

PERENCANAAN PERKERASAN LENTUR MENGGUNAKAN METODE MDP 2017 DAN AASHTO 1993 PADA JALAN MASUK KAHUI

Hisar Rajasonang Malau

Jurusan/Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Palangka Raya
Jln. Hendrik Timang, Palangka Raya
e-mail: rajasonang1999@gmail.com

Salonten

Jurusan/Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Palangka Raya
Jln. Hendrik Timang, Palangka Raya
e-mail: salonten@jts.upr.ac.id

Robby

Jurusan/Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Palangka Raya
Jln. Hendrik Timang, Palangka Raya
e-mail: robby@eng.upr.ac.id

Abstract: *Roads are one of the land transportation infrastructures that have an important role for economic growth, socio-culture, development of tourism areas, and defense and security to support national development. For this reason, it is necessary to develop an adequate road network in order to be able to provide optimal services according to the required capacity. In pavement thick planning many methods can be used for such planning. But in this planning used are the AASHTO 1993 and MDP 2017 methods. This research requires field CBR data and also Daily Traffic (LHR). CBR obtained 6% of the DCP test results at the study site. However, because the study site is still classified as having low traffic, the data that has been determined in the MDP 2017 is used. From the results of the analysis and calculations, the pavement thickness obtained by the MDP 2017 method is 500 mm with details of the surface course 100 mm, the base course 400 mm. While the thickness of the pavement with the AASHTO 1993 method is 285 mm with a detailed surface course of 75 mm, the base course 105 mm, and the sub base course 105 mm.*

Keywords: *Flexible Pavement, MDP 2017, AASHTO 1993, CBR, LHR*

Abstrak: Jalan merupakan salah satu prasarana perhubungan darat yang mempunyai peranan penting bagi pertumbuhan perekonomian, sosial budaya, pengembangan wilayah pariwisata, dan pertahanan keamanan untuk menunjang pembangunan nasional. Untuk itu diperlukan pembangunan jaringan jalan yang memadai agar mampu memberikan pelayanan yang optimal sesuai dengan kapasitas yang diperlukan. Dalam perencanaan tebal perkerasan banyak metode-metode yang dapat digunakan untuk perencanaan tersebut. Tetapi dalam perencanaan ini yang digunakan adalah metode AASHTO 1993 dan MDP 2017. Penelitian ini membutuhkan data CBR lapangan dan juga Lalu Lintas Harian (LHR). Diperoleh CBR sebesar 6% dari hasil pengujian DCP pada lokasi penelitian. Tetapi, karena lokasi penelitian masih tergolong memiliki lalu lintas rendah, maka digunakan data yang telah ditentukan pada MDP 2017. Dari hasil analisis dan perhitungan, diperoleh tebal perkerasan dengan metode MDP 2017 adalah 500 mm dengan rincian lapis permukaan 100 mm, lapis pondasi atas 400 mm. Sedangkan tebal perkerasan dengan metode AASHTO 1993 adalah 285 mm dengan rincian lapis permukaan 75 mm, lapis pondasi atas 105 mm, dan lapis pondasi bawah 105 mm.

Kata Kunci: *Flexible Pavement, MDP 2017, AASHTO 1993, CBR, LHR*

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Transportasi sebagai salah satu sarana penunjang dalam pembangunan suatu negara. Dalam hal ini sarana dan prasarana transportasi adalah salah satu faktor yang utama. Untuk itu diperlukan pembangunan jaringan jalan yang memadai agar mampu memberikan pelayanan yang optimal sesuai dengan kapasitas yang diperlukan.

Selain perencanaan geometrik jalan, perkerasan jalan merupakan bagian dari perencanaan jalan yang harus direncanakan secara efektif dan efisien, karena kebutuhan tingkat pelayanan jalan semakin tinggi, maka perlu adanya peningkatan kualitas sistem dan prasarana jalan, diantaranya adalah kebutuhan akan jalan yang aman dan nyaman.

Dalam perencanaan tebal perkerasan banyak metode-metode yang dapat digunakan untuk perencanaan tersebut. Tetapi dalam perencanaan ini yang diambil sebagai judul tugas akhir yaitu Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur (*Flexible Pavement*) Dengan Metode AASHTO 1993 Dan MDP 2017 (Studi Kasus Jalan Masuk Wisata Alam Kahui).

Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan, maka dapat dibuat suatu perumusan masalah sebagai berikut :

1. Berapa tebal perkerasan lentur yang dibutuhkan pada Jalan Masuk Wisata Alam Kahui dengan menggunakan Metode MDP Bina Marga 2017?
2. Berapa tebal perkerasan lentur yang dibutuhkan pada proyek Jalan Masuk Wisata Alam Kahui dengan menggunakan Metode AASHTO 1993?
3. Apa perbedaan dari Metode AASHTO 1993 dan Metode MDP 2017 dari sisi perencanaan?

Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Menganalisis tebal perkerasan lentur pada proyek Jalan Masuk Wisata Alam Kahui

dengan menggunakan Metode MDP Bina Marga 2017.

2. Menganalisis tebal perkerasan lentur pada proyek Jalan Masuk Wisata Alam Kahui dengan menggunakan Metode AASHTO 1993.
3. Menganalisis perbedaan dari Metode AASHTO 1993 dan Metode MDP 2017 dari sisi perencanaan.

Batasan Masalah

Batasan masalah dari penulis tugas akhir ini yaitu:

1. Pedoman yang digunakan dalam perencanaan perkerasan lentur ini adalah sebagai berikut:
 - a. Manual Desain Perkerasan Jalan Bina Marga 2017.
 - b. AASHTO guide for Design of Pavement Structures 1993.
2. Perencanaan tebal perkerasan hanya pada Jalan Masuk Wisata Alam Kahui STA 0+000 sampai dengan STA 2+000.

Manfaat Penelitian

1. Dapat mengetahui perbandingan perencanaan lentur dari dua metode yang digunakan yaitu berdasar Manual Desain Perkerasan 2017 dan berdasar AASHTO 1993.
2. Bisa digunakan sebagai referensi dalam perhitungan tebal perkerasan pada proyek sipil umumnya dan proyek jalan khususnya.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang dilakukan berdasarkan observasi dan informasi dilapangan dengan tujuan untuk mengetahui dan merencanakan perkerasan jalan sesuai dengan yang disyaratkan dalam Metode AASHTO 1993 Dan MDP 2017. Penelitian ini dilakukan di KM. 38 Tjilik Riwut, Desa Gohong, Kecamatan Bukit Batu, Kota Palangka Raya, Kalimantan Tengah. Tepatnya pada Jalan Masuk Wisata Alam Kahui (Jalan Poros UPT).

Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data sangat penting dilakukan dalam perencanaan perkerasan jalan, selain data sekunder, data primer juga sangat dibutuhkan dalam melakukan perhitungan perkerasan ini, data tersebut ialah sebagai berikut:

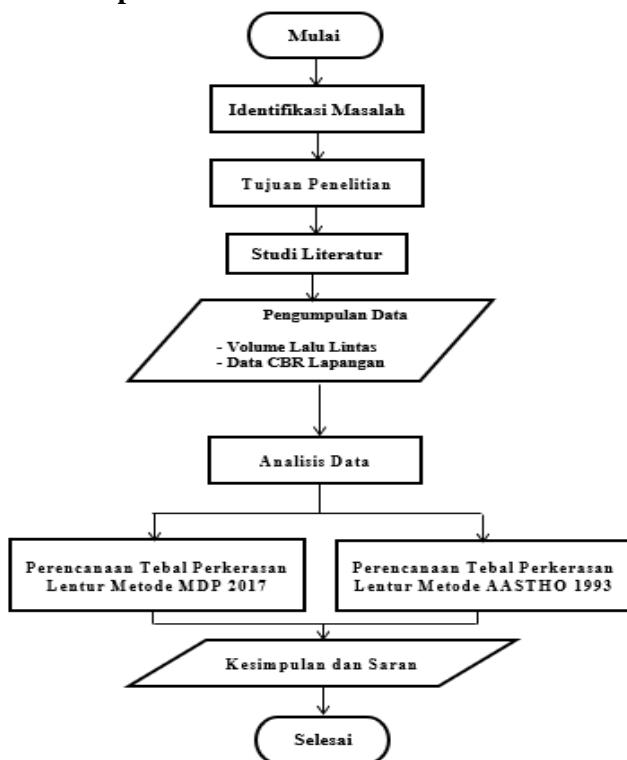
a. Arus lalu lintas

Penentuan besarnya arus lalu lintas pada suatu ruas jalan diperlukan koefisien masing-masing jenis kendaraan seperti yang telah diatur dalam Perencanaan Geometrik Jalan Raya No. 13 tahun 1970, dalam hal ini karena merupakan jalan baru maka akan diasumsikan besar arus lalu lintas yang akan melewati jalan tersebut.

b. Nilai CBR dengan Pengujian DCP

Percobaan ini dilakukan untuk menentukan nilai CBR langsung dilapangan pada kedalaman tertentu dengan menggunakan *Dynamic Cone Penetrometer*.

