

PENENTUAN JENIS TIKUNGAN DAN EVALUASI GEOMETRIK JALAN STUDI KASUS : JALAN TANJUNG KAPAL – DARUL AMAN KECAMATAN RUPAT

M. Hafis Aldi¹, Muhammad Idham²

Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bengkalis

hafisakay20@gmail.com¹, idham@polbeng.ac.id²

Abstrak

Pembangunan jalan akan dilakukan di jalan desa Tanjung Kapal menuju Darul Aman Kecamatan Rupa Kabupaten Bengkalis merupakan akses masyarakat untuk menjalani aktivitas perkebunan, perekonomian, dan pendidikan dengan panjang jalan 11,2 km dan terdapat 15 tikungan. pembangunan ini dilakukan melalui dana alokasi khusus (DAK) Kabupaten Bengkalis. Perhitungan dan analisis geometrik ini menggunakan TPGJAK 1997 dengan menanalisis alinyemen horizontal jalan sesuai dengan kondisi lapangan. Hasil analisis dan evaluasi geometrik jalan dengan panjang 11,2 Km dengan kecepatan rencana 70 km/jam dan lebar jalan 6meter, didapatkan bahwa 11 tikungan Spiral – Circle – Spiral (S-C-S) dan 4 tikungan termasuk kedalam tikungan Full Circle (F-C) dengan superelevasi maksimum : T1=8%, T2=6.7%, T3=7%, T4=8.7%, T5=7.5%, T6=9.5%, T7=7.7%, T8=7.3%, T9=7.2%, T10=7.5%, T11=8.5%, T12=6.7%, T13=7.5%, T14=7.6%, T15=7%, jarak pandang henti didapatkan 51.35 meter, jarak pandang menyiap didapatkan 421.95 meter.

Kata Kunci: Geometrik, TPGJAK 1997, Alinyemen Horizontal, Superelevasi, Jarak Pandang

Abstract

Road construction will be carried out on the village road of Tanjung Kapal towards Darul Aman, rupa district, Bengkalis Regency, which is community access to undertake plantation, economic and educational activities with a road length of 11,2 km and there are 15 point of intersections. This development is carried out through a special allocation fund (DAK). Based on this plan, it is necessary to evaluate the geometric of the road to be safe and comfortable. The result of the geometric analysis and evaluation of a road with a length of 11,2 km with a design speed of 70 km/h and a road width of 6 meters, it was found that 11 curves of Spiral – Circle – Spiral (S-C-S) and 4 point of intersections are included in the Full Circle (F-C) curve with maximum superelevation : T1=, T2=, T3=, T4=, T5=, T6=, T7=, T8=, T9=, T10=, T11=, T12=, T13=, T14=, T15=, stopping visibility obtained 51.35 meters, getting ready visibility is 421.95 meters.

Keywords: Geometric, TPGJAK 1997, Alignment Horizontal, Superelevasi, Stopping Visibility, Visibility Ready, Point Of Intersections Widening

1. PENDAHULUAN

Dalam mewujudkan fungsi jalan utama jalan sebagai penghubung suatu daerah, kondisi jalan adalah salah satu hal yang sangat penting untuk diperhatikan karena berpengaruh pada kenyamanan dan keselamatan pengguna jalan. Kondisi jalan yang berada di kecamatan Rupa salah satunya yaitu di jalan Tanjung Kapal – Darul Aman mengalami kerusakan yang sangat memprihatinkan dikarenakan belum adanya perkerasan pada jalan tidak nyaman bila melintasi jalan tersebut.

Perancangan geometrik jalan merupakan salah satu bagian dari perancangan jalan yang dimana dititik beratkan pada perancangan fisik jalan, sehingga menghasilkan bentuk jalan

