

ANALISA PERKERASAN JALAN RAYADUSUN BARU PUSAT JALO – RANTAU PANDANKABUPATEN BUNGO PROVINSI JAMBI (DARI STA 0 + 000 S/D STA 3 + 600)

Sucitra wijaya¹, Lusiana Panihda², Suwarjo³

*Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik
Universitas Muara Bungo*

ABSTRAK

Komparasi Metode AASHTO 1993 dengan Metode Bina Marga berdasarkan data pada jalan Dusun Baru Pusat Jalo – Rantau Pandan. Penelitian ini bertujuan untuk mengkomparasikan Metode AASHTO dan Metode Bina Marga, yaitu membandingkan parameter tebal perkerasan, sehingga akan diketahui perbedaan dan persamaan parameter tersebut. Perencanaan tebal perkerasan dengan kedua metode tersebut bertujuan untuk mengetahui sejauh mana perbedaan yang terdapat dari kedua metode tersebut dalam merencanakan tebal perkerasan lentur jalan raya. Dari hasil analisa Metode AASHTO 1993 didapat tebal lapisan pondasi bawah (Sub Base Course) dengan jenis Batu Pecah (kelas B) sebesar 16 cm, lapisan pondasi atas (Base Course) dengan jenis batu pecah (kelas A) sebesar 15,24 cm, lapisan permukaan (Surface Course) dengan jenis AC-BC sebesar 7,62 cm. Sedangkan untuk Metode Bina Marga didapatkan tebal lapisan pondasi bawah (Sub Base Course) dengan jenis bahan batu pecah (kelas B) sebesar 20 cm, lapisan pondasi atas (Base Course) dengan jenis bahan batu pecah (kelas A) sebesar 20 cm, lapisan permukaan (Surface Course) dengan jenis bahan AC-BC sebesar 13,125 cm. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa dari kedua Metode yang telah dianalisa terdapat perbedaan dari masing-masing tebal lapisan perkerasan jalan raya.

1. Pendahuluan

Semenjak tahun 1920 sampai sekarang teknologi konstruksi perkerasan jalan selalu menggunakan aspal sebagai bahan pengikat, seperti konstruksi perkerasan lentur (*Flexible Pavement*). Perkerasan lentur menggunakan aspal sebagai pengikat, lapisan-lapisan perkerasannya bersifat memikul dan menyebarkan beban lalu lintas ke tanah dasar. Pada perencanaan perkerasan lentur jalan raya sering digunakan Metode AASHTO 1993, Metode AASHTO ini mempunyai tahapan-tahapan dan pengembangan-pengembangan sehingga akan dikhususkan untuk menggunakan Metode AASHTO 1993. Dalam penelitian ini dilakukan komparasi antara Metode AASHTO dan Metode Bina Marga. Komparasi dilakukan terhadap parameter perkerasan lentur untuk melihat sejauh mana persamaan dan

perbedaan yang terdapat dalam kedua metode tersebut. Dalam penelitian ini akan digunakan data pada jalan Dusun Baru Pusat Jalo – Rantau Pandan. Panjang jalan tersebut adalah 3,6 km yaitu dari Sta 0 + 000 sampai Sta 3 + 600, lebar perkerasan badan jalan 4,5 m dengan tipikal jalan adalah 1 jalur 2 lajur, lebar bahu jalan 1,5 m dengan kelandaian > 10 %, serta umur rencana peningkatan jalan Dusun Baru Pusat Jalo – Rantau Pandan adalah 20 tahun.

Namun dengan pertumbuhan jumlah kendaraan yang sangat pesat di daerah Dusun Baru Pusat Jalo – Rantau Pandan tersebut, lebar badan jalan tersebut sudah tidak sesuai lagi. Jalan tersebut dibangun pada tahun 1999 (± 20 tahun) maka wajar harus dilakukan pelebaran jalan, karena umur kelayakan jalan tersebut sudah terlampaui. Maka sejak April s/d Juli 2019

dilaksanakan survei LHR di ruas jalan Dusun Baru Pusat Jalo – Rantau Pandan dimulai dari STA 0 + 000 s/d STA 3 + 600 (\pm 3,6 km) (data terlampir). Hasil survei menunjukkan perlu dilakukan pelebaran dan perkerasan jalan untuk dapat memenuhi kelayakan jalan tersebut.

