

**PERENCANAAN TEBAL PERKERASAN LENTUR PADA  
RUAS JALAN CIJELAG - CIKAMURANG DENGAN  
MENGGUNAKAN METODE AASTHO'93**

**DANIEL SARAGIH  
NRP : 0021114**

**Pembimbing :Ir. SILVIA SUKIRMAN**

**FAKULTAS TEKNIK JURUSAN TEKNIK SIPIL  
UNIVERSITAS KRISTEN MARANATHA  
BANDUNG**

---

**ABSTRAK**

Mengingat kondisi perkerasan jalan yang ada saat ini banyak kerusakan baik yang diakibatkan oleh faktor alam, maupun faktor manusia dalam hal ini kendaraan sehingga perlu adanya peningkatan guna memenuhi kebutuhan lalu lintas yang makin tinggi, didalam proses perencanaan sebagai dasar untuk pelaksanaan perlu diperhatikan faktor - faktor diantaranya kenyamanan, keamanan serta faktor lain yang mendukung perencanaan matang dan terencana.

Pada saat ini tingkat pelayanan jalan dirasa masih kurang, sehingga perlu dibangun pembangunan jalan baru maupun peningkatan jalan perlu direncanakan dengan matang agar dapat menghasilkan suatu perencanaan yang efisien serta ramah lingkungan. Kebutuhan akan perasarana jalan yang baik merupakan sesuatu yang diharapkan oleh masyarakat dan merupakan faktor penunjang lancarnya perekonomian.

Perencanaan tebal perkerasan Jalan Cijelag - Cikamurang, Kabupaten Indramayu, Jawa Barat dikerjakan dengan metode AASTHO'93. dari pengolahan data di peroleh LHR awal rencana yaitu tahun 2005 sebesar 13455 kend/hari/2 arah. Dalam perencanaan tebal perkerasan diperoleh nilai SN dari nomogram mendekati bahkan sama dengan nilai SN dari hasil perhitungan. Total biaya yang dibutuhkan per satu kilometernya adalah Rp 1,937,736,540.

# DAFTAR ISI

<b>SURAT KETERANGAN SURAT AKHIR .....</b>	i
<b>SURAT KETERANGAN SELESAI TUGAS AKHIR .....</b>	ii
<b>ABSTRAK .....</b>	iii
<b>PRAKATA .....</b>	iv
<b>DAFTAR ISI.....</b>	vi
<b>DAFTAR NOTASI.....</b>	ix
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	xi
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	xii
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	xii
<b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan Penelitian .....	2
1.3 Pembatasan Masalah.....	2
1.4 Sistematika Penulisan .....	3
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	5
2.1 Macam - macam Perkerasan .....	6
2.1.1 Syarat - syarat berlalu lintas.....	7
2.1.2 Syarat - syarat kekuatan konstruksi .....	8
2.2 Fungsi dan Jenis Lapisan Perkerasan.....	9
2.2.1 Lapisan Permukaan.....	10

2.2.2 Lapisan Pondasi .....	12
2.2.3 Lapisan Pondasi Bawah .....	12
2.3 Parameter Perencanaan Tebal Lapisan perkerasan .....	13
2.3.1 Fungsi Jalan .....	13
2.3.2 Kinerja Perkerasan Jalan.....	14
2.3.3 Umur Rencana.....	16
2.3.4 Beban Lalu Lintas .....	18
2.3.5 Sifat Tanah Dasar.....	27
2.3.6 Kondisi Lingkungan.....	29
2.4 Perencanaan Tebal Lapisan Perkerasan Lentur Metode AASTHO'93....	32
2.4.1 Daya Dukung Tanah Dasar (Mr) .....	33
2.4.2 Beban Lalu Lintas .....	33
2.4.3 Reliabilitas (R) .....	35
2.4.4 Deviasi Standar Normal (Zr) .....	39
2.4.5 Deviasi Standar Keseluruhan (So) .....	39
2.4.6 Penurunan Indeks Permukaan ( $\Delta$ IP).....	40
2.4.7 Faktor Drainase .....	41
2.4.8 Stuctural Number (SN) .....	42
2.4.9 Tebal Masing - Masing Lapisan .....	43
2.4.10 Analisis Biaya .....	47
<b>BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>48</b>
3.1 Pengumpulan Data .....	50
3.2 Analisis Data .....	50

<b>BAB 4 DATA DAN ANALISIS PERHITUNGAN.....</b>	51
4.1 Metode AASTHO”93 .....	52
4.2 Pembahasan.....	62
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	63
5.1 Kesimpulan .....	63
5.2 Saran.....	64

