

PERENCANAAN PERKERASAN DAN PENINGKATAN GEOMETRIK JALAN**Rulhendri, Nurdiansyah**Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Ibnu Khaldun Bogor
petot.nurdiansyah@yahoo.com , rulhendri@ft.uika-bogor.ac.id**ABSTRAK**

Pemerintahan Kabupaten Sukabumi telah merencanakan tempat pengelolaan sampah, lokasi pembangunan tersebut tepatnya di desa Cidadap Kecamatan Simpenan. Jalan akses menuju TPST 3R mempunyai panjang 2370 m, jalan akses menggunakan perkerasan lentur dengan lebar jalan sebesar 3 m. Rencana kendaraan yang beroperasi mempunyai spesifikasi berat 8 ton dengan lebar kendaraan 2,5 meter, sehingga dibutuhkan minimal lebar 5,5 meter untuk Dump Truck bersilangan atau berpapasan. Dengan demikian untuk menunjang berjalanya kegiatan pengelolaan sampah diperlukan juga perencanaan peningkatan geometrik dan perkerasan jalan lentur untuk mempermudah akses jalan Dump Truck bongkar muat sampah memasuki wilayah TPST 3R. Dengan metode Peraturan Perencanaan Geometrik Jalan Raya Tahun 1970 yang dikeluarkan oleh Dinas Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Bina Marga untuk geometriknnya dan metode Tebal Perkerasan Lentur Jalan Raya Dengan Metode Analisis Komponen Dinas Pekerjaan Umum Bina Marga untuk perkerasan lenturnya. Data trase jalan, penitikan koordinat jalan, dan tebal perkerasan yang diolah dalam perhitungan ini didapat dari survei lapangan. perencanaan alinyemen horisontal dengan spesifikasi jalan kelas III C, lebar perkerasan 2 x 2,75 m, jenis jalan perbukitan dengan nilai 6,32%, kecepatan rencana 50 km/jam. Terdapat 33 tikungan dengan sudut 7° sampai dengan 67°, jenis tikungan di dapat jenis full circle, spiral-spiral, dari perhitungan tikungan terdapat penambahan ketebalan dari alinyemen horisontal. Pada perencanaan perkerasan jalan lentur tidak diketahui tebal perkerasan existing jalan yang ada, sehingga perkerasan direncanakan ulang dengan spesifikasi perkerasan jalan lentur dengan jenis bahan Laston (Surface Course)= 5 cm, Lapis Pondasi Atas (Base Course)= 15 cm, Lapis Pondasi Bawah (Sub Base Course)= 20 cm.

Kata kunci: TPST 3R, Geometrik Jalan, Perkerasan Jalan Lentur.

Pendahuluan

Pemerintahan Kabupaten Sukabumi akan membangun tempat pengelolaan sampah, lokasi pembangunan tersebut tepatnya didesa Cidadap Kecamatan Simpenan. Jalan akses menuju TPST 3R mempunyai panjang 2370 m, jalan akses menggunakan perkerasan lentur dengan lebar jalan sebesar 3 m.

Rencana kendaraan yang beroperasi mempunyai spesifikasi berat 8 ton dengan lebar kendaraan 2,5 meter, sehingga dibutuhkan minimal lebar 5,5 meter untuk *Dump Truck* bersilangan atau berpapasan. Dengan demikian untuk menunjang berjalannya kegiatan pengelolaan sampah di TPST 3R Desa Cidadap Kecamatan Simpenan diperlukan juga perencanaan peningkatan geometrik dan perkerasan jalan lentur untuk mempermudah akses jalan *Dump Truck* bongkar muat sampah memasuki wilayah TPST 3R Palabuhanratu.

Tinjauan Pustaka**Perencanaan Geometrik**

Perencanaan geometrik jalan merupakan suatu perencanaan route dari suatu

ruas jalan secara lengkap, menyangkut beberapa komponen jalan yang dirancang berdasarkan kelengkapan data dasar, yang di dapatkan dari hasil survey lapangan, kemudian dianalisis berdasarkan acuan persyaratan perencanaan geometrik yang berlaku. Acuan perencanaan yang dimaksud adalah sesuai dengan standar perencanaan geometrik yang di anut di Indonesia. Standar perencanaan tersebut, dibuat oleh Direktorat Jendral Bina Marga (dilebur dalam Departemen Pemukiman dan Prasarana Wilayah-Kimpraswil) yang disesuaikan dengan klasifikasi jalan berdasarkan peruntukan jalan raya. Peraturan Perencanaan Geometrik Jalan Raya No. 013/1990, Standar Perencanaan Geometrik untuk Jalan Perkotaan, 1992, Peraturan Perencanaan Geometrik untuk Jalan Antar Kota No. 038/T/BM/1997