2. Tinjauan Pustaka

2.1 Metode AASHTO 1993

2.1.1 Jenis Kendaraan

Angka ekivalen beban sumbu kendaraan adalah angka yang menyatakan perbandingan antara tingkat kerusakan yang ditimbulkan oleh suatu lintasan beban standar sumbu tunggal seberat 8,16 ton (8160 kg). Angka ekivalen (E) masing-masing golongan beban sumbu (setiap kendaraan) ditentukan menurut rumus dibawah ini :

$$\text{Angka Ekivalen Sumbu Tunggal} = (\frac{\text{Beban Satu Sumbu Tunggal dalam kg}}{8160})^4$$

$$\text{Angka Ekivalen Ganda} = 0,086 \times (\frac{\text{Beban Satu Sumbu Tunggal dalam kg}}{8160})^4$$

$$= 0,086 \times (\frac{1}{8160})^4$$

2.1.2 Lalu Lintas Harian Rata-rata
Volume lalu lintas didefinisikan sebagai jumlah kendaraan yang melewati satu titik pengamatan selama satu satuan (hari, jam atau menit). Lalu lintas harian rata-rata adalah volume lalu lintas rata-rata dalam satu hari. Dalam lama waktu pengamatan untuk mendapatkan nilai lalu lintas harian rata-rata dari rumus didapat.

$$\text{LHR Akhir} = (\text{LHR Awal})[1+i]^n \quad \dots \dots \dots \quad (2.1)$$

Keterangan :

$$\begin{aligned} \text{LHR Awal} &= \text{lalu lintas} \\ \text{pada awal survei} & \\ i &= \\ \text{pertumbuhan lalu lintas} & \\ n &= \text{tahun} \\ \text{rencana} & \end{aligned}$$

2.1.3 Faktor Distribusi Lajur

Faktor distribusi lajur yaitu faktor distribusi ke lajur rencana.

2.1.4 Faktor Distribusi Arah

Faktor distribusi arah (D_A) berkisar 0,3 – 0,7. Untuk perencanaan umumnya D_A diambil sama dengan 0,5 kecuali pada kasus khusus dimana kendaraan berat cenderung menuju satu arah tertentu atau pada kasus dimana diperoleh data volume lalu lintas untuk masing-masing arah.

2.1.5 Faktor Umur Rencana

Dalam perencanaan metode AASHTO 1993 digunakan faktor umur rencana (N). Faktor umur rencana adalah angka yang dipergunakan untuk menghitung repetisi lalu lintas selama umur rencana dari awal umur rencana.

2.1.6 Repetisi Beban Selama Umur Rencana (ESAL)

Beban lalu lintas sesuai AASHTO 1993 dinyatakan dalam repetisi beban lalu lintas selama umur rencana adalah sebagai berikut :

$$W_{18} = LHR_j \times E \times D_A \times D_L \times 365 \times N \quad \dots \dots \dots \quad (2.2)$$

Keterangan :

W_{18} = repetisi beban lalu lintas selama umur rencana

LHR_j = jumlah lalu intas harian rata-rata 2 arah untuk jenis kendaraan

E = angka ekivalen

D_A = faktor distribusi arah

D_L = faktor distribusi lajur

N = faktor umur rencana

2.1.7 Reliabilitas (R)

Pada metode AASHTO 1993 diperkenalkan parameter baru yaitu reliabilitas. Reliabilitas (R) adalah tingkat kepastian atau probabilitas bahwa struktur perkerasan mampu melayani arus lalu lintas selama umur rencana sesuai dengan proses penurunan kinerja struktur perkerasan yang dinyatakan dengan *Servicability* yang direncanakan.

2.1.8 Kriteria Desain Struktur Perkerasan

Performance Criteria, kriteria desain perkerasan menurut metode AASHTO 1993 masih tetap didasarkan pada nilai PSI (nilai ini bergerak dari 0 – 5), untuk nilai PSI = 0 menyatakan jalan yang tidak mungkin dilalui dan nilai PSI = 5 menyatakan jalan yang sempurna. Struktur

perkerasan yang baru selesai dibangun dianggap memiliki nilai PSI awal, po sebesar 4,2.