Tahapan Penelitian



Gambar 1. Bagan Alir Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Metode MDP 2017

Karena jalan masuk Wisata Alam Kahui (Jalan Poros UPT) merupakan Jalan Lokal dengan lalu lintas rendah, maka digunakan data lalu lintas rendah sebagai acuan penentuan tebal perkerasan. Maka diperoleh data beban lalu lintas desain (ESA4): 8×10^5 (Kementerian Pekerjaan Umum 2017). Dengan adanya nilai dari ESA4, dapat diperoleh nilai ESA5 dengan persamaan:

$$ESA5 = TM \times ESA4 \quad (1)$$

Dimana, TM : Traffic Multiplier (syarat 1,8–2), nilai TM yang diambil adalah 1,9

$$ESA5 = 1,9 \times (8 \times 10^5) = 1,52 \times 10^6$$

Pemilihan Jenis Perkerasan

Dalam pemilihan jenis perkerasan digunakan Tabel 1 dengan menggunakan nilai CESA4 yaitu 8×10^5 .

Struktur Perkerasan	Desain	ESA20 tahun (juta) (pangkat 4 kecuali disebutkan lain)				
		0 - 0,5	0,1 - 4	>4 - 10	>10 - 30	> 30
Perkerasan kaku dengan lalu lintas berat (di atas tanah dengan CBR > 2.5%)	4			2	2	2
Pekerasan kaku dengan lalu lintas rendah (desa dan daerah perkotaan)	4A		1,2			
AC WC modifikasi atau SMA modifikasi dengan CTB (pangkat 5)	3 (Tabel 2.10)				2	
AC dengan CTB (ESA pangkat 5)	3 (Tabel 2.10)			2		
AC tebal > 100 mm dengan lapis pondasi berbutir (pangkat 5)	3B (Tabel 2.12)			1,2		
AC atau HRS tipis diatas lapis pondasi berbutir	3A (Tabel 2.11)		1,2			
Burda atau Burtu dengan LPA Kelas A atau batuan asli	5			3		
Lapis Pondasi Soil Cement	6			1		
Perkerasan tanpa penutup	7			1		

Tabel 1. Pemilihan Jenis Perkerasan

Sumber: Kementerian Pekerjaan Umum (2017)

Struktur Perkerasan				
	FFF FFF			
	FFF1	2	3	FFF4
Solusi yang dipilih				
Repetisi beban sumbu kumulatif 20 tahun pada lajur rencana (10^6 ESA5)	<2	≥2-4	>4-7	>7-10
	Kebalasan lapis perkerasan (mm)			
AC WC	40	40	40	40
AC BC	60	60	60	60
AC Base	0	70	80	105
LPA kelas A	400	300	300	300
Catatan	1		2	

Tabel 2. Desain Perkerasan Lentur dengan AC
Sumber: Kementerian Pekerjaan Umum (2017)

Berdasar Tabel 2 dengan nilai beban kumulatif yang dihitung CESA5 adalah $1,52 \times 10^6$ maka didapat tebal masing-masing lapis perkerasan lentur sebagai berikut:

AC WC	=	40 mm
AC BC	=	60 mm
LPA Kelas A	=	400 mm

Menentukan Struktur Pondasi Jalan

Berikut data CBR Laboratorium dan CBR yang dilakukan pengujian menggunakan DCP pada ruas jalan masuk Wisata Alam Kahui (Jalan Poros UPT) ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Data CBR Lapangan

No.	STA	CBR (%)
1	0+000	5,894
2	0+100	6,747
3	0+200	6,792
4	0+300	6,982
5	0+400	6,583
6	0+500	6,478
7	0+600	7,329
8	0+700	6,318
9	0+800	6,368

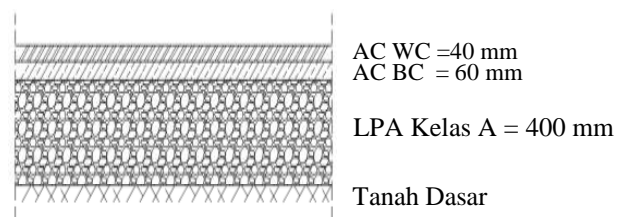
10	0+900	5,918
11	1+000	6,584
12	1+100	5,895
13	1+200	6,400
14	1+300	6,447
15	1+400	6,831
16	1+500	6,834
17	1+600	5,633
18	1+700	5,744
19	1+800	7,353
20	1+900	7,047
21	2+000	7,030