Klasifikasi Jalan

Klasifikasi jalan di Indonesia menurut Bina Marga dalam Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota (TPGJAK) No 038/T/BM/1997, disusun pada tabel berikut:

Tabel 1 Klasifikasi Medan

Topo Grafi Medan	Kemiringan Medan
Datar (D)	< 3
Perbukitan (B)	3 – 25
Pegunungan (G)	> 25%

Sumber; TPGJAK – No. 038/T/BM/1997

Alinyemen Horisontal

Pada perencanaan alinyemen horisontal, umumnya akan ditemui dua bagian jalan, bagian lurus dan bagian lengkung atau umum disebut tikungan yang terdiri dari 3 jenis tikungan yang digunakan, yaitu Lingkaran (*Full Circle = F-C*) Spiral-Lingkaran-Spiral, (*Spiral-Circle- Spiral = S-C-S*), Spiral-Spiral (*S-S*)

Tikungan

Jari-jari minimum

Agar kendaraan stabil saat melalui tikungan, perlu dibuat suatu kemiringan melintang jalan pada tikungan yang disebut superelevasi (*e*).

Pada saat kendaraan melalui daerah superelevasi, akan terjadi gesekan arah melintang jalan antara ban kendaraan dengan permukaan aspal yang menimbulkan gaya gesekan melintang. Perbandingan gaya gesekan melintang dengan gaya normal disebut koefisien gesekan melintang (*f*). Untuk menghindari terjadinya kecelakaan, maka untuk kecepatan tertentu dapat dihitung jari-jari minimum untuk superelevasi maksimum dan koefisien gesekan maksimum.

Perhitungan lengkung horizontal ditinjau pada persamaan (1), (2) dan (3) (TPGJAK):

$$f_{maks} = 0,192 - (0,00065 \times VR) \dots\dots\dots(1)$$

$$R_{min} = \frac{V_R^2}{127(e_{maks} + f_{maks})} \dots\dots\dots(2)$$

$$D_{maks} = \frac{181913,53(e_{maks} + f_{maks})}{V_R^2} \dots\dots\dots(3)$$

dengan :

- R_{min} : Jari-jari tikungan minimum, [m]
- V_R : Kecepatan kendaraan rencana, [km/jam]
- e_{maks} : Super elevasi maksimum, [%]
- f_{maks} : Koefisien gesekan melintang maksimum
- D : Derajat lengkung
- D_{maks} : Derajat maksimum

Diagram superelevasi

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. Hal ini dipergunakan untuk sistem drainase aktif. Harga elevasi (*e*) yang menyebabkan kenaikan elevasi terhadap sumbu jalan diberi

tanda (+) dan yang menyebabkan penurunan elevasi terhadap jalan di beri tanda (-).

Angka Ekuivalen (E) Beban Sumbu Kendaraan

Angka Ekuivalen (E) masing-masing golongan beban umum (Setiap kendaraan) ditentukan menurut rumus daftar sebagai berikut:

$$E. \text{ Sumbu Tunggal} = \left(\frac{\text{beban satu sumbu tunggal dlm kg}}{8160} \right)^4 \dots\dots\dots(4)$$

$$E. \text{ Sumbu Ganda} = 0.08 \times \left(\frac{\text{beban satu sumbu ganda dlm kg}}{8160} \right)^4 \dots\dots\dots(5)$$

Daya Dukung Tanah Dasar (DDT dan CBR)

Daya dukung tanah dasar (DDT) ditetapkan berdasarkan grafik korelasi DDT dan CBR.

Faktor Regional (FR)

Faktor regional bisa juga disebut faktor koreksi sehubungan dengan perbedaan kondisi tertentu. Kondisi-kondisi yang dimaksud antara lain keadaan lapangan dan iklim yang dapat mempengaruhi keadaan pembebanan daya dukung tanah dan perkerasan. Dengan demikian dalam penentuan tebal perkerasan ini Faktor Regional hanya dipengaruhi bentuk alinemen (Kelandaian dan Tikungan).