Metode AASHTO 1993 juga memberikan contoh kriteria penentuan nilai pt secara subyektif berdasarkan nilai langsung oleh pemakai jalan. Meskipun demikian, perhitungan nilai pt dari data survei IRI tetap harus diprioritaskan.

Adapun rumus untuk mencari nilai Present Serviceability Index, yaitu :

$$\Delta\text{PSI} = po - pt$$

2.1.9 Parameter Penunjuk Daya Dukung Tanah Dasar

Modulus Resilient (Mg) adalah perbandingan antara nilai deviator stress, yang menggambarkan repetisi beban roda dan recoverable strain. Digunakan sebagai pengganti nilai CBR untuk menyatakan karakteristik tanah dasar, lapisan pondasi bawah dan lapisan pondasi.

$$Mg = 1500 \times CBR, \text{ (Mg dalam PSI)}$$

2.1.10 Koefisien Kekuatan Relatif (a)

Koefisien kekuatan relatif lapisan (a) juga merupakan nilai dari bahan lapisan perkerasan yang digunakan.

2.1.11 Drainase

Untuk perencanaan tebal perkerasan jalan kualitas drainase ditentukan berdasarkan kemampuan menghilangkan air dari struktur perkerasan.

Sebagai referensi, nilai $m = 1,00$ ditetapkan untuk kondisi drainase pada jalan uji AASHTO yang dianggap memiliki kualitas drainase sedang.

2.1.12 Rumusan Dasar Perhitungan Tebal Perkerasan

Perhitungan perencanaan tebal perkerasan didasarkan dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Log} (W_{18}) = Z_R \times So + 9,36 \times \text{Log}_{10} (SN + 1) - 0,20 +$$

$$2,32 \times \text{Log}_1 (MR) - 8,07 \} (2.5)$$

$$0,4 + \frac{1094}{(SN + 1)^{5,19}}.$$

Dimana :

W_{18} = ESAL yang diperkirakan

Z_R = konstanta normal pada tingkat probabilitas, R

So = deviasi standar keseluruhan, bernilai 0,4-0,5

SN = *Structural Number*, angka struktural lapis perkerasan

ΔPSI = Perbedaan *serviceability index* di awal dan akhir umur rencana

Mg = Modulus resilient tanah dasar

Selain dengan menggunakan rumus diatas dapat diperoleh dengan nomogram.

Perhitungan perencanaan tebal perkerasan didasarkan dengan rumus sebagai berikut :

$$SN = a_1 D_1 + a_2 D_2 m_2 + a_3 D_3 m_3$$

Dimana :

a_1, a_2, a_3 = koefisien kekuatan relatif bahan perkerasan

D_1, D_2, D_3 = tebal masing-masing lapis perkerasan (cm)

m = koefisien drainase

SN = angka struktural tebal perkerasan

2.2 Metode Bina Marga

2.2.1 Jumlah Jalur dan Koefisien Distribusi Kendaraan (C)

Jalur rencana merupakan salah satu jaur lalu lintas dari suatu ruas jalan raya, yang menampung lalu lintas terbesar. Jika jalan tidak memiliki tanda batas jalur, maka jumlah jalur ditentukan dari lebar perkerasan.

2.2.2 Volume Rencana

Volume rencana dinyatakan dalam jumlah lalu lintas perhari dalam 1 tahun untuk kedua jurusan. Untuk mengetahuinya diadakan survey lapangan selama 24 jam dalam setahun. Jumlah lalu lintas perhari dalam satu tahun dinyatakan sebagai lalu lintas harian rata-rata (LHR).

