimulai pada ruas Jalan Lingkar Selatan STA 1+050 sepanjang 6,450 km



**Gambar 1.** Lokasi Penelitian

Sumber: Data Penelitian

Di dalam studi ini, perencanaan ulang geometrik jalan ini digunakan metode Pedoman Desain Geometrik Jalan 2021 sebagai pedoman terbaru dan yang saat ini berlaku, dengan bantuan aplikasi AutoCAD Civil 3D 2018. Adapun langkah-langkah dalam perencanaan ulang geometrik sebagai berikut:

### a. Perencanaan Ulang Alinemen Horizontal

1. Mengidentifikasi kriteria desain utama
2. Mengidentifikasi kriteria desain teknis
3. Mengidentifikasi Alinemen Horizontal pada Perencanaan Trase Geometrik Eksisting
4. Melakukan pengecekan komponen alinemen eksisting memenuhi atau tidak berdasarkan acuan PDGJ 2021 ( $LL \leq 2,5 \text{ Menit} \times Vd$ ;  $LC \leq 6 \text{ Detik} \times Vd$ ;  $Ls \leq \frac{1}{2} (6 \text{ Detik} \times Vd)$ )

5. Melakukan perbaikan pada perencanaan alinemen horizontal yang tidak memenuhi
6. Memeriksa jarak antar tikungan

### b. Perencanaan Ulang Alinemen Vertikal

1. Menyiapkan hasil perencanaan alinemen horizontal definitif
2. Memeriksa kondisi alinemen vertikal lama
3. Melakukan perencanaan ulang terhadap desain alinemen vertikal lama jika melampaui batas maksimal kelandaian kritis
4. Menentukan PVI Baru dan kecepatan desain (VD)
5. Penentuan jenis tikungan berdasarkan nilai perbedaan grade (A). Jika bernilai positif maka didesain lengkung vertikal cekung (sag) dan lengkung vertikal cembung untuk nilai negatif
6. Menentukan panjang lengkung berdasarkan kriteria jenis lengkung dan kontrol akhir terhadap nilai K

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kriteria desain ini mengacu pada data teknis jalan eksisting dengan penyesuaian pada PDGJ 2021. Adapun kriteria Proyek Jalan Lingkar Selatan, sebagai berikut:

**Tabel 1.** Kriteria Desain Utama

No	Elemen Desain Utama	Nilai Elemen
1	Peran Menghubungkan	IKK - IKC
2	Penggolongan Jalan	Jalan Umum
	SJJ	Primer
	Status	Jalan Provinsi
	Fungsi	Lokal Primer
	Kelas	Kelas II
	SPPJ	JSD
3	Rentang Vd (km/jam)	30-80

Sumber : Dokumen Perencanaan

**Tabel 2.** Kriteria Desain Teknis

No	Elemen Desain Teknis	Nilai Elemen
1	Vd km/jam	60
2	Kondisi Medan Jalan	Datar
3	Kendaian Memanjang Grade max, %	6
4	Kekesatan melintang terbesar (fmax)	0,17
5	Superelevasi terbesar (emax),%	8
6	Rmin	114
7	Nilai K lengkung vertikal	
	Lengkung Vertikal Cekung	K>13
	Lengkung Vertikal Cembung	K>11
8	Panjang bagian lurus terpanjang,m	1000

9	Tipe jalan dan dimensi jalan	
	Tipe Jalan	2/2 - TT
	Lebar Lajur, m	3,75
	Lebar Bahu, m	1,25 sd 1,45
10	Kelandaian Melintang	
	Lajur Jalan, %	2
	Bahu, %	2-5
11	Jenis Perkerasan	Lentur
12	Ruang Jalan	
	Rumaja, m	12
	Rumija, m	25
	Ruwasja	7

