

# PERENCANAAN ULANG GEOMETRIK JALAN RAYA DAN TEBAL PERKERASAN LENTUR PADA RUAS P.037 : (BATAS PAYAKUMBUH – BASO STA 111+000 – STA 116+000)

Zakkiy Novit Perdana Putra<sup>1)</sup>, Indra Farni<sup>2)</sup>, Eko Prayitno<sup>3)</sup>

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Bung Hatta Padang

Email: [zakiajja81@gmail.com](mailto:zakiajja81@gmail.com), [indrafarni@bunghatta.ac.id](mailto:indrafarni@bunghatta.ac.id), [ekopravitno@bunghatta.ac.id](mailto:ekopravitno@bunghatta.ac.id)

## ABSTRAK

Ruas Batas Payakumbuh Lima Puluh Koto – Baso Kabupaten Agam Selatan merupakan penghubung Kabupaten Agam dan Kabupaten 50 Kota. Metode perencanaan ulang menggunakan TPGJAK 1997, MDPJ 2017, Modul Tata Cara Perencanaan Drainase Jalan Raya 2014. Pada alinyemen horizontal terdapat 26 tikungan, 17 tikungan Full Circle, 9 tikungan Spiral Circle Spiral. Pada lengkung vertical terdapat 23 lengkung, 10 lengkung cembung dan 13 lengkung cekung. Perencanaan tebal perkerasan didapat dengan tebal AC-WC 40mm, AC-BC 60mm, AC-base 80mm, LPA A 300mm, dan tanah dasar 200mm. Tebal overlay didapat 55mm dengan 2 segmen. Hasil debit rencana 0.36 m<sup>3</sup>/detik. Penampang berpenampang persegi dengan debit drainase 0.997 m<sup>3</sup>/detik.

**Kata kunci : Geometrik Jalan, Perkerasan Jalan, Overlay, Drainase**

## PENDAHULUAN

Infrastruktur jalan memiliki peran sangat penting dalam mendukung kehidupan manusia. Untuk meningkatkan layanan transportasi yang lebih baik, aman, dan nyaman, perencanaan jalan, baik dalam hal bentuk geometri maupun perkerasan, harus disusun dengan cermat untuk memberikan layanan yang optimal [3]. Pembangunan jalan dilakukan dengan tujuan mempermudah mobilitas penduduk dalam menjalankan kegiatan ekonomi. Di segmen jalan Batas Payakumbuh - Baso, jalan ini berfungsi sebagai penghubung antara Provinsi Sumatra Barat dan Provinsi Riau. Salah satu aspek penting dalam konstruksi jalan yang menentukan umur pakai jalan hingga terjadi kerusakan adalah kerentanannya terhadap air [2]. Salah satu penyebabnya adalah air. Air adalah faktor utama yang memengaruhi fungsi suatu jalan. Oleh karena itu, diperlukan struktur tambahan di jalan, seperti sistem drainase, untuk mengontrol air di permukaan jalan dan di bawahnya, mengalirkannya ke sungai, agar tidak merusak konstruksi jalan [1]. Tujuan perencanaan ini adalah untuk merancang geometri jalan, perkerasan fleksibel, dan sistem saluran drainase agar sesuai dengan kapasitas yang dibutuhkan, sehingga dapat menciptakan keamanan dan kenyamanan bagi para pengguna jalan.

## METODE PENELITIAN

Metode mengacu kepada Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota Nomor 038/BM/1997 [3], Panduan Desain Perkerasan Jalan Nomor 04/SE/Db/2017 [2], serta mendesain sistem saluran drainase jalan dengan menerapkan modul perancangan drainase permukaan jalan tahun 2016 [1].

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam perencanaan geometrik jalan raya, ada dua aspek yang harus dipertimbangkan, yaitu perencanaan alinyemen horizontal dan alinyemen vertikal.

- Perencanaan Alinyemen Horizontal mencakup perencanaan alinyemen horizontal yang menghasilkan total 26 tikungan, terdiri dari 17 tikungan Full Circle (FC) dan 9 tikungan Spiral-Circle-Spiral (SCS). Detailnya dapat dilihat dalam tabel berikut.

Tabel 1 Resume Tikungan *Full-Circle* 17 Tikungan

Tikungan	STA
P1	111+129
P2	111+251
P3	111+437
P4	111+818
P5	112+110
P6	112+261
P16	113+288
P17	113+365
P18	113+537
P19	113+750
P20	113+970
P21	114+087
P22	114+263
P23	114+491
P24	114+711
P25	114+904
P26	115+080

Tabel 2 Resume tikungan *Spiral-Circle-Spiral* 9 tikungan

Tikungan	STA
P7	112+434
P8	112+512
P9	112+600
P10	112+693
P11	112+829
P12	112+907
P13	112+997
P14	113+082
P15	113+180

- b. Dalam perencanaan alinyemen vertikal, langkahnya melibatkan penentuan Jarak Pandang Henti (Jh) dan Jarak Pandang Mendahului (Jd), serta perencanaan Lengkung Vertikal Cembung dan Lengkung Vertikal Cekung. Hasil perencanaan alinyemen vertikal mencakup 13 lengkung vertikal cembung dan 10 lengkung vertikal cekung.