2.2.3 Umur Rencana

Umur rencana adalah jumlah waktu dalam tahun dihitung sejak jalan tersebut dimulai dibuka sampai saat diperlukan perbaikan berat atau dianggap perlu untuk diberi lapisan permukaan baru

2.2.4 Lalu Lintas Harian Rata-rata dan Rumus-rumus Lintas Ekivalen

Sebelum kita mencari data lalu lintas harian rata-rata terebih dahulu harus kita

ketahui apa yang dinamakan dengan LHR, LEP, LEA, LET, LER, dan FP

- Lalu lintas harian rata-rata (LHR) adalah rata-rata lalu lintas kendaraan bermotor empat atau lebih yang dicatat selama 24 jam sehari untuk kedua jurusan.
- Lalu lintas harian rata-rata = $\sum \text{LHR} x (1 + i)^n$
- Lintas Ekivalenn Permulaan (LEP) = $\sum \text{LHR awal} x C x E$
- Lintas Ekivalen Akhir (LEA) = $\sum \text{LHR akhir} x C x E$
- Lintas Ekivalen Tengah (LET) = $(\text{LEP} + \text{LEA})/2$
- Faktor Penyesuaian (FP) = $UR/10$
- Lintas Ekivalen Rencana (LER) = $\text{LET} \times \text{FP}$

2.2.5 Angka Ekivalen

Angka ekivalen dari suatu sumbu kendaraan adalah angka yang menyatakan perbandingan tingkat kerusakan yang ditimbulkan oleh suatu lintasan beban sumbu tunggal kendaraan terhadap tingkat kerusakan yang ditimbulkan oleh satu lintasan beban standar sumbu tunggal seberat 8,16 ton.

2.2.6 Menentukan Harga CBR Rata-rata

Harga yang mewakili dari sejumlah harga CBR yang dilaporkan, ditentukan sebagai berikut :

1. Tentukan harga CBR terendah.
2. Tentukan berapa banyak harga CBR yang sama dan lebih besar dari masing-masing nilai CBR.
3. Angka jumlah terbanyak dinyatakan sebagai 100%. Jumlah lainnya merupakan persentase dari 100%.
4. Dibuat grafik hubungan antara harga CBR dan persentase jumlah tadi.
5. Nilai CBR yang mewakili adalah yang didapat dari angka persentase 90 %.

2.2.7 Menentukan Faktor Regional

Faktor regional (FR) adalah faktor setempat, menyangkut keadaan lapangan dan iklim, yang dapat mempengaruhi

keadaan pembebanan daya dukung tanah dasar dan perkerasan.

2.2.8 Menentukan Indeks Permukaan

Indeks Permukaan (IP) adalah suatu angka yang digunakan untuk menyatakan kerataan/kehalusinan serta kekokohan permukaan jalan yang bertalian dengan tingkat pelayanan bagi lalu lintas yang lewat.

Dalam menentukan indeks permukaan pada akhir umur rencana, perlu dipertimbangkan faktor-faktor klasifikasi fungsional jalan dan jumlah lalu lintas ekivalen rencana (LER).

2.2.9 Menentukan Daya Dukung Tanah Dasar

Daya Dukung Tanah (DDT) adalah suatu skala yang dipakai dalam nomogram penetapan tebal perkerasan untuk menyatakan menyatakan kekuatan tanah dasar.

2.2.10 Menentukan Indeks Tebal Perkerasan

Indeks Tebal Perkerasan (ITP) adalah suatu angka yang berhubungan dengan penentuan tebal perkerasan. Perkerasan perencanaan didasarkan pada kekuatan relatif masing-masing lapisan perkerasan jangka panjang, dimana penetuan tebal perkerasan dinyatakan dengan rumus sebagai berikut :

$$ITP = (a_1 \times D_1) + (a_2 \times D_2) + (a_3 \times D_3) \dots \quad (2.15)$$

Dimana :

a_1, a_2, a_3 = koefisien kekuatan relatif bahan perkerasan

D_1, D_2, D_3 = tebal masing-masing lapis perkerasan (cm)

Angka 1, 2, 3 = masing-masing untuk lapis permukaan pondasi dan lapis pondasi bawah

