

PERENCANAAN TEBAL PERKERASAN LENTUR RUAS JALAN PARINGIN-MUARA PITAP KABUPATEN BALANGAN

Yasruddin¹⁾

Abstrak – Jalan raya merupakan prasarana transportasi yang sangat diperlukan, hal ini dikarenakan jalan merupakan penunjang berbagai sektor pembangunan, sarana aktifitas penduduk, dan untuk mempermudah hubungan dari suatu daerah ke daerah lain. Bertambahnya penduduk di Kabupaten Balangan membuat pertumbuhan lalu lintas di daerah tersebut meningkat, namun pada kawasan antar Desa Batu Piring saat ini prasarana transportasi belum memadai satu sama lain, khususnya untuk prasarana jalan. Oleh karena itu, perlu direncanakannya jalan yang menghubungkan antara daerah Paringin-Muara Pitap, demi memudahkan arus lalu lintas di daerah tersebut. Perencanaan perkerasan jalan ini adalah untuk mendapatkan tebal struktur perkerasan lentur dengan menggunakan metode Pt T-01-2002-B yang mengacu pada AASHTO 1993. Pada perencanaan tebal struktur perkerasan lentur ini didapat tebal $D_1 = 5,00$ cm (AC-WC; $a_1 = 0,4$); $D_1'' = 6,00$ cm (AC-Base; $a_1 = 0,4$); $D_2 = 16,00$ cm (Batu pecah kelas A, CBR 100%; $a_2 = 0,14$); $D_3 = 11,00$ cm (Batu pecah kelas B, CBR 50%; $a_3 = 0,12$).

Kata Kunci : Perkerasan Lentur, AASHTO 1993, Desa Batu Piring

PENDAHULUAN

Jalan raya merupakan salah satu prasarana transportasi yang sangat diperlukan di Kalimantan Selatan. Hal ini dikarenakan jalan merupakan penunjang berbagai sektor pembangunan dan merupakan prasarana dalam pembangunan kawasan pemukiman, kawasan industri daerah pertambangan dan pembukaan daerah-daerah terisolir di daerah sepanjang jalan tersebut. Oleh karena itu, sistem transportasi jalan raya merupakan kegiatan penggerak ekonomi yang penting disamping juga menjadi sarana aktifitas penduduk yang melibatkan masalah-masalah ekonomi, sosial dan budaya. Pembangunan jalan dimaksudkan untuk mempermudah hubungan dari suatu daerah ke daerah lain, serta untuk mengembangkan potensi ekonomi yang ada di daerah tersebut.

Daerah yang perlu diberikan prasarana tersebut salah satunya adalah Desa Batu Piring yang berada di Kecamatan Paringin Timur Kabupaten Balangan, Kalimantan Selatan. Desa ini berjarak ± 198 Km dari Kota Banjarmasin dengan waktu tempuh ± 4

jam menuju lokasi proyek melalui jalan darat ke arah utara. Secara geografis desa ini terletak di antara $1150 27'' 39''$ - $1150 28'' 33''$ BT serta $020 20'' 34''$ - $020 21'' 03''$ LS.

Bertambahnya penduduk membuat pertumbuhan lalu lintas meningkat, namun pada kawasan antar desa Batu Piring saat ini prasarana transportasi belum memadai satu sama lain. Sehingga belum mendukung penyatuan ruang Kabupaten Balangan secara geografi dan ekonomi. Oleh karena itu perlu direncanakannya ruas jalan Paringin-Muara Pitap. Dalam perencanaan jalan baru, metode yang digunakan dalam perencanaan sangat menentukan dan mempengaruhi keberhasilan pembuatan jalan tersebut. Jalan harus dapat melayani sesuai umur rencana dan ekonomis dalam pembuatan dan pemeliharaan. Adapun metode yang digunakan dalam perencanaan ini adalah Metode Pt T-01-2002-B yang mengacu kepada metode AASHTO. Metode ini memperkenalkan konsep *reliability*, koefisien drainase dan hubungan antara koefisien kekuatan relatif dengan besaran mekanistik, yang mana dengan pertambahan konsep-konsep tersebut akan

menambah faktor koreksi terhadap perencanaan yang diharapkan akan menambah kinerja suatu jalan. Dengan adanya pembuatan jalan ini, sangat diharapkan pertumbuhan lalu lintas di daerah tersebut menjadi lebih baik, dapat meningkatkan pelayanan bagi masyarakat dan akan berdampak pada pertumbuhan ekonomi, sosial dan budaya yang lebih baik pula.