Analisa komponen perkerasan

Penghitungan ini didistribusikan pada kekuatan relatif masing-masing lapisan perkerasan jangka tertentu (umur rencana) dimana penentuan tebal perkerasan dinyatakan oleh Indeks Tebal Perkerasan (ITP).
Rumus:

$$ITP = a_1 D_1 + a_2 D_2 + a_3 D_3 \dots\dots\dots(6)$$

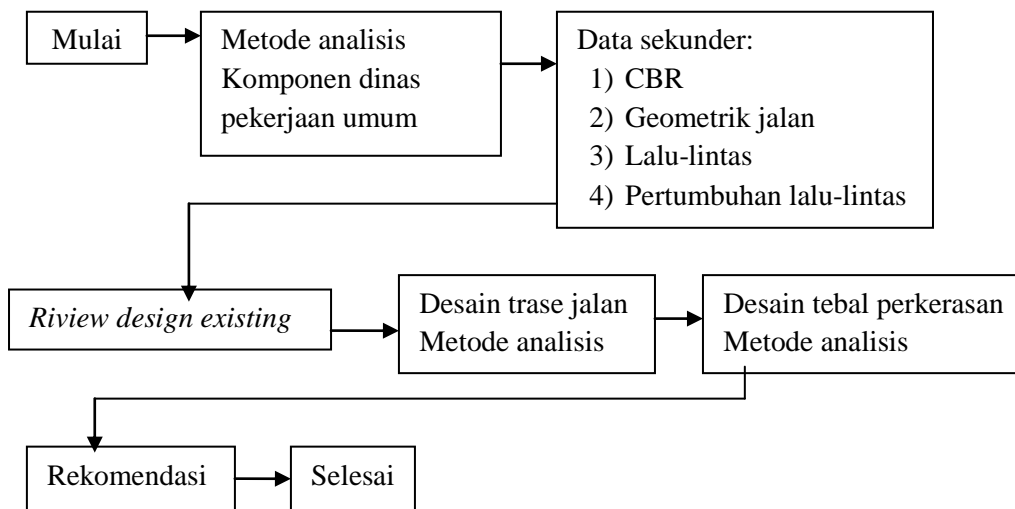
$$D_1, D_2, D_3 = \text{Tebal masing-masing lapis perkerasan (cm)} \dots\dots\dots(7)$$

Metode penelitian

Metode pada perencanaan geometrik jalan dan tebal perkerasan lentur ini menggunakan Metode Analisis Komponen Dinas Pekerjaan Umum Bina Marga, dengan menggambarkan suatu kondisi jalan raya. kemudian melakukan analisis terhadap perencanaan geometrik jalan dan tebal perkerasan lentur pada jalan tersebut. Perencanaan ini dimulai dengan mengumpulkan literatur, data primer dan data sekunder yang berkaitan dengan perencanaan yang dilakukan. Teknik pengumpulan data pada perencanaan ini, yaitu menghitung data sekunder yang ada dengan melakukan perhitungan lalu lintas harian rata-rata. Setelah perhitungan data lalu lintas langkah selanjutnya peneliti melakukan

pengolahan data, dengan tahapan sebagai berikut :

- 1) Tahap *editing*, pada tahapan ini dilakukan pemeriksaan data. Pemeriksaan data bertujuan agar semua data yang diperlukan tersusun, lengkap serta benar.
 - 2) Tahap *processing*, pada tahap ini dilakukan pemindahan data atau pemasukan data hasil perhitungan lalu lintas kedalam komputer untuk proses. Pengolahan data dengan komputer, peneliti menggunakan Microsoft Office Exel sebagai alat bantu untuk menganalisis data.
- Diagram alir penelitian, ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram alir penelitian

Hasil dan Pembahasan

Merencanakan Geometrik Dari Jalan Kelas Fungsi Lokal.

Jalan Fungsi Lokal menghubungkan kawasan sekunder ke satu dengan perumahan, atau menghubungkan kawasan sekunder ke dua dengan perumahan atau menghubungkan

kawasan sekunder ke tiga dengan perumahan.

Gambar Perbesaran Peta

Peta topografi skala 1:25.000 dilakukan perbesaran untuk menetapkan trase jalan pada daerah yang akan dibuat trase jalan, digambar dengan memperhatikan kontur tanah yang ada.