Sumber: Hasil CBR Lapangan (2022)

Berikut perhitungan mencari nilai CBR segmen. Karena jumlah jumlah titik pengamatan lebih dari 10 titik, maka diambil nilai $R=3,18$.

$$\begin{aligned} \text{CBR segmen} &= \text{CBR rata-rata} - (\text{CBR maks} - \text{CBR min})/R \\ &= 7,353\% \\ \text{CBR maks} &= 7,353\% \\ \text{CBR min} &= 5,633\% \\ \text{CBR rata-rata} &= 6,534\% \\ \text{CBR segmen} &= 6,534 - (7,353 - 5,633)/3,18 \\ &= 5,99\% \approx 6\% \end{aligned}$$

Dengan nilai CBR = 6%, sehingga $\text{CBR} \geq 6\%$, maka kelas kekuatan tanah dasar termasuk dalam kategori SG6 sehingga tidak diperlukan perbaikan tanah dasar. Hasil tebal perkerasan menggunakan Metode Manual Desain Perkerasan 2017 disajikan dalam Gambar 2.



Gambar 2. Tebal Perkerasan Lentur Menggunakan MDP 2017

Metode AASHTO 1993

Dalam perencanaan ini diperlukan beberapa data untuk menentukan tebal dari lapis perkerasan lentur yang akan digunakan. Tetapi karena jalan masuk Wisata Alam Kahui (Jalan Poros UPT) merupakan Jalan Lokal dengan lalu lintas rendah. Maka digunakan data pada perhitungan MDP 2017 sebelumnya, yaitu data lalu lintas rendah sebagai acuan penentuan tebal perkerasan. Maka diperoleh data sebagai berikut:

- a. Deskripsi jalan : Jalan Lokal
- b. LHRT dua arah : 500 kend/hari
- c. Kend. Berat : 6% dari lalu lintas
- d. Umur rencana : 20 tahun
- e. Pertumbuhan lalu lintas : 1%
- f. Pertumbuhan lalu lintas kumulatif : 22
- g. Kelompok sumbu/kendaraan berat : 2,1
- h. Kumulatif HVAG : 252.945
- i. ESA/HVAG : 3,16
- j. Beban lalu lintas desain (ESA4): 8×10^5

Analisa Volume Lalu Lintas

Dari data perencanaan diperoleh LHR awal umur rencana (2022) sebesar 500 kend/hari, dengan pertumbuhan lalu lintas 1%. Maka dapat dihitung LHR pada akhir umur rencana (2042). LHR pada akhir umur rencana (UR=20 tahun)

$$LHR_{2042} = LHR_{2022} \times (1+i)^{UR} \quad (2)$$

$$LHR_{2042} = 500 \times (1+0,01)^{20}$$

$$= 610 \text{ kend/hari}$$

Menghitung Beban Gandar Standar Kumulatif

Dari beban kendaraan yang sangat beragam, selanjutnya beban masing-masing kendaraan akan disesuaikan dengan angka ekuivalen tertentu. Tetapi, karena kasus lalu lintas rendah, pada perhitungan beban gandar ini hanya menghitung 2 jenis kendaraan saja, yaitu pada mobil penumpang dan truk 2 as (kendaraan berat).

Maka LHR dari masing-masing kendaraan diambil dari persentase kendaraan berat yaitu 6% dari lalu lintas.

$$LHR_{2042} \text{ truk 2 as} = 610 \times 6\%$$

$$= 37 \text{ kend/hari}$$

$$LHR_{2042} \text{ mobil penumpang} = 610 - 37$$

$$= 573 \text{ kend/hari}$$

Penentuan faktor distribusi beban kendaraan pada sumbu roda kendaraan berdasar pada Tabel 5. Contoh perhitungan beban pada sumbu 1 Truk 2 as :

$$\text{Beban pada sumbu 1 truk 2 as} = 18,2 \times 0,34$$

Jenis Kendaraan Berat (ton)	Faktor Distribusi Beban		Beban pada masing-masing sumbu (ton)	
	Sb 1	Sb 2	Sb 1	Sb 2
Mobil Penumpang	0,5	0,5	1	1
Truk 2 as	0,34	0,66	6,2	12,0

$$= 6,2 \text{ ton}$$

Tabel 5. Data Distribusi Beban pada Kendaraan
Sumber: AASHTO (1993)