Kondisi sepanjang jalan Paringin-Muara Pitap ini belum diberikan perkuatan dengan medan jalan di daerah ini termasuk daerah perbukitan karena memiliki variasi kelandaian antara 3-25%.

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui tebal struktur perkerasan lentur (*Flexible Pavement*) dengan Metode Pt T-0-2002-B yang diadopsi dari Metode AASHTO 1993.

TINJAUAN PUSTAKA

Menurut Sukirman S (2010), Keuntungan dalam menggunakan perkerasan lentur yaitu:

1. Dapat digunakan pada daerah dengan perbedaan penurunan (*differential settlement*) terbatas,
2. mudah diperbaiki,
3. Tambahan lapis perkerasan dapat dilakukan kapan saja,
4. Memiliki tahanan geser yang baik,
5. Warna perkerasan memberikan kesan tidak silau bagi pemakai jalan,
6. Dapat dilaksanakan bertahap, terutama pada kondisi biaya pembangunan terbatas.

Kerugian dalam menggunakan perkerasan lentur yaitu:

1. Tebal total struktur perkerasan lebih tebal daripada perkerasan kaku,
2. Kelenturan dan sifat kohesi berkurang selama masa pelayanan,
3. Frekuensi pemeliharaan sering,
4. Tidak baik digunakan jika sering digenangi air,
5. Kebutuhan agregat yang lebih banyak.

Tabel 1. Standar Perencanaan Geometrik

KLASIFIKASI JALAN	JALAN RAYA UTAMA			JALAN RAYA SEKUNDER						JALAN PENGHUBUNG		
	I			IIA		IIB		IIC		III		
KLASIFIKASI MEDAN	D	B	G	D	B	G	D	B	G	D	B	G
LHR (smp)	> 20.000			6.000-20.000		1.500-6.000		< 2.000		-		
Kecepatan (km/jam)	120	100	80	100	60	60	80	60	40	60	40	30
Lebar Daerah Pengusahaan Minimum (m)	60	60	60	40	40	40	30	30	30	30	20	20
Lebar Perkerasan (m)	Minimum 2(2x3,75)			2x3,50 atau 2(2x3,50)		3x3,50		2x3,00		3,0-6,00		
Lebar Medan Minimum(m)	10			1,50**		-		-		-		
Lebar Bahu (m)	3,5	3,0	3,0	3,0	2,5	2,5	3,0	2,5	2,5	2,5	1,5	1,0
Lereng Melintang Perkerasan	2 %			2 %		2 %		2 %		3 %		
Lereng Melintang Bahu	4 %			4 %		6 %		6 %		6 %		
Garis Lapisan Permukaan Jalan	Aspal Beton (hot-mix)			Aspal Beton		Penetrasi Berganda atau setarap		Paling tinggi penetrasi tunggal		Paling tinggi pelaburan dengan aspal		
Miring Tikungan Maksimum	10 %			10 %		10 %		10 %		10 %		
Jari-jari Lengkung Maksimum	560	350	210	350	210	115	210	115	50	30	115	50
Landa Maksimum	3 %	5 %	6 %	4 %	6 %	7 %	5 %	7 %	8 %	6 %	8 %	12 %

Keterangan : Datar (D), Perbukitan (B) Pegunungan (G)

* = menurut keadaan setempat

** = untuk 4 jalur

(Sumber : Peraturan Perencanaan Geometrik Jalan Raya, 1990)

Pertimbangan Perencanaan Jalan

Berbagai pertimbangan yang diperlukan dalam perencanaan tebal perkerasan antara lain meliputi hal-hal sebagai berikut (Hendarsin S, 2000):