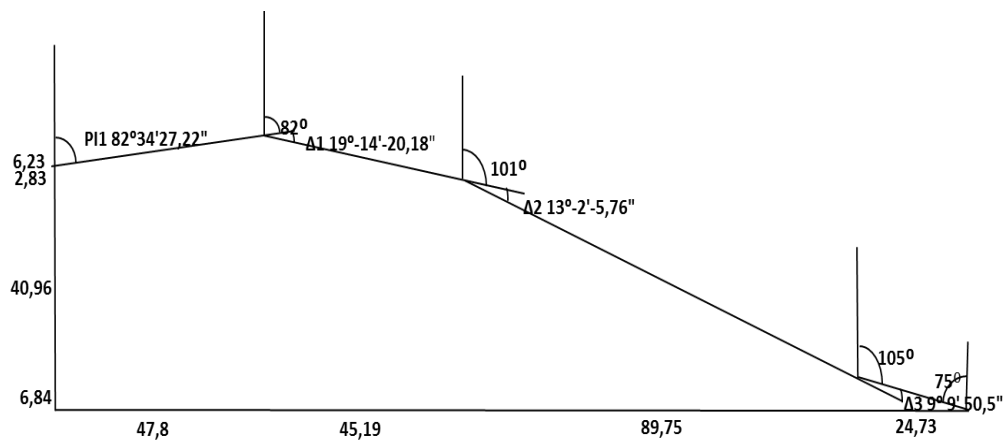
Gambar 2. Situasi Tempat Penelitian

- = Jalur akses ke TPST 3R
- = Lokasi TPST 3R

Perhitungan Trase Jalan

Dari trase jalan (skala 1:25.000) dilakukan

penghitungan-penghitungan azimuth, sudut tikungan dan jarak antar PI



Gambar 3. Grafik Sudut Azimuth, jarak antar PI, dan sudut PI

Perhitungan Azimuth

Di ketahui koordinat :

PI 1 (47,8 : 6,23)

PI 2 (8,71 : 43,45)

PI 3 (41,31 : 91,49)

$$PI 1 = \text{Arc tg} \left(\frac{y}{x} \right)$$

$$= \text{Arc tg} \left(\frac{47,8}{6,23} \right)$$

$$= 82^{\circ}34'27,22''$$

$$PI 2 = \text{Arc tg} \left(\frac{y}{x} \right)$$

$$= \text{Arc tg} \left(\frac{8,71}{43,45} \right) + 90$$

$$= 11^{\circ}20'7,04''$$

$$PI 3 = \text{Arc tg} \left(\frac{y}{x} \right)$$

$$= \text{Arc tg} \left(\frac{41,31}{91,49} \right)$$

$$= 24^{\circ}18'1,28''$$

Perhitungan Alinyemen Horizontal

Perhitungan Δ tikungan

$$\Delta = 90 + PI 2$$

$$= 90 + 11^{\circ}20'7,04''$$

$$= 101^{\circ}20'7,04''$$

$$\Delta 1 = \Delta - PI 1$$

$$= 101^{\circ}20'7,04'' - 82^{\circ}34'27,22''$$

$$= 19^{\circ}-14'20,18''$$

$$\Delta 2 = PI 3 - PI 2$$

$$= 24^{\circ}18'1,28'' - 11^{\circ}20'7,04''$$

$$= 13^{\circ}-2'-5,76''$$

$$\Delta 3 = PI 3 - PI 4$$

$$= 24^{\circ}18'1,28'' - 15^{\circ}27'9,15''$$

$$= 9^{\circ}-9'-7,87''$$

Perhitungan klasifikasi medan

$$\frac{\text{elevasi}}{\text{panjang jalan}} \times 100 = \frac{150 \text{ m}}{2370 \text{ m}} \times 100 = 6,32\%$$