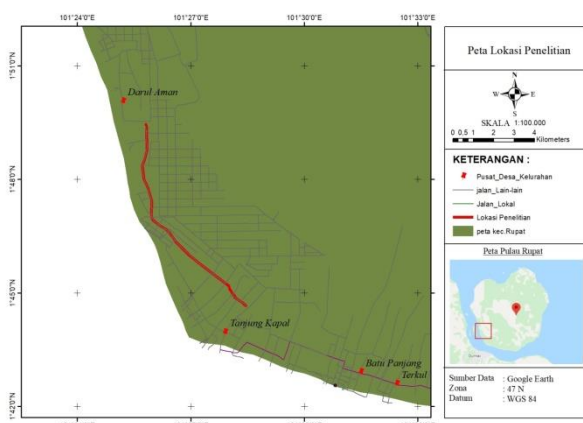
yang dapat dimanfaatkan untuk operasi lalu lintas dengan cepat, lancar, aman, nyaman dan efisien. Dasar evaluasi geometrik jalan adalah sifat gerakan, ukuran kendaraan (dimensi dan berat) lalu lintas. Dalam hal ini ukuran kendaraan mengalami keadaan melebihi beban standar yang ditentukan (*overload*) saat melintasi jalan sehingga memberi pengaruh kepada kecepatan dan kualitas jalan tersebut.

Dan belum adanya penelitian sebelumnya baik dari pihak pemerintah maupun pihak swasta pada tikungan sepanjang ruas jalan tersebut, sehingga diperlukan pengkajian ulang terhadap geometrik sebagaimana yang sesuai dengan pedoman [1]

2. METODE

A. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di jalan Tanjung Kapal – Darul Aman kecamatan Rupat kabupaten Bengkalis dengan panjang jalan 11.2 km dengan melakukan evaluasi geometrik jalan. Dalam penelitian ini menggunakan metode berdasarkan Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota Tahun 1997.



Gambar 1 Peta lokasi penelitian

B. Alat dan Bahan

Adapun peralatan dan bahan yang digunakan dalam mendukung penelitian ini yaitu Meteran, *waterpass*, tripod, rambu ukur, GPS, laptop, alat tulis, kamera, cat semprot.

C. Prosedur Penelitian

Adapun prosedur/tahapan yang harus dilaksanakan dalam melakukan dalam penelitian ini antara lain:

- 1) Tahapan persiapan, tahapan persiapan ini yakni menyiapkan materi yang berhubungan dengan topik penelitian yang berkaitan dengan penentuan jenis tikungan dan evaluasi geometrik. Menentukan latar belakang, ruang lingkup dan batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian. Menyusun studi literatur yang berkaitan dengan tujuan penelitian.
- 2) Penentuan lokasi, penentuan lokasi sebagai aspek penting agar diperoleh data yang dibutuhkan merupakan hal yang perlu dipertimbangkan. Lokasi

penelitian terletak di jalan Tanjung Kapal – Darul Aman Kecamatan Rupat Kabupaten Bengkalis sepanjang 11,2 km.



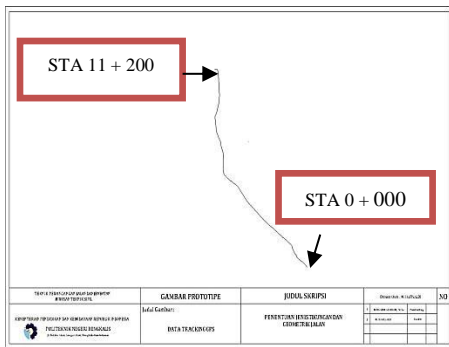
Gambar 2 Kondisi eksisting dilapangan

- 3) Pengumpulan data, adapun data yang dikumpulkan merupakan data primer, data primer adalah data yang diperoleh langsung dari lokasi penelitian, dalam hal ini didapat dengan melakukan survei langsung di lapangan. Adapun data-data yang diperoleh dari lapangan yaitu data Trase Jalan, Data Topografi dan Data Lalu Lintas.
- 4) Tahap Pengolahan data survey, setelah data didapat melalui survey kemudian data diolah dengan aplikasi Microsoft Excel, Autocad dan ArcGis
- 5) Analisa Dan perhitungan, digunakan untuk mendapatkan hasil jenis tikungan, superelevasi, jarak pandang henti, jarak pandang menyiap, dan pelebaran tikungan sesuai dengan metode "Tata Cara Perencanaan Geometrik Antar Kota 1997"
- 6) Tahap kesimpulan, pada tahap ini merupakan tahap mendapatkan hasil jenis tikungan dan evaluasi geometrik jalan dengan Tata Cara Perencanaan Geometrik Antar Kota 1997

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Tracking Jalan

Adapun bentuk jalan yang dihasilkan dari survey lapangan sebagai berikut :