## **LAMPIRAN**

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN**

- a = Koefisien kekuatan relatif.
- AASHTO = American Association of State Highway and Transportation Official.
- AC-BC = Asphalt Concrete - Binder Course.
- AC-WC = Asphalt Concrete - Wearing Course.
- C = Koefisien distribusi kendaraan.
- CBR = California Bearing Ratio.
- DA = Distribusi Arah
- DDT = Daya Dukung Tanah dasar.
- DL = Distribusi Lajur
- E = Ekivalen kendaraan.
- ESAL = *Equivalent Single Axle Load*
- FR = Faktor Regional.
- i = Faktor pertumbuhan lalu lintas.
- IP = Indeks Permukaan.
- IPo = Indeks Permukaan Awal umur rencana.
- IPt = Indeks Permukaan Akhir umur rencana.
- LHR = Lintas harian rencana
- m = Koefisien drainase
- Mr = Modulus resilient
- R = Reliabilitas
- SN = Struktural number

So = Deviasi standar keseluruhan

UR = Umur Rencana.

Zr = Deviasi standar normal

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1.1</b> Lokasi Kabupaten Indramayu.....	3
<b>Gambar 2.1</b> Berbagai konfigurasi sumbu kendaraan.....	19
<b>Gambar 2.2</b> Konfigurasi sumbu dan roda kendaraan.....	21
<b>Gambar 2.3</b> Pelimpahan beban kendaraan ke perkerasan jalan.....	23
<b>Gambar 2.4</b> Distribusi beban kendaraan ke setiap sumbu.....	23
<b>Gambar 2.5</b> Sumbu standar 8160 kg.....	26
<b>Gambar 2.6</b> Diagram Alir metodelogi AASHTO'93.....	32
<b>Gambar 2.7</b> Koefisien Relatif $a_3$ .....	44
<b>Gambar 2.7</b> Koefisien Relatif $a_2$ .....	45
<b>Gambar 3.1</b> Diagram Alir Rencana Kerja.....	49
<b>Gambar 4.1</b> Susunan tebal perkerasan lentur.....	58
<b>Gambar 4.2</b> Potongan melintang ruas jalan Cijelag – Cikamurang.....	61
<b>Gambar 4.3</b> Tebal lapisan perkerasan.....	61

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2.1</b> Perbandingan Perkerasan Lentur dan Perkerasan Kaku.....	7
<b>Tabel 2.2</b> Indeks Permukaan (IP) tehadap fungsi pelayanan .....	15
<b>Tabel 2.3</b> Hubungan Indeks Kondisi Jalan dengan Kondisi Permukaan jalan	16
<b>Tabel 2.4</b> Faktor Umur Rencana (N).....	18
<b>Tabel 2.5</b> Distribusi Beban Sumbu Untuk Berbagai Jenis Kendaraan.....	25
<b>Tabel 2.6</b> Faktor Distribusi Lajur ( $D_L$ ).....	35
<b>Tabel 2.7</b> Nilai Standard Normal Deviate ( $Z_R$ ) Untuk Tingkat Reliabilitas Tertentu (R).....	38
<b>Tabel 2.8</b> Rekomendasi Tingkat Reliabilitas Sesuai Fungsi Jalan.....	39
<b>Tabel 2.9</b> Deviasi Standar Normal ( $Z_r$ ).....	40
<b>Tabel 2.10</b> Definisi Kualitas Drainase.....	41
<b>Tabel 2.11</b> Koefisien Drainase (m).....	42
<b>Tabel 4.1</b> Data Lalu Lintas tahun 2005.....	52
<b>Tabel 4.2</b> Data Lalu Lintas tahun 2007.....	53
<b>Tabel 4.3</b> Distribusi Beban Sumbu Kendaraan.....	54
<b>Tabel 4.6</b> Hasil perencanaan Tebal Lapisan.....	60
<b>Tabel 4.7</b> Harga Satuan Bahan.....	60
<b>Tabel 4.8</b> Biaya Hasil Perencanaan Tebal Lapisan.....	62

## **DAFTAR LAMPIRAN**

<b>Lampiran 1</b>	Nilai Angka Ekivalen Untuk Sumbu Tunggal, $IP_t = 2,5$ .....	65
<b>Lampiran 2</b>	Nilai Angka Ekivalen Untuk Sumbu Tandem, $IP_t = 2,5$ .....	66
<b>Lampiran 3</b>	Nilai Angka Ekivalen Untuk Sumbu Tridem, $IP_t = 2,5$ .....	67
<b>Lampiran 4</b>	Nomogram untuk merencanakan perkerasan lentur.....	68