1. Pertimbangan Konstruksi dan Pemeliharaan

Konstruksi dan pemeliharaannya kelak setelah digunakan harus dijadikan pertimbangan dalam perencanaan tebal perkerasan. Faktor yang perlu dipertimbangkan, yaitu:

- a. Perluasan dan jenis drainase,
- b. Penggunaan konstruksi berkotak-kotak,
- c. Ketersediaan peralatan, khususnya peralatan pencampuran material, penghamparan dan pemadatan,
- d. Penggunaan konstruksi bertahap,
- e. Penggunaan stabilisasi,
- f. Kebutuhan dari segi lingkungan dan keamanan pemakai,
- g. Pertimbangan sosial dan strategi pemeliharaan,
- h. Resiko-resiko yang mungkin terjadi

2. Pertimbangan Lingkungan

Faktor yang dominan berpengaruh pada perkerasan adalah:

- a. Kelembaban
Kelembaban secara umum berpengaruh terhadap penampilan perkerasan, sedangkan kekakuan atau kekuatan material yang lepas dan

tanah dasar tergantung dari kadar air materialnya.

b. Suhu lingkungan

Suhu lingkungan pengaruhnya cukup besar pada penampilan permukaan perkerasan jika digunakan pelapisan permukaan dengan aspal, karena karakteristik dan sifat aspal yang kaku dan regas pada temperature rendah dan sebaliknya akan rendah dan visko elastic pada suhu tinggi.

3. Evaluasi lapisan Tanah Dasar (*subgrade*)

Daya dukung lapisan tanah dasar adalah hal yang sangat penting dalam perencanaan tebal lapisan perkerasan, jadi evaluasi lapisan tanah dasar ini untuk mengestimasi nilai daya dukung subgrade yang akan digunakan dalam perencanaan.

4. Material Perkerasan

Material perkerasan dapat diklasifikasikan menjadi empat kategori dengan sifat dasarnya, akibat beban lalu lintas, yaitu:

- a. material berbutir lepas,
- b. material terikat,
- c. aspal,
- d. beton semen.

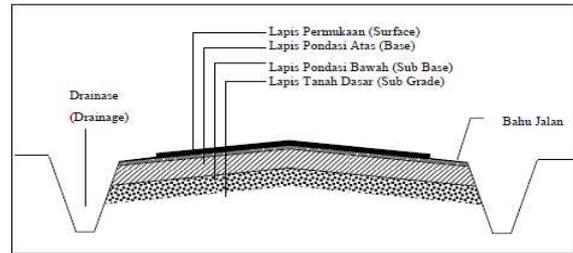
5. Lalu lintas Rencana

Kondisi lalu lintas yang akan menentukan pelayanan adalah:

- a. jumlah sumbu yang lewat,
- b. beban sumbu,
- c. konfigurasi sumbu.

Lapisan Perkerasan Lentur

Menurut Sukirman S (2010) Bagian perkerasan jalan meliputi: lapisan permukaan (*surface course*), lapisan pondasi (*base course*), lapisan pondasi bawah (*sub base course*), dan lapisan tanah dasar (*subgrade*).



Gambar 1. Lapisan Perkerasan Jalan
(Sumber: Sukirman S, 2010)