Tabel 2. hasil perhitungan azimuth

No	Titik	Y	X	Arc tan (y/x)
1	PI 4	12,87	46,52	15° 27' 9,15"
2	PI 5	29	41,99	34° 37' 49,92"
3	PI 6	65,43	14,29	77° 40' 47,92"
4	PI 6a	6,31	14,29	23° 49' 28,91"
5	PI 7	27,82	26,3	46° 47' 39,19"
6	PI 7a	5,71	26,13	12° 19' 35,98"
7	PI 8	41	13	72° 24' 27,27"
8	PI 8a	13,81	13	46° 43' 49,9"
9	PI 9	56,2	2,86	87° 5' 12,3"
10	PI 9a	9,03	2,86	72° 25' 33,09"
11	PI 10	56,2	2,86	87° 5' 12,3"
12	PI 11	22,05	4,13	79° 23' 28,78"
13	PI 12	7,97	25,62	17° 16' 48,5"
14	PI 13	2,17	6,96	17° 18' 59,47"
15	PI 13a	27,69	6,96	75° 53' 26,7"
16	PI 14	1,93	7,68	14° 6' 23,17"
17	PI 15	1,93	12,16	9° 1' 6,93"
18	PI 16	36,95	8,57	76° 56' 31,13"
19	PI 16a	1,36	8,57	9° 1' 2,11"
20	PI 17	13,88	19,83	34° 59' 24,29"
21	PI 18	21,21	10,61	63° 25' 26,92"
22	PI 19	31,26	19,9	57° 31' 9,56"
23	PI 20	8,98	15	30° 54' 27,8"
24	PI 21	14,64	20,92	34° 59' 48"
25	PI 22	19,05	13,33	55° 1' 5,07"
26	PI 23	44,98	19,59	66° 27' 56,08"
27	PI 24	47,99	1,01	88° 47' 39,58"
28	PI 24a	2,21	1,01	65° 26' 20,24"
29	PI 25	6,61	20,39	17° 57' 41,69"
30	PI 26	2	7,13	15° 40' 8,65"
31	PI 26a	2	25	4° 34' 26,12"
32	PI 27	36	83,04	23° 26' 16,75"
33	PI 28	0,59	1,34	1° 11' 31,22"
34	PI 29	1,84	88,43	1° 11' 31,22"
35	PI 30	28,22	39,3	35° 40' 51,05"
36	PI 31	7,9	17,04	24° 52' 23,33"
37	PI 32	11,08	23,51	24° 51' 47,58"
38	PI 33	61	134,01	24° 28' 28,38"
39	PI 34	1	48	1° 11' 36,56"
40	PI 35	3,59	19,88	10° 14' 10,87"
41	PI 36	22,12	37,82	30° 19' 20,38"
42	PI 36a	6,81	37,82	10° 12' 26,98"
43	PI 37	8,52	13,66	31° 57' 9,25"
44	PI 38	11,29	16,06	35° 6' 24,44"

Dari hasil perhitungan didapat nilai 6,32% masuk kategori perbukitan dilihat dari tabel 1.

Ketentuan klasifikasi dan Fungsi, Kelas Beban, Medan

Perhitungan R minimum dan D maksimum

Data dan klasifikasi jalan medan untuk jalan lokal:

Dari tabel 2.3 TPGJAK tahun 1997

$$V_d = 50 \text{ km/jam}$$

$$e_{max} = 10 \%$$

$$e_n = 2 \%$$

Lebar perkerasan = $2 \times 2,75 \text{ m}$

$$f_{max} = 0,192 - (0,00065 \times V_d)$$

$$= 0,192 - (0,00065 \times 50)$$

$$= 0,156$$

$$R_{min} = \frac{V_d^2}{127(e_{max} + f_{max})}$$

$$R_{min} = \frac{50^2}{127(0,10 + 0,160)}$$

$$R_{min} = 75,71 \text{ m}$$

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

$$D_{max} = \frac{181913,53 \times (0,10 + 0,160)}{50^2}$$

$$D_{max} = 18,91^0$$

Nilai e max dan f max di dapat dari tabel 2. AASHTO

Perhitungan tikungan

1) Tikungan Δ_1

Diketahui:

$$V_d = 50 \text{ km/jam}$$

$$\Delta_1 = 19^0 - 14'20,18''$$

$$e_{max} = 10 \%$$

$$e_n = 2 \%$$

Direncanakan $R_d = 90,81$

a) Perhitung tikungan Δ_1

Koordinat :

$$S = 07^001'29,2''$$

$$E = 106^033'53,5''$$

Ketinggian :

$$H = 35 \text{ m}$$

$$T_c = R \cdot \text{tg} \cdot \frac{1}{2} \cdot \Delta$$

$$= 90,81 \cdot \text{tg} \cdot \frac{1}{2} \cdot 19$$

$$= 15 \text{ m}$$

$$E_c = T_c \cdot \text{tg} \cdot \frac{1}{4} \cdot \Delta$$

$$= 15 \cdot \text{tg} \cdot \frac{1}{4} \cdot 19$$

$$= 1,24 \text{ m}$$

$$L_c = 0,01745 \cdot \Delta \cdot R$$

$$= 0,01745 \cdot 19 \cdot 90,81$$

$$= 30,10 \text{ m}$$

b) Jadi perhitungan yang di dapat untuk tikungan di Δ_1 memakai rumus *full circle* menghasilkan nilai, yaitu :

$$V = 50 \text{ km/jam}$$

$$\Delta = 19^0$$

$$R = 90,81 \text{ m}$$

$$T_c = 15 \text{ m}$$

$$E_c = 1,24 \text{ m}$$

$L_c = 30,10 \text{ m}$

Nilai e dan L_s di dapat dari tabel lampiran 1 Panjang lengkung peralihan minimum dan superelevasi yang di butuhkan.