3. Metodologi

Tahap awal yang dilakukan adalah studi kepustakaan terhadap bahan-bahan yang diperlukan dalam penelitian ini. Kemudian untuk tahap berikutnya mengumpulkan data-data yang diperlukan dalam perhitungan yang diperoleh dari Dinas-dinas terkait dan melalui pengamatan langsung di lapangan. Dalam hal ini data

yang dikumpulkan adalah data primer dan data sekunder. Setelah data-data terkumpul dan bahan-bahan telah lengkap, maka dilanjutkan dengan tahap pengolahan data yaitu dengan menggunakan Metode AASHTO 1993 dan Metode Bina Marga. Hal utama yang dilakukan adalah input parameter perencanaan dari masing-masing metode. Parameter perencanaan dari Metode AASHTO 1993 terdiri dari lalu lintas, modulus elastisitas, serviceability, reliabilitas, dan faktor drainase. Sedangkan parameter perencanaan dari Metode Bina Marga terdiri dari lalu lintas, daya dukung tanah dasar, indeks permukaan, dan faktor regional. Dari nilai parameter perencanaan tersebut dapat ditentukan nilai indeks tebal perkerasan atau structural number dan diperoleh tebal perkerasan untuk masing-masing lapisan.

4. Pembahasan

4.1 Data Perencanaan

- Data tanah CBR 6,5 %
- Kelandaian Jalan > 10 %
- Curah hujan > 900 mm/th
- Lapis Permukaan AC - BC
- Lapis Pondasi Batu Pecah Kelas A
- Lapis Pondasi Bawah Batu Pecah Kelas B
- Jumlah jalur yang direncanakan 1 Lajur 2 Arah
- Lebar badan jalan 7,1 m
- Faktor pertumbuhan lalu lintas
 - Selama pelaksanaan (i) = 5,1 %
 - Sesudah jalan terbuka (i) = 5,42 %
- Umur Rencana (UR) 20 tahun
- Data LHR tahun survey 2019 didapat dari survey pencacahan lalu lintas dengan alat cacah genggam (*Handy Tally Counter*) = 2035,07 Kendaraan / hari

4.2 Perencanaan Tebal Perkerasan

Metode AASHTO 1993

- LHR Awal Umur Rencana (sekarang) = 2138,85857 Kendaraan / hari
- LHR Akhir Umur Rencana = 6146,70408 Kendaraan/hari

- Faktor Distribusi Arah dan Lajur
 - Faktor Distribusi Lajur (D_L) = 100 %
 - Faktor Distribusi Arah (D_A) = 0,3-0,5 → diambil 0,5
 - $C = 0,5 \times 1 = 0,5$
- Faktor Umur Rencana = 33,07
- *Equivalen Single Axle Load* (ESAL) = 1510245,77
- Nilai R, Z_R , So
 - $R = 95\%$
 - $Z_R = -1,645$
 - $So = 0,4-0,5 \rightarrow$ diambil 0,4
 - F_R untuk So 0,4 = 4,55
- Nilai ΔPSI
 - $P_o = 4,2$
 - $P_t = 2,5$
 - $\Delta PSI = 1,7$
- Nilai MR = 9750 Psi
- Drainase (m) = 1,00
- Nilai Koefisien Relatif Lapisan
 - Nilai ESAL adalah 1510245,77, maka dari tabel 2.13 didapat :
 - Lapan Manual
 - $D_1 = 3,0 \text{ inc} = 7,62 \text{ cm}$
 - Batu Pecah Kelas A
 - $D_2 = 4,0 \text{ inc} = 15,24 \text{ cm}$
 - Batu Pecah Kelas B
 - $D_3 = \dots\dots$
 - Berdasarkan tabel 2.10 untuk koefisien relatif
 - a_1 untuk Lapan Manual = 0,19
 - a_2 untuk Batu Pecah Kelas A = 0,14
 - a_3 untuk Batu Pecah Kelas B = 0,13
 - Dari grafik nomogram penentu nilai SN didapat :
 - $SN = 4,4$
 - Nilai m = 1,00 drainase dianggap memiliki kualitas drainase sedang dengan persamaan :

$$SN = (a_1 \times D_1) + (a_2 \times m_2 \times D_2) + (a_3 \times m_3 \times D_3)$$