METODE PENELITIAN

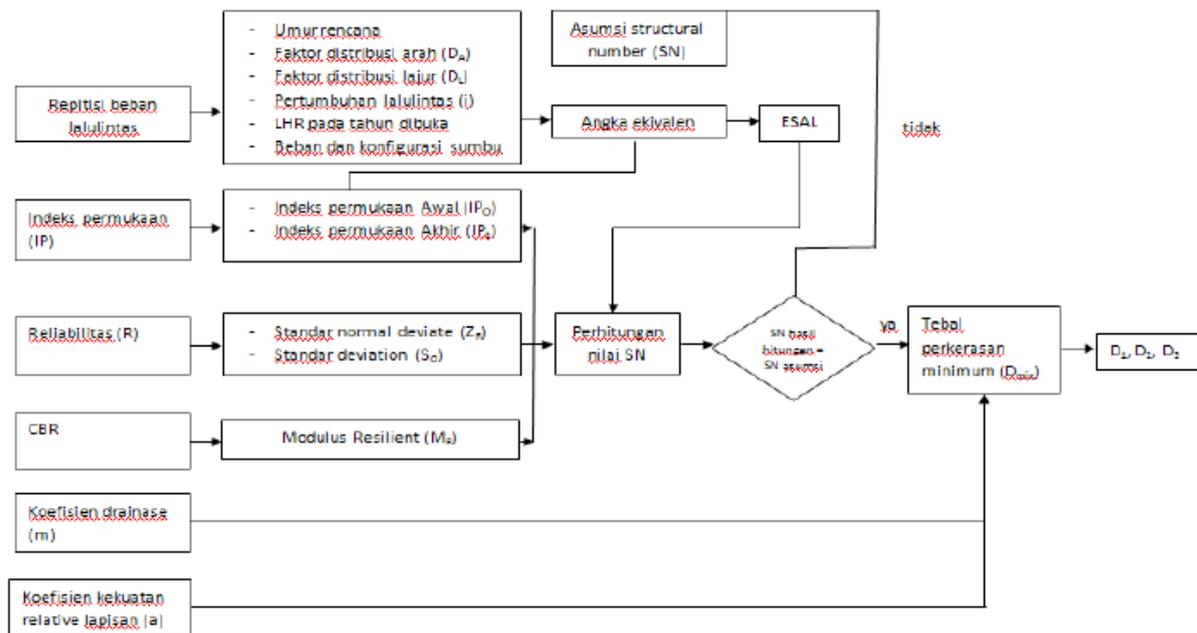
Struktur perkerasan lentur (*Flexible Pavement*) jalan, Metode yang digunakan adalah Metode Pt T-01-2002-B, yang diadopsi dari Metode ASHTO 1993 dengan langkah-langkah perencanaan sebagai berikut:

- a. Menentukan Indeks Permukaan awal (IP0) yaitu kinerja struktur perkerasan dengan menggunakan tabel khusus untuk jenis perkerasan yang dipergunakan untuk lapis permukaan.
- b. Menentukan Indeks Permukaan akhir (IPt) sesuai Metode Pt T-01-2002-B yang mempunyai lebih banyak pilihan nilai dibandingkan dengan Metode AASHTO 1993.
- c. Mengasumsikan nilai SN yang digunakan untuk menentukan angka ekuivalen.
- d. Menentukan angka ekuivalen setiap jenis kendaraan dengan terlebih dahulu menentukan angka ekuivalen masing-masing sumbu.
- e. Menentukan faktor distribusi arah (DA) jika volume lalu lintas yang tersedia dalam 2 arah DA berkisar antara 0,3 – 0,7. Untuk perencanaan pada umumnya diambil nilai DA senilai 0,5.
- f. Menentukan factor distribusi lajur (DL) yaitu factor distribusi ke lajur rencana.
- g. Menghitung lintas ekuivalen selama umur rencana (W18).
- h. Menentukan Reabilitas/ reability, tingkat reabilitas tinggi menunjukkan jalan yang melayani lalu lintas paling banyak, sedangkan tingkat yang paling rendah yaitu 50% menunjukkan jalan lokal.

- i. Menentukan MR tanah dasar berdasarkan korelasi dengan nilai CBR segmen.
- j. Menentukan nilai SN (inci) dengan menggunakan nomogram, nilai SN harus sama dengan SN yang telah diasumsikan diawal, apabila nilai SN belum sama maka langkah perencanaan diulang kembali mulai dari asumsi nilai SN.
- k. Menentukan koefisien drainase lapis pondasi dan lapis pondasi bawah.

- l. Menentukan tebal minimum masing-masing perkerasan.

Struktur perkerasan lentur (*Flexible Pavement*) Metode Pt T-01-2002-B, yang diadopsi dari Metode ASSHTO 1993 selanjutnya digambarkan dalam diagram alir seperti pada Gambar 2.