Tabel 3 Resume Lengkung Vertikal Cembung

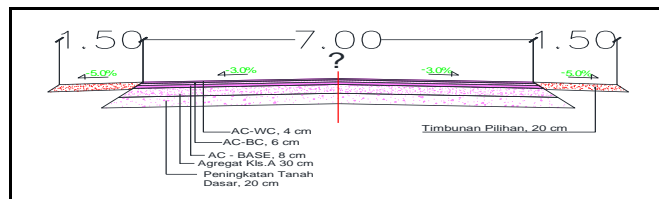
Lengkung Cembung	STA		
	PLV	PPV	PTV
PVI 3	111+621	111+646	111+671
PVI 5	111+758	111+818	111+878
PVI 6	111+907	111+925	111+948
PVI 7	112+000	112+060	112+080
PVI 10	112+629	112+649	112+669
PVI 12	112+773	112+793	112+813
PVI 13	112+630	112+830	113+003
PVI 14	112+071	112+921	113+771
PVI 16	113+660	113+860	114+020
PVI 18	113+530	113+730	113+930
PVI 21	115+222	115+257	115+287
PVI 22	115+339	115+379	115+419
PVI 23	115+647	115+692	115+712

Tabel 4 Resume Lengkung Vertikal Cekung

Lengkung Cekung	STA		
	PLV	PPV	PTV
PVI 1	111+497	111+516	111+212,49
PVI 2	111+582	111+599	111+671
PVI 4	111+693	111+705	111+709
PVI 8	112+067	112+085	112+537
PVI 9	112+534	112+584	112+634
PVI 11	112+530	112+730	112+930
PVI 15	113+434	113+454	113+474
PVI 19	113+590	113+790	113+990
PVI 20	114+903	114+921	114+941

Untuk merencanakan ketebalan perkerasan lentur, langkah-langkah yang diambil dari referensi Panduan Desain Perkerasan Jalan Nomor 04/SE/Db/2017[2]. Perhitungan ini bergantung pada penentuan Nilai R (faktor pengali pertumbuhan lalu lintas), DD (faktor distribusi arah), dan DL (faktor distribusi lajur). Selanjutnya, dilakukan penentuan Nilai Vehicle Damage

Factor (VDF) atau faktor ekuivalen beban, serta penentuan nilai beban sumbu standar ekuivalen ESA5 dan sumbu standar kumulatif umur rencana CESA5



Gambar 1 Detail Perkerasan

## KESIMPULAN DAN SARAN

1. Hasil perencanaan geometrik untuk segmen jalan Batas Payakumbuh-Baso mencakup 26 tikungan pada alinyemen horizontal. Pada alinyemen vertikal, terdapat 13 lengkung cembung dan 10 lengkung cekung.
2. Untuk ketebalan perkerasan pada segmen 1, 2, dan 3, ditemukan bahwa AC-WC memiliki ketebalan 40mm, AC-BC sekitar 60mm, AC-Base sekitar 80mm, LPA kelas A sekitar 300mm, dan untuk peningkatan tanah dasar, ada ketebalan 100mm, 200mm, dan 300mm.
3. Berdasarkan debit rencana di STA 111+000 hingga STA 116+000 sebesar 0.36 m<sup>3</sup>/detik, direncanakan bahwa penampang saluran akan berbentuk persegi karena sudah dapat menampung debit rencana tersebut. Dimensi saluran mencakup tinggi 0.5 m, lebar 0.4 m, dan tinggi jagaan 0.4 m, dengan kapasitas drainase (Q) sebesar 0.59 m<sup>3</sup>/detik, yang lebih besar daripada debit rencana sekitar 0.987 m<sup>3</sup>/detik, serta lebih besar dari debit rencana sebesar 0.15 m<sup>3</sup>/detik.

Berdasarkan Kesimpulan diatas dan hasil penelitian, maka dapat diajukan saran sebagai berikut :

1. Penting untuk mematuhi spesifikasi teknis dan peraturan yang sesuai dengan standar terbaru Dalam merencanakan geometrik harus memperhatikan kondisi daerah dimana dibangun, perencanaan jalan yang baik akan meningkatkan keamanan dan kenyamanan bagi pengguna jalan.
2. Perencanaan sistem drainase harus diperhatikan secara cermat, karena sistem yang tidak sesuai dapat menyebabkan air meluap ke badan jalan dan mengakibatkan umur rencana jalan tidak tercapai.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Badan Standarisasi Nasional. "Tata Cara Perencanaan Drainase Permukaan Jalan SNI 03-3424-2016.". Jakarta
- [2] Badan Standarisasi Nasional 2004. "Geometrik Jalan Perkotaan RSNI T-14-2004." : Jakarta. Bina Marga, 2017. "Manual Desain Perkerasan Jalan" No. 04/SE/Db/2017. Jakarta
- [3] Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Bina Marga. "Pedoman Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota", No. 038/T/BM/1997: Jakarta.