Tabel 6. Angka Ekuivalen Beban Sumbu Kendaraan

Jenis Kendaraan	Ekuivalen Beban Sumbu		Total
	Sumbu 1	Sumbu 2	
	Mobil Penumpang	0,0002	
Truk 2 as	0,3332	0,0286	0,3618

Sumber: Hasil Perhitungan (2022)

Contoh perhitungan angka ekuivalen pada beban sumbu kendaraan Truk 2 as

Sumbu 1 sebagai berikut:

Sumbu 1 Truk 2 as merupakan sumbu tunggal, sehingga persamaan yang digunakan adalah,

$$\text{Angka ekuivalen} = \left(\frac{\text{Beban Sumbu}}{8160} \right)^4 \quad (3)$$

$$\text{Beban sumbu} = 6,2 \text{ ton}$$

$$= 6200 \text{ kg}$$

$$\text{Angka Ekuivalen} = \left(\frac{6200}{8160} \right)^4$$

$$= 0,3332$$

Menghitung Beban Gandar Kumulatif Selama Umur Rencana

Tabel 7. Perhitungan Beban Gandar Standar Kumulatif

Jenis Kendaraan	LHR	Ekuivalen Beban	w18
	2042 akhir UR		
Mobil Penumpang	573	0,0005	0,2865
Truk 2 as	37	0,3618	13,3866
Total w18			13,6731

Sumber: Hasil Perhitungan (2022)

Contoh perhitungan beban gandar standar kumulatif (w18) untuk Truk 2 as adalah sebagai berikut:

$$LHR \ 2042 = 37 \text{ kend/hari}$$

$$\text{Ekuivalen Beban} = 0,3618$$

$$w18 = LHR \ 2042 \times \text{Ekuivalen Beban}$$

$$= 37 \times 0,3618$$

$$= 13,3866$$

Setelah didapat nilai w18, selanjutnya dihitung W18.

$$W18 = DD \times DL \times \hat{w}18. \quad (4)$$

Nilai DD (faktor distribusi arah) diambil 0,5 untuk dua arah dan nilai DL (faktor distribusi lajur) diambil 100% untuk 1 lajur tiap arah.

$$W18 = DD \times DL \times \hat{w}18 \quad (5)$$

$$W18 = 0,5 \times 100\% \times 13,6731 \\ = 6,8366 \text{ /tahun}$$

W18 merupakan nilai beban gandar standar kumulatif hanya selama 1 tahun, untuk mendapatkan nilai beban gandar standar kumulatif selama umur rencana (Wt).

$$Wt = W18 \times \frac{(1+g)^n - 1}{g} \quad (6)$$

$$Wt = 6,8366 \times \frac{(1+1\%)^{20} - 1}{1\%} \\ = 150,54 \\ = 150,54$$

Menghitung Modulus Resilient (MR) Tanah Dasar

Dalam perhitungan *Modulus Resilient* (MR) tanah dasar diperlukan data CBR yang dilakukan pengujian pada ruas jalan masuk Wisata Alam Kahui (Jalan Poros UPT menggunakan DCP. Data CBR tanah dasar ditunjukkan pada Tabel 3.

Karena jumlah jumlah titik pengamatan lebih dari 10 titik, maka diambil nilai $R=3,18$.

$$CBR \text{ segmen} = CBR \text{ rata-rata} - (CBR \text{ maks} - CBR \text{ min})/R$$

$$CBR \text{ maks} = 7,353\%$$

$$CBR \text{ min} = 5,633\%$$

$$CBR \text{ rata-rata} = 6,534\%$$

$$CBR \text{ segmen} = 6,534 - (7,353 - 5,633)/3,18 \\ = 5,99\% \approx 6\%$$

Selanjutnya perhitungan *Modulus Resilient* (MR)

$$MR = 1500 \times CBR$$

$$= 1500 \times 6\%$$

$$= 9000 \text{ psi}$$

Menentukan Serviceability

Indeks kemampuan pelayanan awal (P_o) untuk perkerasan lentur = 4,2

Indeks kemampuan pelayanan akhir untuk lalu lintas rendah = 2

$$\text{Kehilangan kemampuan pelayanan } (\Delta PSI = P_o - P_t) = 2,2$$

Menentukan Reliability (R) dan Standar Deviasi Normal (ZR)

Penentuan nilai reliabilitas berdasar Tabel 2.19, dan untuk jalan local diambil nilai $R = 80\%$.