Gambar 2. Diagram Alir Metode Pt T – 01 – 2002 – B, Mengikuti AASHTO 1993 (Sumber: Pt T-01-2002-B)

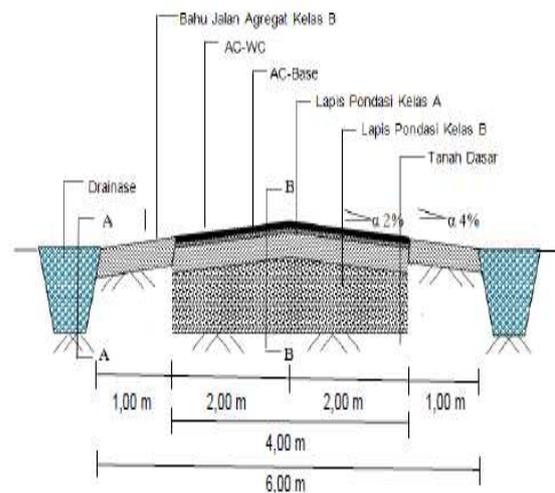
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Perhitungan Tebal Perkerasan dapat dilihat pada Tabel 2 berikut ini:

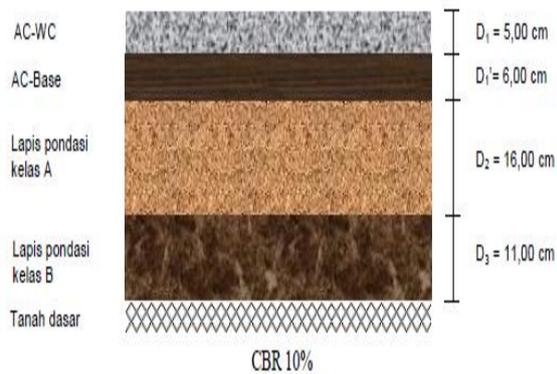
Tabel 2. Hasil Analisa Perhitungan Tebal Perkerasan Lentur

No.	Lapisan	Nilai SN	a	D (inci)	D (cm)
1	AC-WC	1,55	0,4	4	5
	AC base				6
2	Lapis Pondasi (Batu pecah kelas A) CBR 100%	1,8	0,14	6	16
3	Lapis Pondasi Bawah (Sirtu kelas B) CBR 50%	2	0,12	4	11

Dari hasil perhitungan di atas didapat tebal perkerasan masing-masing lapisan seperti sketsa pada Gambar 3.



Gambar 3. Sketsa Profil Melintang Desain Tebal Perkerasan Lentur



Gambar 4. Sketsa Detail Potongan B Lapis Perkerasan

KESIMPULAN

Perencanaan perkerasan lentur ruas jalan Paringin-Muara Pitap dengan perhitungan menggunakan Metode Pt T-01-2002-B, dengan umur rencana 5 tahun menghasilkan struktur tebal lapisan perkerasan sebagai berikut:

D1 = 5,00 cm (AC-WC)

D1' = 6,00 cm (AC-Base)

D2 = 16,00 cm (Batu pecah kelas A, CBR 100%)

D3 = 11,00 cm (Batu pecah kelas B, CBR 50%)

Ucapan Terima Kasih

Penulis ucapkan terima kasih kepada Ilma Mariatul Amima atas kesediaannya memberikan informasi data dan perhitungan yang digunakan pada penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Amima, I. 2011. *Perencanaan Tebal Struktur Perkerasan Lentur Dan Rencana Anggaran Biaya Ruas Jalan Paringin-Muara Pitap Kabupaten Balangan*, Tugas Akhir, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin.

Atmaja, Siegfried. *Deskripsi Perencanaan Tebal Perkerasan Jalan Menggunakan Metode AASHTO 1993*.

www.scribd.com. Diakses tanggal 24 Juli 2009.

Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah. 2002. *Pedoman Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur Pt T-01-2002-B*. Jakarta.

Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah, 1990, *Peraturan Perencanaan Geometrik Jalan Raya*, Jakarta.

Hendarsin, S. L. 2000. *Penuntun Praktis Perencanaan Teknik Jalan Raya*. Politeknik Negeri Bandung. Bandung.

Sukirman, S. 2010. *Perencanaan Tebal Struktur Perkerasan Lentur*. Nova. Bandung.