$$4,4 = 1,4478 + 2,1336 + (0,13 \times D_3)$$

$$D_3 = \frac{4,4 - 3,5814}{0,13}$$

$$D_3 = 6,2969 \text{ inc} = 16 \text{ cm}$$

4.3 Perencanaan Perkerasan dengan Metode Bina Marga

- LHR Awal Umur Rencana (sekarang) = 2138,85857 Kendaraan / hari
- LHR Akhir Umur Rencana = 6146,70408 Kendaraan/hari
- Angka Ekivalen (E) Kendaraan
Angka Ekivalen diambil dari koefisien nilai VDF (Vehicle Damage Factor) berdasarkan Bina Marga MST – 10
 - Sedan, Jeep = $(1 + 1) : 0,0002 + 0,0002 = 0,0004$
 - Pick-Up, Combi = $(3 + 5) : 0,0183 + 0,1410 = 0,1593$
 - Truck 2 as (L) = $(4 + 6) : 0,0577 + 0,2923 = 0,3500$
- Lintas Ekivalen Permulaan (LEP) = 171,109577 Kendaraan
- Lintas Ekivalen Akhir (LEA) = 491,738888 Kendaraan
- Lintas Ekivalen Tengah (LET) = 331,4242
- Lintas Ekivalen Rencana (LER) = 662,8484
- Mencari Indeks Tebal Perkerasan
 - CBR tanah dasar 6,5 %
 - DDT = $4,3 \log CBR + 1,7$
○ = 5,1955
 - Persentase kendaraan berat 19,08355 Curah hujan iklim II > 900 mm/tahun, maka dari tabel 2.17 nilai FR didapat : 2,0 diambil FR = 2,0
 - Indeks permukaan pada awal umur rencana dari tabel 2.16 didapat : IPo > 3,4 – 3,0

No	Perhitungan	AASHTO 1993	Bina Marga
1	CBR	6,5 %	6,5 %
2	DDT		5,1955
3	Modulus resilient tanah dasar	9750 Psi	
4	Faktor Pertumbuhan Lalu Lintas		
	- Selama pelaksanaan (i)	5,1 %	5,1 %
	- Sesudah jalan terbuka (i)	5,4 %	5,4 %
5	Umur Rencana	20 tahun	20 tahun
6	Lalu Lintas		
	- LHR	2035,07	2035,07
	- LHR _p	2138,85857	2138,85857
	- LHR _a	6146,70408	6146,70408

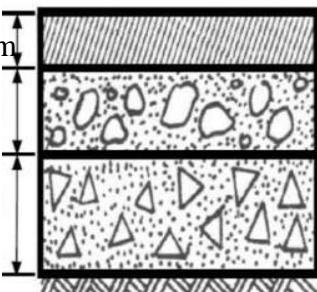
- Dengan LER 100 – 1000 dan klasifikasi jalan Kolektor, maka dari tabel 2.19 didapat : IPt = 1,5 – 2,0 diambil IPt = 2,0
- Dari Nomogram 1 didapat nilai ITP = 9,6
- a_1 untuk AC-BC = 0,32
- a_2 untuk batu pecah kelas A = 0,14
- a_3 untuk batu pecah kelas B = 0,13
- D_1 untuk lapis permukaan =? cm
- D_2 untuk lapis pondasi atas, ITP 7,50 – 9,99 = 20 cm
- D_3 untuk lapis pondasi bawah, ITP 7,50 – 9,99 = 20 cm
- $ITP = (a_1 \times D_1) + (a_2 \times D_2) + (a_3 \times D_3)$
9,6 = $(0,32 \times D_1) + (0,14 \times 20)$
9,6 = $0,32 D_1 + 5,4$
 $D_1 = 4,2 / 0,32$
 $D_1 = 13,125$

5.1 Kesimpulan

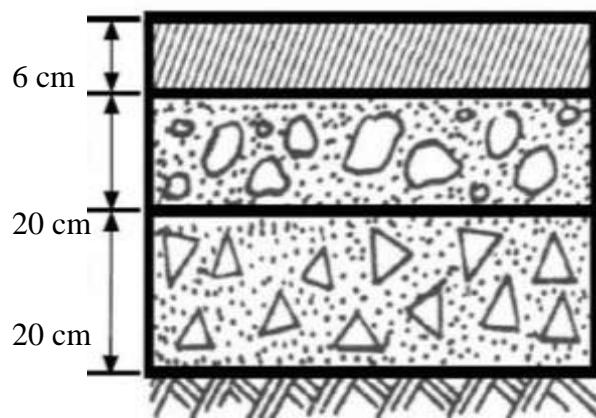
Adapun kesimpulan yang diperoleh dari hasil analisa perhitungan pada setiap segmen yang telah ditentukan pada ruas jalan Dusun Baru Pusat Jalo – Rantau Pandan dengan kategori jalan dengan jalan klas III B didapatkan hasil tebal Perkerasan Lentur (*Flexible Pavement*) dari kedua Metode yang digunakan adalah sebagai berikut :