Gambar 3 Tracking jalan dengan tikungan

B. Radius tikungan

Tabel 1. Rekapitulasi radius tikungan

Tikungan	Sta	R (meter)	R min (Pers 2.3)
1	0+200	142.30	
2	0+700	169	
3	0+800	161	
4	1+250	130.5	
5	1+400	151.10	
6	5+200	98.5	
7	6+250	146.5	
8	6+450	155.78	160.76 m
9	7+150	158.01	
10	7+800	151	
11	8+250	133.59	
12	8+950	170	
13	9+050	152	
14	9+700	150	
15	11+050	161	

Berdasarkan tabel tersebut dapat diketahui perbandingan antara radius rencana pada kondisi eksisting dengan jari – jari tikungan minimum yang disarankan oleh TPGJAK 1997, sehingga bisa dijadikan pertimbangan dalam menentukan jenis tikungan.

C. Titik koordinat

Titik koordinat ditentukan melalui tracking yang dilakukan dengan menggunakan gps

hand. Adapun titik koordinat yang didapatkan sebagai berikut :

Tabel 2. Data tracking

Type	Nama	Posisi	Ketinggian DPL (m)
Waypoint	67	N1 44.645 E101 28.460	4 m
Waypoint	68	N1 44.656 E101 28.452	-1 m
Waypoint	69	N1 44.666 E101 28.444	-0 m
Waypoint	70	N1 44.677 E101 28.435	-0 m
Waypoint	71	N1 44.688 E101 28.427	0 m
Waypoint	72	N1 44.698 E101 28.419	0 m
Waypoint	73	N1 44.708 E101 28.410	0 m
Waypoint	74	N1 44.715 E101 28.403	0 m
Waypoint	75	N1 44.718 E101 28.399	0 m
Waypoint	76	N1 44.725 E101 28.388	1 m
Waypoint	77	N1 44.734 E101 28.376	1 m
Waypoint	78	N1 44.740 E101 28.365	1 m
Waypoint	79	N1 44.749 E101 28.353	2 m

D. Analisa Jenis tikungan

Tabel 3. Rekapitulasi analisa jenis tikungan Full Circle

Keterangan	Tikungan 2	Tikungan 3	Tikungan 12	Tikungan 15
Vr	70	70	70	70
Δ	43	39	44	76
R	169	161	170.5	161
Tc	66.57087038	57.01309	68.8864715	125.7869859
□c	43	39	44	76
sin1/2Δ	0.366501227	0.3338069	0.374606593	0.615661475
Ec	12.63887465	9.7966406	13.39017363	43.31193263
Rmin	160.7611549	160.76115	160.7611549	160.7611549
Lc	126.8330767	109.58922	130.9346005	213.5584873

Tabel 4. Rekapitulasi analisa jenis tikungan Spiral – Circle - Spiral

Keterangan	Tikungan 1 (sta 0+200)	Tikungan 4 (sta 1+250)	Tikungan 5 (sta 1+400)
Δ	22	30	35
Es	9.183	14.726	12.197
Ts	89.720	110.417	102.186
Xc	85.322	97.314	77.600
k	60.815	72.830	53.079
θs	9.9166	10.8137	9.3390
Δc	22	30	35

Keterangan	Tikungan 1 (sta 0+200)	Tikungan 4 (sta 1+250)	Tikungan 5 (sta 1+400)
Yc	8.526	12.095	6.642
P	6.400	9.777	4.639
Vr (Kilometer/jam)	70	70	70
R	142.305	130.500	151.107
Lc	54.641	68.330	92.306
Ls kiri	22.632	23.446	26.517
Ls kanan	21.884	24.406	27.382
L	225.286	262.958	247.506
Rmin	160.7611549	160.7611549	160.7611549

Keterangan	Tikungan 6 (sta 5+200)	Tikungan 7 (sta 6+250)	Tikungan 8 (sta 6+450)
Δ	33	40	22
Es	37.770	15.251	6.881
Ts	158.605	112.334	80.365
Xc	144.276	81.526	73.855
k	119.903	57.012	49.327
θs	14.3267	9.6327	9.0588
Δc	33	40	22
Yc	35.222	7.561	5.836
P	32.158	5.496	3.893
Vr (Kilometer/jam)	70	70	70
R	98.500	146.500	155.780
Lc	56.732	102.276	59.815
Ls kiri	33.057	23.486	24.953
Ls kanan	31.336	23.973	26.727
L	345.287	265.328	207.525
Rmin	160.7611549	160.7611549	160.7611549