Standar deviasi normal berdasar Tabel 2.20 untuk nilai $R = 80\%$ adalah -0,841.

Menentukan Deviasi Standar Keseluruhan (So)

Untuk perkerasan lentur nilai S_o adalah 0,4 – 0,5 dan dalam perencanaan ini diambil 0,45.

Menentukan Koefisien Drainase

Penentuan kualitas drainase tergantung dari berapa lamanya air hujan hilang. Dalam perencanaan ini diambil kualitas drainase baik, dan digunakan angka persentasi struktur perkerasan dalam satu tahun terkena air sampai tingkat *saturated* sebesar <1%. Maka koefisien drainase (m) diambil = 1,25.

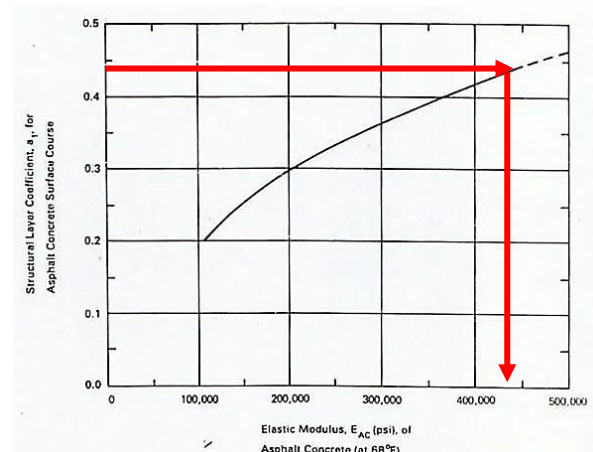
Menentukan Bahan dan Koefisien Kekuatan Relatif Lapisan (a)

Nilai koefisien yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$a1 = 0,44 \text{ (Campuran Aspal Panas)}$$

$$a2 = 0,14 \text{ (Batu Pecah Kelas A)}$$

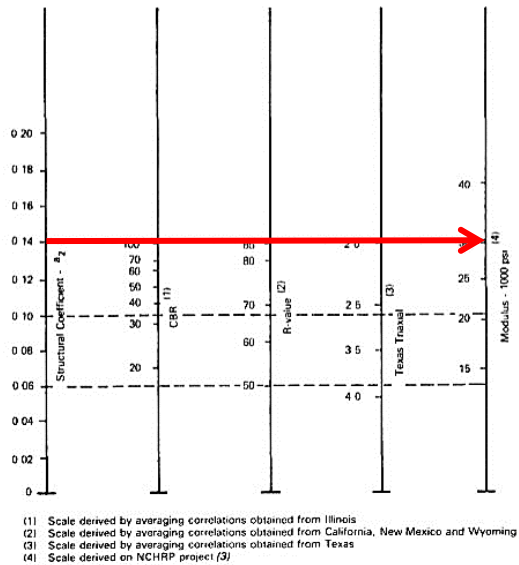
$$a3 = 0,13 \text{ (Batu Pecah Kelas B)}$$



Gambar 3. Grafik perkiraan koefisien kekuatan relative lapis permukaan beton aspal a1