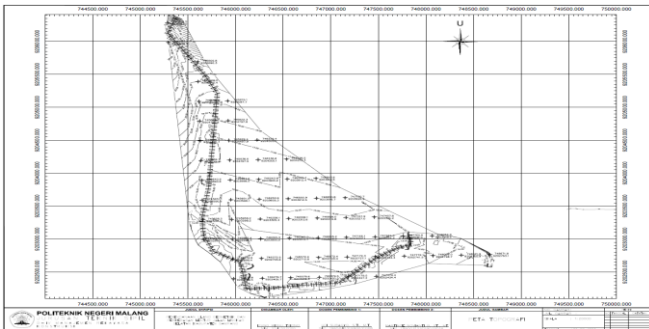
Sumber : Dokumen Perencanaan

Selanjutnya, berikut merupakan data koordinat trase jalan:

**Tabel 3.** Koordinat Trase

NO	POINT INTERSECTION	SUMBU X	SUMBU Y
1	Awal Jalan	747830,974	9203028,219
2	PI 1	747843,981	9202912,790
3	PI 2	747710,388	9202873,348
4	PI 3	747519,693	9202748,104
5	PI 4	747074,428	9202330,863
6	PI 5	746618,232	9202292,016
7	PI 6	746434,623	9202260,538
8	PI 7	746109,205	9202244,582
9	PI 8	746051,884	9202644,253
10	PI 9	745766,498	9202816,246
11	PI 10	745661,269	9203056,387
12	PI 11	745647,836	9203344,514
13	PI 12	745713,923	9203761,971
14	PI 13	745808,176	9205208,869
15	PI 14	745666,043	9205506,646
16	PI 15	745287,849	9206133,662
17	Akhir Jalan	745374,392	9206365,864

Sumber : Dokumen Perencanaan



**Gambar 4.** Trase Jalan  
Hasil Penggambaran

**Perencanaan Ulang Alinemen Horizontal**

Berikut ini contoh perhitungan alinemen horizontal pada PI.4

- Menentukan nilai jari-jari lengkung rencana ( $R_c$ )  

$$R_{min} = \frac{v_D^2}{127(f_{max} + e_{max})} = \frac{60}{127(8\% + 0,17)} = 113,38m \approx 150 m$$
- Menghitung panjang lengkung peralihan ( $L_s$ )
  - berdasarkan *superelevation Runoff* minimal ( $L_r$ )  

$$L_r \min = \frac{wn_1 e_{max}}{\Delta} (b_w) = \frac{3,75 \times 1 \times 8\%}{0,6\%} \times 1 = 50 m$$
  - berdasarkan kenyamanan berkendara  

$$L_{Smin} = \sqrt{24(P_{min})R} = \sqrt{24 \times 0,2 \times 150} = 26,832 m$$
  - berdasarkan rumus Shortt  

$$L_{Smin} = \frac{0,0214 v_D^3}{R_D \times C} = \frac{0,0214 \times 60^3}{150 \times 1,2} = 25,680 m$$

dari ketiga nilai panjang lengkung peralihan ( $L_s$ ) diatas diambil nilai terbesar. Sehingga diambil nilai  $L_s$  berdasarkan *superelevation Runoff* adalah 50m

Cek nilai  $L_s$

$$L_s \leq \frac{1}{2} \times (6 \text{ detik} \times V_D)$$

$$50 \leq \frac{1}{2} \times \left( 6 \times \left( \frac{60 \times 1000}{3600} \right) \right)$$

$$50 \leq 50 \text{ (Memenuhi)}$$

- Menentukan tipe tikungan dengan menghitung nilai pergeseran ( $p$ )  
 Untuk tikungan tipe S-C-S : nilai  $p \geq 0,25m$  dan tikungan tipe F-C : nilai  $p < 0,25m$ .  