Keterangan	Tikungan 9 (sta 7+150)	Tikungan 10 (sta 7+800)	Tikungan 11 (sta 8+250)	Tikungan 13 (sta 9+050)	Tikungan 14 (sta 9+700)
Δ	20	24	20	29	18
Es	6.066	8.135	10.947	9.6359 496	6.763
Ts	76.102	86.254	94.574	92.814 567	78.525
Xc	72.139	77.688	93.965	76.866 318	78.521
k	47.609	53.168	69.475	52.344 158	54.002
θs	8.9305	9.3456	10.5632	9.2841 026	9.4079
Δc	20	24	20	29	18
Yc	5.489	6.662	11.015	6.479	6.851
P	3.573	4.657	8.751	4.487	4.833
Vr	70	70	70	70	70

Keterangan	Tikungan 9 (sta 7+150)	Tikungan 10 (sta 7+800)	Tikungan 11 (sta 8+250)	Tikungan 13 (sta 9+050)	Tikungan 14 (sta 9+700)
(Kilometer/jam)					
R	158.018	151.000	133.594	152	150.000
Lc	55.159	63.251	46.633	76.934	47.124
Ls kiri	24.864	23.174	25.666	27.908	25.002
Ls kanan	21.933	23.391	25.861	27.019	27.806
L	199.438	218.628	234.565	230.667	204.167
Rmin	160.7611549	160.76115	160.761155	160.76115	160.76115

Untuk tabel 3 dapat dianalisa berdasarkan TPGJAK 1997 sebagai contoh perhitungan jenis tikungan Full Circle untuk tikungan 2 sebagai berikut :

$$f = -0.00065 \times VR + 0.192 = 0.14$$

$$R_{min} = \frac{Vr^2}{127 \times (E.max + F)} = \frac{70^2}{127 \times (0.1 + 0.14)} = 160.76 \text{ m}$$

$$Lc = \frac{\Delta \times 2 \times \pi \times Rr}{360^\circ} = \frac{43^\circ \times 2 \times \pi \times 169}{360^\circ} = 126.83 \text{ m}$$

$$Tc = R \times \tan \frac{1}{2} \Delta = 169 \times \tan \frac{1}{2} \times 43 = 66.57 \text{ m}$$

$$Ec = Tc \times \tan \frac{\Delta}{4} = 66.57 \times \tan \frac{43}{4} = 12.63 \text{ m}$$

Berdasarkan perhitungan tersebut dapat diketahui bahwa jenis tikungan pada tikungan pada tikungan 2,3,12,15 termasuk kedalam jenis tikungan *Full Circle* dengan pertimbangan $R > R_{min}$ dan $P < 0,25 \text{ m}$

Sedangkan untuk table 4. Dapat dianalisa berdasarkan TPGJAK 1997 sebagai contoh perhitungan jenis tikungan *Spiral - Circle - Spiral* untuk tikungan 1 sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \Delta_1 &= 22^\circ \\ Rr &= 142,30 \text{ m} \\ Vr &= 70 \text{ km/j} \\ e_n &= 2\% \\ C &= 0,4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Ls_{min} &= 0,22 \times \frac{Vr^3}{Rr \cdot C} - 2,727 \times \frac{Vr \cdot e}{C} \\ &= 0,22 \times \frac{70^3}{142,3 \cdot 0,4} - 2,727 \times \frac{70 \cdot 0,099}{0,4} \\ &= 85,3224 \text{ m} \end{aligned}$$

$$\theta_s = \frac{90 \times L_s}{\pi \times Rr} = \frac{90 \times 85,3224}{\pi \times 142,3} = 9,91 \text{ m}$$

$$F = -0,00065 \times 70 + 0,192 = 0,14$$

$$R_{\min} = \frac{Vr^2}{127 \times (e_{\max} - F)} = \frac{70^2}{127 \times (0,1 - 0,14)} = 160,761$$

$$X_c = L_s - \frac{L_s^3}{40 \times Rr^2} = 85,32 - \frac{85,32^3}{40 \times 142,3^2} = 85,3221 \text{ m}$$

$$Y_c = \frac{L_s^2}{6 \times Rr} = \frac{85,32^2}{6 \times 142,3} = 8,52 \text{ m}$$

$$K = X_c - Rr \times \sin \Delta_s = 85,3221 - 142,3 \times \sin 22^\circ = 60,815 \text{ m}$$