$$a1 = 0,44$$

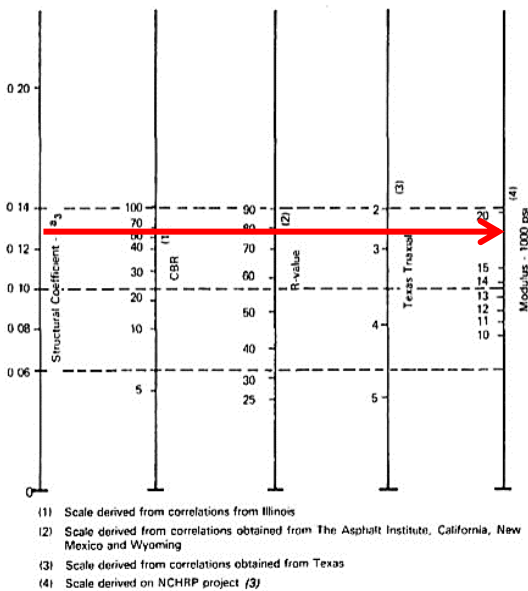
$$E_{AC} = 440.000 \text{ psi}$$



Gambar 4. Nomogram variasi koefisien kekuatan relatif lapis pondasi atas a2

$$a_2 = 0,14$$

$$EBS = 30000 \text{ psi}$$

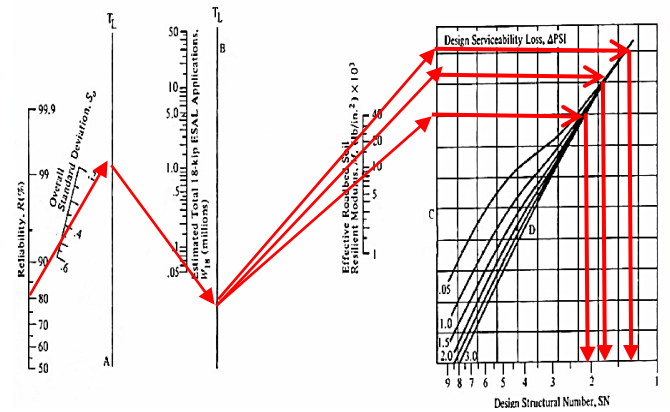


Gambar 5. Nomogram variasi koefisien kekuatan relative lapis pondasi bawah a3

$$a_3 = 0,13$$

$$ESB = 18500 \text{ psi}$$

Menentukan Nilai Structural Number (SN)



Gambar 6. Nomogram untuk mencari nilai SN (Structural Number)

Sehingga diperoleh nilai SN sebagai berikut:

$$SN_1 = 1,3$$

$$SN_2 = 1,6$$

$$SN_3 = 2$$

Menghitung Ketebalan Lapisan

a. Tebal lapis permukaan

$$a_1 = 0,44$$

$$SN_1 = 1,3$$

$$D_1 = \frac{SN_1}{a_1} \tag{7}$$

$$D_1 = \frac{1,3}{0,44}$$

$$= 2,95 \text{ inch}$$

$$= 7,5 \text{ cm} = 75 \text{ mm}$$

b. Tebal lapis pondasi atas

$$a_2 = 0,13$$

$$SN_2 = 1,6$$

$$m_2 = 1,25$$

$$D_2 = \frac{SN_2 - a_1 \cdot D_1'}{a_2 \cdot m_2} \tag{8}$$

$$D_2 = \frac{1,6 - 0,44 \cdot 3,25}{0,13 \cdot 1,25}$$

$$= 1,8 \text{ inch}$$

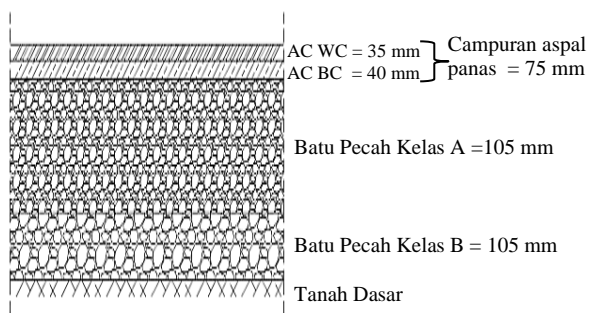
Mengacu pada ketentuan tebal minimal lapis pondasi adalah 4 inch = 10,16 cm ≈ 10,5 cm, sehingga tebal lapis pondasi atas dipakai ketebalan 10,5 cm = 105 mm.

c. Tebal lapis pondasi bawah

$$\begin{aligned}
 a_3 &= 0,12 \\
 SN_2 &= 2 \\
 m_3 &= 1,25 \\
 D_3 &= \frac{SN_3 - (a_1.D_1 + a_2.m_2.D_2)}{\frac{a_3.m_3}{2 - (0,44.3,25 + 0,13.1,25.1,8)}} \quad (9) \\
 &= \frac{0,12.1,25}{0,12.1,25} \\
 &= 2,7 \text{ inch}
 \end{aligned}$$

Mengacu pada ketetapan tebal minimal lapis pondasi adalah 4 inch = 10,16 cm \approx 10,5 cm, sehingga tebal lapis pondasi bawah dipakai ketebalan 10,5 cm = 105 mm.

Lapis permukaan pada perencanaan ini menggunakan jenis Campuran Aspal Panas (Hotmix) dengan tebal 75 mm. Maka, lapis permukaan pada perencanaan ini dibagi menjadi 2 lapisan yaitu, lapis AC WC dengan tebal 35 mm dan lapis AC BC dengan tebal 40 mm.