$$p = \frac{L_s^2}{24 RC} = \frac{50^2}{24 \times 150} = 0,694 m \geq 0,25 m \rightarrow \text{(S-C-S)}$$
- Sudut Lengkung peralihan ( $\theta_s$ )  

$$\theta_s = \frac{90 L_s}{\pi R_c} = \frac{90 \times 50}{\pi \times 150} = 9,549^\circ$$
- Jarak tegak lurus dari TS/ST ke titik SC ( $X_s$ )  

$$X_s = L_s - \frac{L_s^3}{40 R_c^2} = 150 - \frac{50^3}{40 \cdot 150^2} = 49,861 m$$
- Jarak tegak lurus ke titik SC pada lengkung ( $Y_s$ )  

$$Y_s = \frac{L_s^2}{6 R_c} = \frac{50^2}{6 \cdot 150} = 2,778 m$$
- Jarak titik TS ke titik pergeseran tikungan ( $k$ )  

$$k = X_s - R_c \sin \theta_s$$

$$= 49,861 - 150 \times \sin (9,549) = 24,977 m$$
- Panjang tangent dari titik PI ke TS ( $T_s$ )  

$$T_s = (R_c + p) \tan \frac{1}{2} \Delta + k$$

$$= (150 + 0,694) \tan \frac{1}{2} (38,272) + 24,977 = 77,267 m$$
- Jarak dari PI ke busur lingkaran ( $E_s$ )  

$$E_s = (R_c + p) \sec \frac{1}{2} \Delta - R_c$$

$$= (150 + 0,694) \sec \frac{1}{2} (38,272) - 150 = 9,509 m$$
- Sudut tikungan lengkung lingkaran ( $\theta_c$ )  

$$\theta_c = (\Delta - 2\theta_s)$$

$$= (38,272 - 2 \times 9,549) = 19,173^\circ$$
- Panjang busur lingkaran ( $L_c$ )  

$$L_c = 2\pi/360 \times \theta_c \times R_c$$

$$= 2\pi/360 \times 19,173 \times 150 = 50,195\text{m}$$

Kontrol nilai Lc → (Lc ≤ 6 detik x VD)

Lc ≤ 6 detik x VD

$$50,195 \leq 6 \times ((60 \times 1000)/3600)$$

50,195 ≤ 100 → Memenuhi

12. Panjang total lengkung (Lt)

$$L_{total} = L_c + 2L_s = -50,195 + 2 \times 50 = 150,195 \text{ m}$$

Selanjutnya, juga dilakukan perhitungan jarak antar tikungan (diambil contoh PI.1 dan PI.2). Panjang Tangent PI.1= 54,851m; Panjang Tangent PI.2=57,058m

Jarak titik PI.1 – PI.2 (d<sub>1-2</sub>)

$$d_{1-2} = \sqrt{(X_{PI.2} - X_{PI.1})^2 - (Y_{PI.2} - Y_{PI.1})^2}$$

$$= \sqrt{(747710,39 - 747843,98)^2 - (9202873,35 - 9202912,79)^2}$$

$$= 139,294 \text{ m}$$

Jarak antar tikungan PI 1 dan PI 2

$$\text{Jarak PI.1 – PI.2} = d_{1-2} - \text{TSPI.1} - \text{TSPI.2}$$

$$= 139,29 - 54,85 - 57,05 = 27,385 \text{ m}$$

Cek jarak antar tikungan PI.1 dan PI.2

$$\text{Jarak}_{PI.1 - PI.2} \leq 2,5 \times \text{VD}$$

$$27,385 \leq 2,5 \text{ menit} \times ((30 \times 1000)/60) = 1250 \text{ m}$$

$$\text{Jarak}_{PI.1 - PI.2} \geq 20 \text{ m}$$

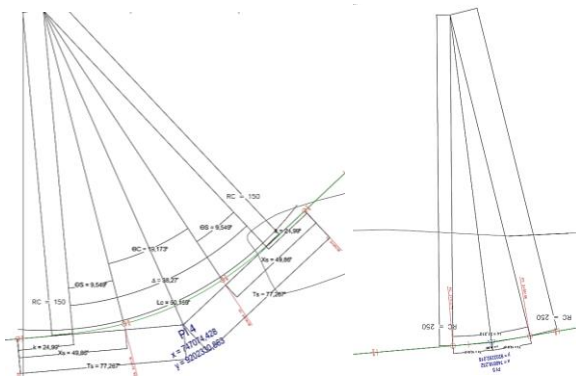
$$27,385 \text{ m} \geq 20 \text{ m} \rightarrow \text{Memenuhi}$$