$e = 0,097$

$L_s = 50 \text{ m}$

c) Perhitungan mencari x

$$\frac{\frac{3}{4}L_s}{L_s} = \frac{x + 2\%}{e + 2}$$

$$= \frac{x + 2\%}{9,7 + 2}$$

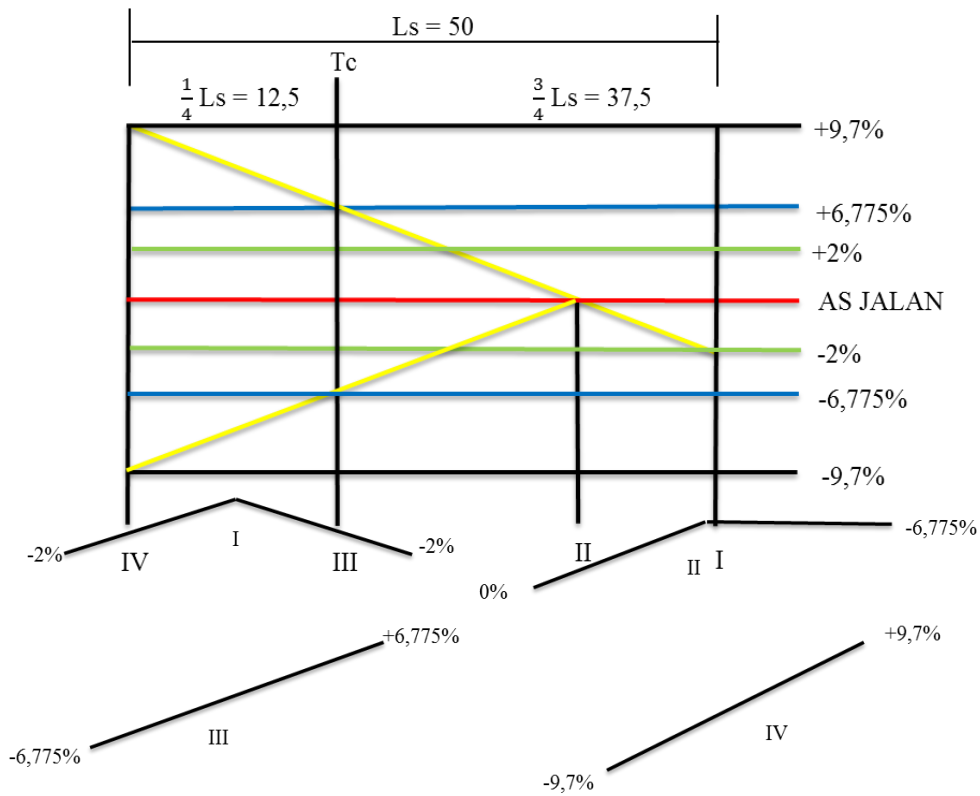
$$= \frac{x + 2}{11,7}$$

$$x + 2 = \left(\frac{\frac{3}{4}L_s}{L_s} \times 11,7 \right)$$

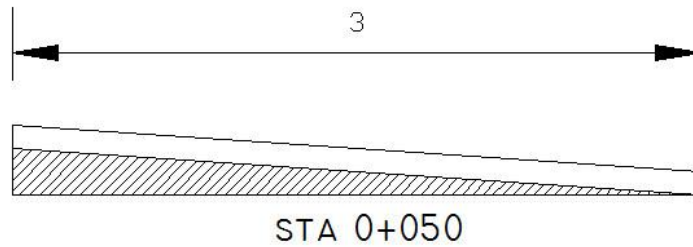
$$= \left(\frac{\frac{3}{4} \times 50}{50} \times 11,7 \right) - 2$$