$$P = Y_c - Rr (1 - \cos \Delta_s) = 8,52 - 142,3 (1 - \cos 22^\circ) = 6,40 \text{ m}$$

$$T_t = (Rr + P) \tan \frac{1}{2} \Delta_1 + K = (142,3 + 6,40) \tan \frac{1}{2} 22 + 60,825 = 89,72 \text{ m}$$

$$E_t = (Rr + P) \sec \frac{1}{2} \Delta_1 - Rr = (142,3 + 6,40) \sec \frac{1}{2} \times 22 - 142,3 = 9,18 \text{ m}$$

$$L = 2 \cdot L_s + L_c = 2 \cdot 85,32 + 54,64 = 225,38 \text{ m}$$

E. Analisa Superelevasi

Tabel 5. Rekapitulasi analisa dan perhitungan superelevasi

Ti ku ng an	Vr (km/ jam) re nc ana	R (m) kondisi eksistensi ng	e mak Kete ntuan	f _{mak} keten tuan	D Pers 2.22	D _{max} Pers 2.23	E Pers 2.21
1	70	142.30	10%	0.24	10.1	12.6	8.0
2	70	169	10%	0.24	8.5	12.6	6.7
3	70	161	10%	0.24	8.9	12.6	7.0
4	70	130.5	10%	0.24	11.0	12.6	8.7
5	70	151.10	10%	0.24	9.5	12.6	7.5
6	70	98.5	10%	0.24	14.5	12.6	9.5
7	70	146.5	10%	0.24	9.8	12.6	7.7
8	70	155.78	10%	0.24	9.2	12.6	7.3
9	70	158.01	10%	0.24	9.1	12.6	7.2
10	70	151	10%	0.24	9.5	12.6	7.5

11	70	133.59	10%	0.24	10.7	12.6	8.5
12	70	170	10%	0.24	8.4	12.6	6.7
13	70	152	10%	0.24	9.4	12.6	7.5
14	70	150	10%	0.24	9.5	12.6	7.6
15	70	161	10%	0.24	8.9	12.6	7.0

Adapun contoh perhitungan superelevasi berdasarkan TPGJAK 1997 pada tabel 5 untuk tikungan 1 sebagai berikut:

$$D = \frac{25}{2 \times \pi \times Rr} \times 360^\circ = \frac{25}{2 \times \pi \times 142,3} \times 360^\circ = 10,1\%$$

$$D_{\max} = \frac{181913,53 \times (e_{\max} + f_{\max})}{V_{R^2}}$$

$$D_{\max} = \frac{181913,53 \times (0,1 + 0,24)}{70^2} = 12,6\%$$

$$e = \frac{D}{D_{\max}} \times 10\% = \frac{10,1\%}{12,6\%} \times 10\% = 8\%$$

Berdasarkan analisa dan perhitungan tersebut didapatkan hasil superelevasi maksimum pada tikungan sehingga dapat dibentuk tikungan jalan secara memanjang dengan kemiringan tersebut.

F. Jarak Pandang

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

1. Jarak pandang henti

Adapun perhitungan jarak pandang henti sesuai dengan metode Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota 1997 untuk tikungan 1 dengan tipe S-C-S

$$L = L_s \text{ Kanan} + L_s \text{ Kiri} + L_c$$

$$L = 22.6315 + 21.8835 + 53.7644$$

$$L = 98.2794 \text{ m}$$

$$jph = 0,278 \times Vr \times T + \frac{Vr^2}{254 \times f}$$

$$jph = 0,278 \times 70 \times 2,5 + \frac{70^2}{254 \times 0,14}$$

$$jph = 51.35079 \text{ m}$$

Maka $Jph = 51.35079 \text{ m} < L = 98.2794 \text{ m}$

Tabel 6 Rekapitulasi perhitungan jarak pandang henti jenis tikungan Spiral – Circle - Spiral

	Tikungan 1	Tikungan 4	Tikungan 5	Tikungan 6
ls kiri	22.63	23.45	26.52	33.06
ls kanan	21.88	24.41	27.38	31.34
lc	53.76	67.95	92.43	58.19
vr	70.00	70.00	70.00	70.00
t	2.50	2.50	2.50	2.50
f	0.14	0.14	0.14	0.14
r	142.30	169.00	161.00	130.50
L	98.28	115.80	146.33	122.58
s	51.35	51.35	51.35	51.35