**Tabel 4.** Hasil Desain Alinemen Horizontal

NO. PI	PI-01	PI-02	PI-03	PI-04	PI-05	PI-06	PI-07	PI-08
V (Km/jam)	30	50	60	60	60	60	50	60
Tipe Tikungan	S-C-S	S-C-S	F-C	S-C-S	F-C	F-C	S-C-S	S-C-S
STA	1+166,15	1+290,20	1+517,74	2+127,88	2+581,39	2+767,67	3+093,44	3+464,27
X	747844	747710	747520	747074	746618	746435	746109	746052
Y	9202913	9202873	9202748	9202331	9202292	9202261	9202245	9202644
Sudut Defleksi (D)	79,981	16,847	9,843	38,272	4,861	6,921	84,645	50,762
R (m)	50	250	150	150	250	250	90	150
Ts/Tc (m)	44,149	57,060	12,916	77,267	10,615	15,118	-85,588	96,469
Lc (m)	44,796	33,511	25,769	50,195	21,210	30,199	82,961	82,895
Ls (m)	25,000	40,000	-	50,000	-	-	50,000	50,000
Ltotal (m)	94,796	113,511	25,769	150,195	21,210	30,199	182,961	182,895
Φs (deg)	14,324	4,584	-	9,549	-	-	15,915	9,549
Es/Ec (m)	9,629	2,996	0,555	9,509	0,225	0,457	-233,265	16,793
NO. PI	PI-09	PI-10	PI-11	PI-12	PI-13	PI-14	PI-15	
V (Km/jam)	60	70	70	60	60	60	60	60
Tipe Tikungan	S-C-S	S-C-S	S-C-S	F-C	S-C-S	F-C	S-C-S	S-C-S
STA	3+787,43	4+046,19	4+333,02	4+755,98	6+205,93	6+533,86	7+266,09	
X	745766	745661	745648	745714	745808	745666	745288	
Y	9202816	9203056	9203345	9203762	9205209	9205507	9206134	
Sudut Defleksi (D)	35,261	20,994	11,665	5,269	29,243	5,581	51,538	
R (m)	150	200	350	250	150	250	150	
Ts/Tc (m)	72,866	63,141	32,432	5,307	64,182	10,093	41,989	
Lc (m)	42,313	21,281	21,258	22,989	26,558	24,352	84,925	
Ls (m)	50,000	52,000	50,000	-	50,000	-	50,000	
Ltotal (m)	142,313	125,281	121,258	22,989	126,558	24,352	184,925	
Φs (deg)	9,549	7,448	4,093	-	9,549	-	9,549	
Es/Ec (m)	8,121	3,976	0,377	0,056	5,711	0,204	1,652	

Sumber : Hasil Perhitungan

Selanjutnya berikut merupakan contoh detail tikungan hasil perencanaan ulang alinemen horizontal:



Gambar 4. Detail Tikungan S-C-S (kanan) F-C (kiri)  
Hasil Penggambaran

**Perencanaan Ulang Alinemen Vertikal**

Berikut ini adalah titik Point Vertical Intersection (PVI) pada perencanaan ulang alinemen vertikal

Tabel 5. Titik PVI

Titik	STA	Elevasi (m)
STA Awal	1+050,00	13,506
PVI 1	1+453,75	13,966
PVI 2	1+768,28	13,440
PVI 3	2+341,57	13,846
PVI 4	3+200,17	14,025
PVI 5	3+931,58	15,535
PVI 6	4+250,99	15,256
PVI 7	5+100,23	16,782
PVI 8	5+950,00	20,228
PVI 9	6+625,00	22,928
PVI 10	7+374,00	30,020
STA Akhir	7+503,37	31,000

Sumber : Hasil Penentuan

Berikut ini contoh perhitungan alinemen vertikal pada PVI.3:

- Perhitungan nilai grade (A)  
 $A = g_2 - g_1 = 0,02\% - 0,07\% = -0,05\% (-) \rightarrow$  Cembung
- Panjang Kelandaian Kritis (v)  
 $g_1 = 0,02\%$ ,  $v = 314,530 \text{ m} \leq 900 \text{ m}$   
 $g_2 = 0,07\%$ ,  $v = 573,290 \text{ m} \leq 900 \text{ m}$
- Menentukan jarak pandang henti minimum (JPH)  
 Pada PVI.3, kecepatan rencana = 60 km/jam sehingga berdasarkan PDGJ 2021 nilai JPH sebesar 85 m dan K sebesar 11.
- Menentukan jarak pandang mendahului (JPM)

Pada PVI.3, kecepatan rencana = 60 km/jam sehingga berdasarkan PDGJ 2021 nilai JPM sebesar 180 m dan K sebesar 38

- Panjang Lengkung Vertikal Cembung
  - berdasarkan JPH  
 $KJPH = 11$   
 $A = -0,05\%$   
 $L = K \times A = 11 \times 0,05 = 0,55 \text{ m}$
  - berdasarkan JPM  
 $KJPM = 180$   
 $A = -0,05\%$   
 $L = K \times A = 180 \times 0,05 = 1,90 \text{ m}$

Selanjutnya juga dihitung untuk panjang minimal lengkung vertikal dengan rumus  $L_{min} = 0,6 \times VD = 0,6 \times 60 = 36 \text{ m}$ . Dari semua perhitungan persyaratan tersebut agar mendapatkan panjang lengkung vertikal cembung yang optimal maka untuk L PVI.4 diambil terbesar 40 m

- Nilai pergeseran lengkung  
 $E_v = \frac{A \times L}{800} = \frac{0,05 \times 40}{800} = 0,0025 \text{ m}$

- Stasioning lengkung vertikal

STA PLV

$$STA \text{ PLV} = STA \text{ PVI.3} - \frac{1}{2} \times L = 2341,57 - \frac{1}{2} \times 40 = 2321,57 \text{ m} \rightarrow 2+321,57$$

Elevasi PLV

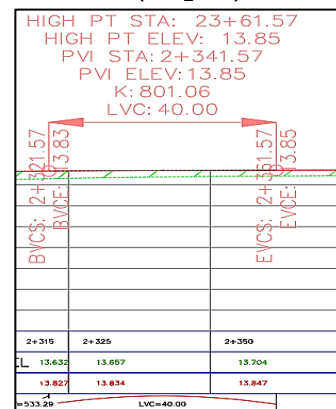
$$Elevasi \text{ PLV} = Elevasi \text{ PVI.4} - \left( \frac{g_1 \times L}{2} \right) = 13,846 - \left( \frac{0,07 \times 40}{2} \right) = 13,83 \text{ m}$$

STA PTV

$$STA \text{ PTV} = STA \text{ PVI.4} + \frac{1}{2} \times L = 2341,57 + \frac{1}{2} \times 40 = 2361,57 \text{ m} \rightarrow 2+361,57$$

Elevasi PTV

$$Elevasi \text{ PTV} = Elevasi \text{ PVI.3} + \left( \frac{g_2 \times L}{2} \right) = 13,846 + \left( \frac{0,02 \times 40}{2} \right) = 13,85 \text{ m}$$