	- LEP		171,109577
	- LEA		491,738888
	- LET		331,4242
	- LER		662,8484
	- ESAL per tahun	185,7	
	- ESAL per 20 tahun	1510245,77	
7	Reliabilitas	95 %	
8	Combinated Standar Error (So)	0,4	
9	Standar Deviasi (Z_R)	- 1,645	
10	Serviceability		
	- Indeks Permukaan Awal (Po)	4,2	
	- Indeks Permukaan Akhir (Pt)	2,5	
	- Δ PSI	1,7	
11	Faktor Drainase	1,00	
12	Faktor Regional	4,55	
13	Indeks tebal perkerasan (ITP) atau Structural Number (SN)	4,4	9,8
14	Bahan Perkerasan		
	- Lapisan Permukaan	AC-BC	AC-BC
	- Lapisan Pondasi Atas	Batu Pecah Klas A	Batu Pecah Klas A
	- Lapisan Pondasi Bawah	Batu Pecah Klas B	Batu Pecah Klas B
15	Koefisien Kekuatan Relatif		
	- a_1	0,32	0,32
	- a_2	0,14	0,14
	- a_3	0,13	0,13
16	Tebal Masing-masing Lapisan		
	- Lapisan Permukaan	7,62 cm	13,125 cm
	- Lapisan Pondasi Atas	15,24 cm	20 cm
	- Lapisan Pondasi Bawah	16 cm	20 cm

Maka dari parameter perhitungan diatas dapat digambarkan lapisan perkerasan dari hasil analisa menggunakan Metode AASHTO 1993 dan Metode Bina Marga adalah sebagai berikut :

No	Metode AASHTO 1993	Metode Bina Marga
1	 7,62 cm 15,24 cm 16 cm	 13,125 cm 20 cm 20 cm 20 cm

Namun terdapat sedikit perbedaan antara gambar rencana (shop drawing) dengan desain gambar yang telah saya analisa. Tebal masing-masing perkerasan pada gambar rencana (shop drawing) adalah sebagai berikut :



DAFTAR PUSTAKA

Departemen Pekerjaan Umum, 1989, *Tata Cara Perencanaan Tebal Lapis Perkerasan Lentur dengan Metode Analisa Komponen*, Jakarta.

Departemen Pekerjaan Umum,
Perencanaan Tebal Lapis Perkerasan Lentur dengan Metode Manual Desain Perkerasan Jalan No 02/M/BM/2013

Sukirman S., 1999, *Perkerasan Lentur Jalan Raya*, Nova, Bandung

Silvia Sukirman., *Perkerasan Lentur Jalan Raya*, Nova, Bandung : 1995

Lapisan Permukaan (AC - BC)

Lapisan Pondasi(Batu Pecah Klas A)

Lapisan Pondasi Bawah (Batu Pecah Klas B)

Lapisan Tanah Dasar

Djoko Untung Sudarsono, Ir, 1972, *Buku Konstruksi Jalan Raya*, Penerbit Pekerjaan Umum, Jakarta

Perbandingan Analisa tebal Perkerasan Lentur Menggunakan Metode AASHTO 1993 dan Metode Analisa Komponen SNI : 1732-1989-F, Studi Kasus Pada Ruas Jalan Sekancing – Lintau Kapuas Kabupaten Merangin, Jambi (Tugas Akhir Sukamto 2017)

Komparasi Tebal Perkerasan Lentur Metode AASHTO 1993 dengan Metode Bina Marga (Wesli, Said Jalalul Akbar, Teras Jurnal, Vol. 4, No. 2, September 2014)

AASHTO Flexible Pavement Structural Design,
[Http://pavementinteractive.org./Index.php?title=1993_AASHTO_Flexible_Pavement_Structural_Design](http://pavementinteractive.org/Index.php?title=1993_AASHTO_Flexible_Pavement_Structural_Design)