$$= \left(\frac{37,5}{50} \times 11,7 \right) - 2$$

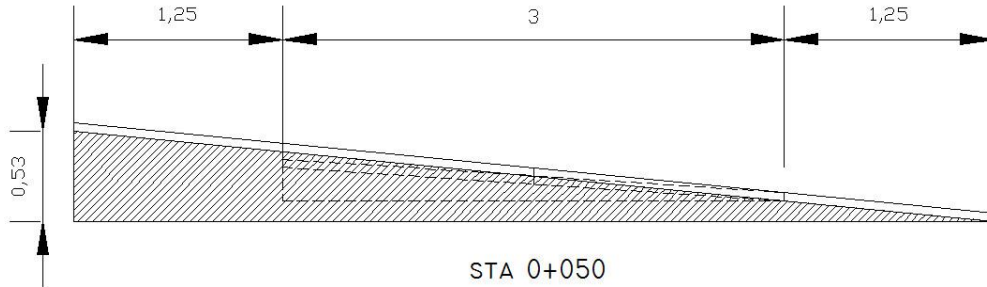
$$= 6,775\%$$



Gambar 3. Diagram superelevasi full circle $\Delta 1$



Gambar 4. Potongan melintang existing awal



Gambar 5. Potongan melintang rencana

Data Perencanaan Tebal Perkerasan

1) Data lalu lintas tahun 2014

No	Jenis kendaraan	Berat	Jumlah	Keterangan
1	Mobil penumpang	2 ton	10	kend/hari/2 arah
2	Truck 2 As	8,3	48	kend/hari/2 arah
LHRs			58	kend/hari/2 arah

- 2) Pertumbuhan lalu lintas (I1) selama pelaksanaan = 2 %
- 3) Pertumbuhan lalu lintas (I2) selama umur rencana = 7 %
- 4) Umur rencana (UR) = 10 thn
- 5) Curah hujan rata-rata = 1269.575 mm/th
- 6) Kelandaian = > 6 % (9,38 %)
- 7) Susunan lapis perkerasan : Surface course = Laston MS 590
- Base course = Batu pecah kelas A
- Sub base course = Batu pecah kelas B

Menetapkan perencanaan tebal perkerasan

1) LHR2014 (awal umur rencana) $i = 2 \%$

Rumus : $LHR_{2014} (1 + i)^n$

Mobil penumpang (1,5+0,5) = $10(1+0,02)^1 = 10,2$ kend

Truck 2 As (2,3+6) = $48(1+0,02)^1 = 48,96$ kend

2) LHR 15thn (akhir umur rencana) $I = 7 \%$

Mobil penumpang (1,5+0,5) = $10(1+0,07)^{15} = 27,60$ kend

Truck 2 (2,3+6) = $48(1+0,07)^{15} = 132,43$ kend

3) Angka ekuivalen (E) masing-masing kendaraan

Mobil penumpang (1,5+0,5) = $0,0005+0,0005 = 0,001$ kend

Truck 2 As (2,3+6) = $0,2174+0,2174 = 0,4348$ kend

4) Perhitungan LEP

Mobil penumpang (1,5+0,5) = $0,5 \times 0,001 \times 10,2 = 0,0051$ kend

Truck 2 As (2,3+6) = $0,5 \times 0,4348 \times 48,96 = 10,6439$ kend

LEP = 10,649

5) Perhitungan LEA

Mobil penumpang (1,5+0,5) = $0,5 \times 0,001 \times 27,60 = 0,0138$ kend

Truck 2 As (2,3+6) = $0,5 \times 0,4348 \times 132,43 = 28,80$ kend

LEP = 28,8138

6) Perhitungan lintas ekuivalen tengah (LET)

$$\begin{aligned} \text{LET} &= \frac{1}{2} (\text{LEP} + \text{LEA}) \\ &= \frac{1}{2} (10,649 + 28,8138) \\ &= 19,7314 \end{aligned}$$

7) Perhitungan lintas ekivalen rencana (LER)

$$\begin{aligned} \text{LET} &= \text{LET} \times \frac{n^2}{10} \\ &= 19,7314 \times \frac{15}{10} \\ &= 29,591 \end{aligned}$$

8) Perhitungan perkerasan lentur

Indeks tebal perkerasan yang diperlukan (ITPo)

CBR	= 6 %
Daya Dukung Tanah Dasar (DDT)	= 5 %
Lintas ekivalen rencana (LER)	= 29.591
Indeks permukaan pada akhir umur rencana (Ipt)	= 1.5
Indeks permukaan pada awal umur rencana (Ipo)	= 3.5
Faktor regional (FR)	= 1
Indek tebal perkerasan (ITP)	= 6

Tebal perkerasan dengan satu lapis permukaan:
dari daftar koefisien kekakuan relative (a)

