

PERENCANAAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN LENTUR JALAN RAYA (RUAS BASO – BATUSANGKAR, KAB. AGAM STA 0+000 – STA 5+000)

Fajri Hidayah¹⁾, Eva Rita²⁾, Robby Permata³⁾

Prodi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Bung Hatta, Padang
Email : Fajrihidayah19@gmail.com¹⁾, evarita@bunghatta.ac.id²⁾, Robbypemata@bunghatta.ac.id³⁾

ABSTRAK

Peningkatan lalu-lintas pada ruas jalan Baso-Batusangkar menyebabkan kemacetan dan ketidaknyamanan dalam berkendara. Maka diperlukan perencanaan geometrik, perkerasan dan drainase. Perencanaannya menggunakan TPGJAK 1997, MDP No. 04/SE/Db/2017, dan Pd.T-02-2006-B untuk Perencanaan Sistem Drainase. Data yang digunakan berupa data LHR, CBR, dan curah hujan. Hasil perencanaan didapat lebar jalan 7 m dan bahu 2 m, 47 tikungan (40 tikungan FC, 3 tikungan SCS, dan 4 tikungan SS). Perkerasannya lapisan AC-WC 50 mm, AC-BC 60 mm, AC-Base 160 mm, CTB 150 mm dan Agregat Kelas A 150 mm. Drainase berbentuk trapesium dengan $b=0,52$ m, $T= 1,18$ m, $h= 0,26$ m, dengan s adalah 1:1.

Kata kunci : Jalan, Geometrik, Perkerasan, drainase.

PENDAHULUAN

Ruas Jalan Baso – Batusangkar, Kabupaten Agam merupakan ruas jalan Provinsi yang menghubungkan jalan Baso menuju Batusangkar yang berfungsi untuk memperlancar arus lalu lintas dan juga untuk mempermudah transportasi terhadap hasil pertanian dan perkebunan ke kawasan wilayah sekitarnya seperti Bukittinggi dan Payakumbuh. Selain itu pertumbuhan ekonomi dan penduduk berbanding lurus dengan pertumbuhan pergerakan barang dan orang, sehingga pertumbuhan penduduk berpengaruh terhadap bertambahnya jumlah kendaraan.

Dengan bertambahnya jumlah kendaraan maka haruslah diimbangi dengan kapasitas jalan yang memadai. Dalam hal ini ruas jalan Baso – Batusangkar berdasarkan data jumlah lalu lintas harian yang ada telah mengalami pertumbuhan lalu lintas yang cukup signifikan. Karena itu diperlukanlah perencanaan ulang dan penghitungan kembali untuk mengetahui kondisi yang sesungguhnya terhadap tingkat pelayanan jalan..

METODE

- 1) Perencanaan geometrik terhadap jalan ini berpedoman kepada Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota 1997
- 2) Tebal perkerasan lentur berpedoman kepada Manual Desain Perkerasan Jalan Nomor 04/SE/Db/2017
- 3) Drainase berpedoman kepada Pedoman Konstruksi Dan Bangunan Pd.T-02-2006-B Perencanaan Sistem Drainase Jalan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

a) Perencanaan Geometrik Jalan

Berdasarkan volume lalu lintas yang didapat pada jalan Baso - Batusangkar yaitu 10.254,2 SMP/hari maka untuk menentukan lebar jalan bisa dilihat pada tabel 4.2 seperti berikut :

Tabel 4.1 Hasil Volume Lalu Lintas Harian

Jenis Kendaraan	Jumlah Kendaraan	Nilai Ekvivalen	Jumlah SMP/ Hari
Sepeda motor	8319	0,5	4159,5
Kendaraan Ringan	3292	1	3292
Bus Kecil	228	1,8	410,4
Bus Besar	38	2,6	98,8
Truk Ringan	303	1,7	515,1
Truk 2 Sumbu	336	2,6	873,6
Truk 3 sumbu	332	2,6	863,2
Truk Trailer	16	2,6	41,6
Jumlah	12864		10254,2

Tabel 4.2 Lebar Jalur Dan Bahu Jalan

VLHR (smp/hari)	ARTERI				KOLEKTOR				LOKAL			
	Ideal		Minimum		Ideal		Minimum		Ideal		Minimum	
	Lebar Jalur (m)	Lebar Bahu (m)	Lebar Jalur (m)	Lebar Bahu (m)	Lebar Jalur (m)	Lebar Bahu (m)	Lebar Jalur (m)	Lebar Bahu (m)	Lebar Jalur (m)	Lebar Bahu (m)		
<3.000	6	1,5	4,5	1	6	1,5	4,5	1	6	1	4,5	1
3.000-10.000	7	2	6	1,5	7	1,5	6	1,5	7	1,5	6	1
10.001-25.000	7	2	7	2	7	2	**	**	-	-	-	-
>25.000	2n 3,5*)	2,5	2x7,0*)	2,0	2n 3,5*)	2	**	**	-	-	-	-

Keterangan: **)= Mengacu pada persyaratan ideal
*)= 2 jalur terbagi, masing - masing n x 3,5m, di mana n= Jumlah lajur per jalur
- = Tidak ditentukan

(Sumber : TPGJAK 1997)