Gambar 5. Lengkung Vertikal Cembung

Sumber : Hasil Penggambaran

**Tabel 7.** Hasil Desain Alinemen Vertikal

KETERANGAN	PVI 1			PVI 2			PVI 3			
	STA PLV	STA PVI	STA PTV	STA PLV	STA PVI	STA PTV	STA PLV	STA PVI	STA PTV	
Jenis Lengkung		Cembung			Cekung			Cembung		
L <sub>vc</sub> (m)		35			40			40		
K		125			168			801		
Ev (m)		0,012			0,012			0,003		
STA (m)	1436,25	1453,75	1471,25	1748,28	1768,28	1788,28	2321,57	2341,57	2361,57	
Elevasi / Z (m)	13,95	13,97	13,94	13,47	13,44	13,45	13,83	13,85	13,85	
X (m)	747593	747579	747585	747404	747392	747382	746888	746869	746848	
Y (m)	9202784	9202775	9202764	9202533	9202518	9202499	9202180	9202180	9202179	
		PVI 4			PVI 5			PVI 6		
KETERANGAN	STA PLV	STA PVI	STA PTV	STA PLV	STA PVI	STA PTV	STA PLV	STA PVI	STA PTV	
Jenis Lengkung		Cekung			Cembung			Cekung		
L <sub>vc</sub> (m)		35			45			45		
K		189			153			169		
Ev (m)		0,008			0,017			0,015		
STA (m)	3182,67	3200,17	3217,67	3909,08	3931,58	3954,08	4228,49	4250,99	4273,49	
Elevasi / Z (m)	14,02	14,03	14,06	15,49	15,54	15,51	15,28	15,26	15,30	
X (m)	746013	746008	745998	745705	745697	745679	745591	745590	745588	
Y (m)	9202364	9202372	9202387	9202926	9202945	9202964	9203236	9203259	9203282	
		PVI 7			PVI 8			PVI 9		
KETERANGAN	STA PLV	STA PVI	STA PTV	STA PLV	STA PVI	STA PTV	STA PLV	STA PVI	STA PTV	
Jenis Lengkung		Cekung			Cembung			Cekung		
L <sub>vc</sub> (m)		45			40			40		
K		199			7235			73		
Ev (m)		0,013			0,001			0,028		
STA (m)	5077,73	5100,23	5122,73	5930,00	5950,00	5970,00	6605,00	6625,00	6645,00	
Elevasi / Z (m)	16,74	16,78	16,87	20,15	20,23	20,31	22,85	22,93	23,12	
X (m)	745624	745619	745624	745698	745699	745693	745383	745378	745373	
Y (m)	9204090	9204113	9204135	9204940	9204961	9204980	9205420	9205440	9205460	
								PVI 10		
KETERANGAN							STA PLV	STA PVI	STA PTV	
Jenis Lengkung							Cembung			
L <sub>vc</sub> (m)							40			
K							211			
Ev (m)							0,010			
STA (m)							7354,00	7374,00	7394,00	
Elevasi / Z (m)							29,83	30,02	30,17	
X (m)							745206	745199	745213	
Y (m)							9206269	9206294	9206310	

Sumber : Hasil Perhitungan

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan data dan hasil perhitungan perencanaan ulang geometrik dan perkerasan lentur Jalan Lingkar Selatan Kabupaten Sampang, maka didapat kesimpulan sebagai berikut:

- 1) Diperoleh hasil perencanaan ulang geometrik jalan, berupa alinemen horizontal dari 15 tikungan F-C eksisting menjadi 15 tikungan yang terdiri atas 10 tikungan *Spiral-Circle-Spiral* (S-C-S) dan 5 tikungan *Full-Circle* (F-C).
- 2) Dan alinemen vertikal didapat 10 lengkung vertikal terdiri dari 5 lengkung vertikal cekung dan 5 lengkung vertikal cembung.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Adi, M.S., Subagyo U., & Sasongko R, "Perencanaan Ulang Geometrik Jalan Lintas Selatan LOT 6 Ruas Karanggongso - Nglarap", *Jurnal Teknik Sipil*, 3(3), pp. 36 - 41, 2022
- [2] Kementerian Pekerjaan Umum, *Modul 1 Prinsip – Prinsip Desain Perkerasan dan Geometrik Jalan*, 2016
- [3] Kementerian Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Bina Marga, *Pedoman Desain Geometrik Jalan No. 13/P/BM/2021*, 2021.
- [4] N.D Raharjo, "Evaluasi Desain Lengkung Horizontal Jalan Raya Pada Kawasan Wisata Alam Arak-Arak Kabupaten Bondowoso Jawa Timur", *Jurnal Teknik Sipil*, 3(1), pp.25-34, 2022
- [5] Saodang, H., & Buku, K. J. R. (2004). *Geometrik Jalan*. Nova, Bandung.
- [6] Sukirman, Silvia. *Dasar-dasar Perencanaan Geometrik Jalan* Bandung: Nova, 1999.