Laston	= 0.35
Lapis pondasi atas (LPA)	= 0.14
Lapis pondasi bawah (LPB)	= 0.11

Tebal minimum D1 dan D2

Laston	= 5 cm
Batu pecah (kelas A)	= 15 cm

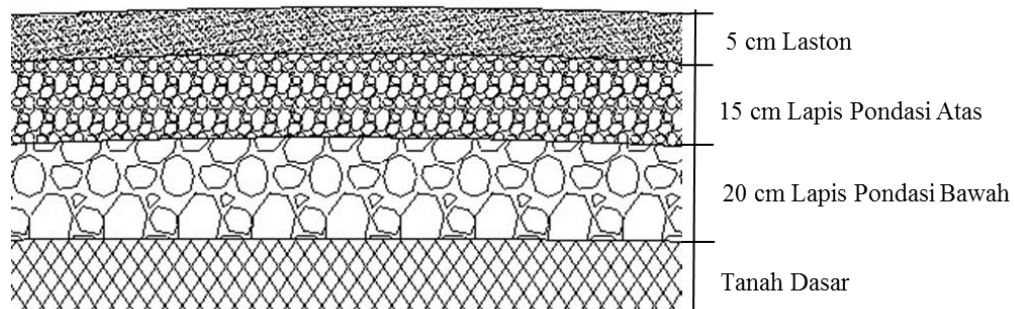
Tebal lapisan bawah (D3)

$$\begin{aligned} \text{ITP} &= a_1D_1 + a_2D_2 + a_3D_3 \\ \text{ITP} &= (0.35 \times 15) + (0.14 \times 15) + (0.11 \times D_3) \\ 6 &= 3.85 + (0.11 \times D_3) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} D_3 &= \frac{6 - 3,84}{0,11} = 19.55 \text{ cm, dibulatkan } 20 \text{ cm} \end{aligned}$$

Tebal perkerasan

Laston	= 5 cm
LPA	= 15 cm
LPB	= 20 cm
Tebal	= 40 cm



Gambar 6. Susunan perkerasan

Penutupan

Kesimpulan

1) Hasil perencanaan alinyemen horisontal dengan spesifikasi jalan kelas III C, lebar

perkerasan 2 x 2,75 m, jenis jalan perbukitan dengan nilai 6,32%, kecepatan rencana 50 km/jam. Terdapat 33 tikungan dengan sudut 7° sampai dengan 67°, jenis tikungan di dapat

jenis *Full Circle*, Spiral-Spiral, dari perhitungan tikungan terdapat penambahan ketebalan dari alinyemen horisontal

2) Alinyemen vertikal mengikuti kondisi existing jalan yang sudah ada

3) Pada perencanaan perkerasan jalan lentur tidak diketahui tebal perkerasan existing jalan yang ada, sehingga perkerasan direncanakan ulang dengan spesifikasi perkerasan jalan lentur dengan jenis bahan Laston (*Surface Course*) = 5 cm, Lapis Pondasi Atas (*Base Course*) = 15 cm dan Lapis Pondasi Bawah (*Sub Base Course*) = 20 cm

Saran

1) Perencanaan geometrik jalan sebaiknya berdasarkan data hasil survey langsung di lapangan agar diperoleh perencanaan yang optimal.

2) Perencanaan perkerasan jalan sebaiknya menggunakan data selengkap mungkin baik data lalu lintas maupun data lainnya agar pembangunan dapat berjalan dengan optimal. Perencanaan jalan diharapkan mampu memacu pertumbuhan perekonomian di wilayah tersebut, sehingga kedepannya kesejahteraan masyarakat dapat terangkat.

Daftar Pustaka

American Association of State Highway and Transportation Officials (AASHTO), 1996; 1993, *Guide for The Design of Pavement Structure*, ASHTO, Wasington, DC.

Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG), Observatori Geofisika Palabuhanratu Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Bina Marga. 1987. *Pelaksanaan Laston(SKBI 2.4.26.1987)*.

DIREKTORAT JENDERAL BINA MARGA, Peraturan Perencanaan Geometrik untuk Jalan Antar Kota No.038/T/BM/1997.

DIREKTORAT JENDERAL BINA MARGA, , Peraturan Perencanaan Geometrik untuk Jalan Perkotaan, 1992.

DIREKTORAT JENDERAL BINA MARGA, Peraturan Perencanaan Geometrik Jalan Raya, No.013/1970.

Departemen pekerjaan Umum. 1987. *Petunjuk Tebal Perkerasan Lentur Jalan Raya*. Jakarta: Yayasan Penerbit PU.

Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jendral Bina Marga, 1987, *Petunjuk Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur Jalan Raya Dengan Metode Analisa Komponen SKBI 2.3.26.1987*. Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta

Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jendral Bina Marga, 1997, *Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota*, Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta.

Kontruksi Jalan Raya/oleh Hamirhan Saodang, Cetakan II. Bandung: Nova.2010.

Perancangan Perkerasan Jalan dan Penyelidikan Tanah, Hary Christady Hardiyatmo, Jurusan Teknik Sipil dan Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada Yogyakarta, Oktober 2011.