	Tikungan 8	Tikungan 9	Tikungan 10	Tikungan 11	Tikungan 13	Tikungan 14
ls kiri	24.95	24.86	23.17	25.67	27.91	25.00
ls kanan	26.73	21.93	23.39	25.86	27.02	27.81
lc	59.89	54.85	63.25	46.63	76.93	47.12
vr	70.00	70.00	70.00	70.00	70.00	70.00
t	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
f	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14
r	98.50	146.50	155.78	158.02	151.00	133.59
L	111.57	101.64	109.82	98.16	131.86	99.93
s	51.35	51.35	51.35	51.35	51.35	51.35

Perhitungan jarak pandang henti tikungan 2 dengan tipe Full Circle

$$L = Lc$$

$$L = 126.83 \text{ m}$$

$$jph = 0,278 \times 70 \times 2.5 + \frac{70^2}{254 \times 0.14}$$

$$jph = 51.35079 \text{ m}$$

Maka $Jph = 51.35079 \text{ m} < L = 126.83 \text{ m}$.

Tabel 7 Tabel rekapitulasi perhitungan jarak pandang henti tikungan Full Circle

	Tipe fc			
	Tikungan 2	Tikungan 3	Tikungan 12	Tikungan 15
Lc	126.83	109.58	130.93	213.55
Vr	70	70	70	70
T	2.5	2.5	2.5	2.5

	Tipe fc			
	Tikungan 2	Tikungan 3	Tikungan 12	Tikungan 15
F	0.14	0.14	0.14	0.14
R	169	161	170.5	161
L	126.83	109.58	130.93	213.55
S	51.35	51.35	51.35	51.35

2. Jarak pandang mendahului

Adapun perhitungan jarak pandang menyiap sesuai dengan metode Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota 1997 sebagai berikut :

$$\text{Kecepatan rencana (VR)} : 70 \text{ km/jam}$$

$$\text{Waktu (0.5 – 4) (t)} : \text{dipakai } 2.5 \text{ detik}$$

$$\text{Koefisien gesek (f)} : 0.14 \text{ m}$$

$$\text{Lebar lintasan truk pada tikungan} : 3 \text{ m}$$

$$\text{Perbedaan kecepatan (10-15)} : 15$$

km/jam

$$D3 (30-100 \text{ m}) : 35 \text{ m}$$

$$A = 2.052 + 0.0036 \times V$$

$$A = 2.052 + 0.0036 \times 70 = 2.304 \text{ km/jam}$$

$$T1 = 2.12 + 0.026 \times V$$

$$T1 = 2.12 + 0.026 \times 70 = 3.94 \text{ detik}$$

$$D1 = 0.278 \times t1 \times (V - m + \frac{A \times T1}{2})$$

$$D1 = 0.278 \times 3.94 \times (70 - 15 + \frac{2.304 \times 3.94}{2}) = 65.21 \text{ meter}$$

$$T2 = 6.56 + 0.048 \times V$$

$$T2 = 6.56 + 0.048 \times 70 = 9.92 \text{ detik}$$

$$D2 = 0.278 \times V \times T2$$

$$D2 = 0.278 \times 70 \times 9.92 = 193.0432 \text{ meter}$$

$$D3 = 35 \text{ meter}$$

$$D4 = \frac{2}{3} \times 193.0432 = 128.6954 \text{ meter}$$

$$JPM = d1 + d2 + d3 + d4 = 421.9528 \text{ m}$$

Berdasarkan hitungan didapat hasil jarak pandang Menyiap 421.9528 m

G. Pelebaran Tikungan

Pelebaran tikungan dilakukan pada tikungan 2, adapun perhitungannya sebagai berikut:

Perhitungan lebar lintasan kendaraan rencana pada tikungan

$$U = M + R - \sqrt{R^2 - L^2}$$
$$U = 3 + 169 - \sqrt{169^2 - 7.6^2}$$
$$U = 3.17 \text{ m}$$

Lebar akrobat kelainan pengemudi

$$Z = 0.105 \times \frac{V}{\sqrt{R}}$$
$$Z = 0.105 \times \frac{70}{\sqrt{169}}$$
$$Z = 0.56 \text{ m}$$

Lebar Perkerasan pada tikungan

$$Wc = n(M + c) + Td(n - 1) + z$$
$$Wc = 2(3 + 1) + 0(2 - 1) + 0.56$$
$$Wc = 8.61 \text{ m}$$

Untuk menentukan tambahan pelebaran pada tikungan digunakan

$$wc - \text{lebar jalan} = 8.61 \text{ m} - 6 \text{ m}$$
$$= 2.61 \text{ m}$$

Jadi pada tikungan 2 dibutuhkan tambahan pelebaran sebesar 2.61 m agar pengemudi nyaman melalui tikungan tersebut.