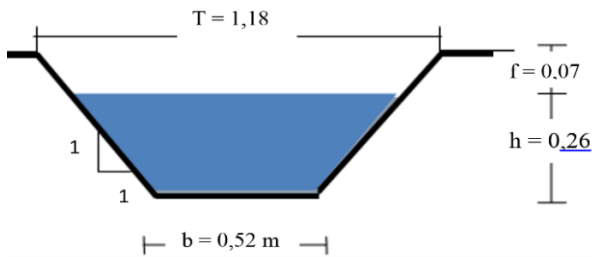
b) Tebal Perkerasan Lentur

Dari hasil perhitungan dengan menggunakan metode Manual Desain Perkerasan Jalan No. 04/SE/Db/2017, tebal perkerasan yang didapat dapat dilihat pada tabel 4.19 dan gambar dibawah ini :

Segmen	AC WC	AC BC	AC Base	CTB	LFA Kelas A	Peningkatan Tanah Dasar
1	50	60	160	150	150	-
2	50	60	160	150	150	-
3	50	60	160	150	150	100
4	50	60	160	150	150	-

c) Perencanaan Drainase

Dari perhitungan saluran drainase jalan diperoleh dimensi saluran drainase seperti pada gambar berikut ini :



Dari perhitungan saluran drainase jalan diperoleh dimensi saluran drainase seperti pada gambar berikut ini :

Kedalaman saluran (H) = 0,33 m
 Lebar dasar saluran (b) = 0,52 m

$$Q_{saluran} = \frac{1}{n} \times (R)^{\frac{2}{3}} \times (s)^{\frac{1}{2}} \times (A)$$

$$Q_{saluran} = \frac{1}{0,025} \times (0,62 \times 0,26)^{\frac{2}{3}} \times (0,018)^{\frac{1}{2}} \times 3(0,26)^2$$

$$Q_{saluran} = 0,332 \text{ m}^3/\text{det}$$

$$Q_{saluran} = 0,332 \text{ m}^3/\text{det} \geq Q_{rencana} = 0,332 \text{ m}^3/\text{det}$$

$$Q_{saluran} \geq Q_{rencana}, \text{ maka penampang saluran bisa dipakai}$$

KESIMPULAN DAN SARAN

1. Berdasarkan hasil perhitungan geometrik pada tugas akhir untuk ruas jalan Baso - Batusangkar (STA 00+000 - STA 05+000) dengan berpedoman pada Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota (No.038/TBM/1997) didapatkan hasil perhitungan alinyemen vertikal terdapat 53 jenis lengkung, yang terdiri dari 24 lengkung cembung dan 29 lengkung cekung. Dan perhitungan Alinyemen Horizontal nya yaitu :

Jenis Tikungan	Jumlah
F – C	40
S – S	4
S – C – S	3

2. Berdasarkan hasil perhitungan perkerasan lentur pada ruas jalan Baso - Batusangkar (STA 00+000 - STA 05+000) yang dibagi menjadi 4 segmen dengan berdasarkan Manual Desain Perkerasan Jalan Bina Marga (No 04/SE/Db/2017) diperoleh hasil untuk tebal perkerasan pada pelebaran sebagai berikut :
- Lapis permukaan dengan AC-WC diperoleh ketebalan 50 mm, AC-BC diperoleh ketebalan 60 mm, dan AC-Base diperoleh ketebalan 160 mm
 - Lapis pondasi atas dengan *Cement Treated Base* (CTB) diperoleh ketebalan 150 mm
 - Lapis pondasi bawah dengan Lapisan Agregat Kelas A dengan tebal 150 mm
3. Setelah dilakukan perhitungan untuk segmen 1 didapatkan $Q_{rencana} = 0,332 \text{ m}^3/\text{dt}$, maka direncanakan bentuk penampang saluran drainase berupa trapesium yang mampu menampung debit rencana tersebut, dengan dimensi :
- tinggi (h) = 0,26 m
 kedalaman saluran = $h+f = 0,33 \text{ m}$
 lebar bawah (b) = 0,52 m
 lebar bagian atas (T) = 1,18 m
 kemiringan saluran = 1:1
 $\text{Debit saluran } (Q_s) 0,332 \text{ m}^3/\text{dt} \geq \text{debit rencana } (Q_r) 0,332 \text{ m}^3/\text{dt}.$

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Suripin. 2004. *Sistem Drainase Perkotaan yang Berkelanjutan*. Yogyakarta : Andi Offset.
- [2] Sukirman, S. 1999. *Dasar Dasar Perencanaan Geometrik Jalan*. Bandung : Nova.
- [3] Saodang, H. 2005. *Konstruksi Jalan Raya Buku 2 Perancangan Perkerasan Jalan Raya*. Bandung : Nova.
- [4] Robinson, R & Thagesen, B. 2004. *Road Engineering For Development*. London : Spon Press.

Jurnal

Janur, Marpis. 2019. Perencanaan Geometrik dan Tebal Perkerasan Lentur Jalan Raya. Executive Summary Tugas Akhir Teknik Sipil. Vol. 2 No.2.

Buku

Saodang, H. 2004. *Konstruksi Jalan Raya Buku 1 Geometrik Jalan*. Bandung : Nova.

Skripsi

Janur, IM. 2019. Perencanaan Geometrik dan Tebal Perkerasan Lentur Jalan Raya. Skripsi. Universitas Bung Hatta, Padang.