4. KESIMPULAN

Dari evaluasi geometrik jalan studi kasus jalan Tanjung Kapal – Darul Aman Kecamatan Rupa Kabupaten Bengkalis maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Berdasarkan hasil analisis alinemen horizontal dilakukan untuk mendapatkan jenis tikungan yang sesuai dengan kondisi eksisting jalan. Dari hasil analisis terhadap 15 tikungan diperoleh jenis tikungan *Full circle (F-C)* pada tikungan 2,3,12,15. Serta jenis tikungan *Spiral – Circle – Spiral (S-C-S)* pada tikungan 1,4,5,6,7,8,9,10,11,13,14
2. Berdasarkan analisis dan perhitungan superelevasi pada tikungan maka diperoleh hasil untuk T1= 8%, T2= 6.7%, T3= 7%, T4 = 8.7%, T5= 7.5%, T6= 9%,

T7= 7.7%, T8= 7.3%, T9= 7.2%, T10= 7.5%, T11=8.5%, T12=6.7%, T13=7.5%, T14=7.6%, T15= 7%. Sehingga diperoleh tikungan maksimum dari semua jenis tikungan sebesar 9%.

3. Berdasarkan analisis dan perhitungan Jarak pandang henti pada tikungan *spiral – Circle – Spiral (S-C-S)* dan *Full – Circle (F-C)* dari hasil perhitungan didapatkan sebesar 51.35079 m
4. Berdasarkan hasil analisis dan perhitungan jarak pandang menyiap pada tikungan sesuai TPGJAK 1997 didapatkan hasil 421,95 meter
5. Pelebaran tikungan hanya dilakukan pada tikungan 2 agar kendaraan dapat mempertahankan lintasannya pada lajur yang telah disediakan. Berdasarkan perhitungan menggunakan TPGJAK 1997 didapat kan penambahan pelebaran 2.61 m

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah terlibat dalam penelitian ini. Semoga jurnal ini bermanfaat bagi akademisi dan praktisi dan juga diucapkan terima kasih kepada Tim Jurnal Teknik Sipil dan Aplikasi (TekLA) yang telah meluangkan waktu untuk mengoreksi dan menerbitkan jurnal ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Direktorat Jendral Bina Marga 1997. *Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota No.38/Tbm/1997*. Yayasan Badan Penerbit Pu. Jakarta
- [2] Febrianto Tahun 2018 Dalam Perencanaan Alinyemen Horizontal Duri – Sungai Pakning
- [3] M. Husaini Tahun 2019 Dalam Perencanaan Geometrik Jalan Studi Kasus Jalan Desa Sungai Linau – Sumber Jaya
- [4] Muhammad Idham. Panduan Perencanaan Geometrik Jalan. Bengkalis – Riau
- [5] Noprianto Tahun 2018 Dalam Evaluasi Geometrik Dan Perencanaan Tebal

Perkerasan Serta Rencana Anggaran Biaya Jalan Poros Bukit Batu – Siak Kecil (Studi Kasus: Jalan Poros Bukit Batu – Siak Kecil)

- [6] Pemerintah Republik Indonesia 2006, Peraturan Pemerintah No 34 Tahun 2006 Tentang Jalan, Jakarta
- [7] Pemerintah Republik Indonesia 2004, Peraturan Pemerintah No 38 Tahun 2004 Tentang Jalan, Jakarta
- [8] Pusdiklat Jalan, Perumahan Permukiman Dan Pengembangan Infrastruktur Wilayah. 2017. *Modul 3 Dasar – Dasar Perencanaan Geometrik Ruas Jalan*, Bandung
- [9] Sri Widyastuti Tahun 2010 Dalam Perencanaan Geometrik Jalan Studi Kasus Ruas Jalan Blumbang Kidul Karanganyar - Bulakrejo. Surakarta