Gambar 7. Tebal Perkerasan Lentur Menggunakan AASHTO

KESIMPULAN

1. Tebal total lapis perkerasan lentur yang didapatkan pada Jalan Masuk Wisata Alam Kahui (Jalan Poros UPT) dengan menggunakan metode Manual Desain Perkerasan (MDP) 2017 adalah 500 mm, dengan rincian sebagai berikut:
 - a. Lapis permukaan (*Surface Course*) menggunakan AC WC dengan tebal 40 mm dan AC BC dengan tebal 60 mm.
 - b. Lapis pondasi bawah (*Subbase Course*) menggunakan LPA Kelas A dengan tebal 400 mm.
2. Tebal total lapis perkerasan lentur yang didapatkan pada Jalan Masuk Wisata Alam Kahui (Jalan Poros UPT) dengan menggunakan metode *American Association of State Highway and Transportation Officials* (AASHTO) 1993

adalah 285 mm dengan rincian sebagai berikut:

- a. Lapis permukaan (*Surface Course*) menggunakan Campuran Aspal Panas (Hotmix) dengan tebal 75 mm, yaitu menggunakan AC WC dengan tebal 35 mm dan AC BC dengan tebal 40 mm.
 - b. Lapis pondasi atas (*Base Course*) menggunakan Batu Pecah Kelas A dengan tebal 105 mm.
 - c. Lapis pondasi bawah (*Subbase Course*) menggunakan Batu Pecah Kelas B dengan tebal 105 mm..
3. Setelah dilakukan perhitungan perencanaan tebal perkerasan lentur dengan metode Manual Desain Perkerasan (MDP) 2017 dan metode AASHTO 1993, ternyata metode MDP 2017 memiliki lapis permukaan dan lapis pondasi yang lebih tebal daripada metode AASHTO 1993. Perbedaan lapis permukaan ini juga dipengaruhi oleh perbedaan lapis pondasi kedua metode, dimana MDP 2017 yang memiliki lapis permukaan yang lebih tebal hanya menggunakan satu lapis pondasi yaitu LPA Kelas A, sedangkan AASHTO 1993 menggunakan dua lapis pondasi, yaitu Batu Pecah Kelas A dan Batu Pecah Kelas B.

SARAN

1. Sebaiknya digunakan Metode MDP Bina Marga 2017 karena memiliki tebal lapis permukaan dan lapis pondasi yang lebih tebal daripada Metode AASHTO 1993.
2. Sebaiknya dilakukan pembersihan rutin pada drainase jalan dari semak-semak yang nantinya dapat mengganggu aliran air pada drainase. Karena dengan drainase yang baik, badan jalan tetap kering dan aliran air tidak merusak badan jalan.
3. Pemerintah setempat sebaiknya segera melakukan perkerasan jalan pada Jalan Masuk Wisata Alam Kahui (Jalan Poros UPT) untuk kenyamanan warga dan wisatawan yang melintas. Karena jalan tersebut merupakan jalan menuju objek wisata, yang berarti akan terjadi peningkatan lalu lintas pada waktu dekat.
4. Perlu dilakukan penelitian lanjutan pada Jalan Masuk Wisata Alam Kahui (Jalan Poros UPT) dengan metode yang lain, untuk mengetahui perbandingan dengan

metode Manual Desain Perkerasan (MDP)
2017 dan metode AASHTO 1993

DAFTAR PUSTAKA

- Aida, Lutfi N. (2019). Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur Dengan Metode MDP Bina Marga 2017 dan Metode AASHTO 1993 Pada Jalan Support Acces Bandar Udara Internasional Yogyakarta. Tugas Akhir, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Malang
- Anonim. (1993). *AASHTO Guide for Design of Pavement Structure*. Washington D. C
- Departemen Pekerjaan Umum. (2005). *Rekayasa Lalu Lintas*. Jakarta
- Departemen Pekerjaan Umum. (2010). *Rancangan Spesifikasi Umum Bidang Jalan dan Jembatan Divisi VI Perkerasan Beraspal*. Jakarta.
- Kementerian Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat. (2016). *Desain Teknik Perkerasan Jalan*. Bandung
- Kholiq, Abdul. (2014). Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur Jalan Raya antara Bina Marga dan AASHTO '93 (Studi Kasus: Jalan Lingkar Utara Panyingkiran – Balibis Majalengka). *Jurnal J-ENSITEC*
- Mantiri, C. C., Sendow, T. K., & Manoppo, M. R. (2019). Analisa Tebal Perkerasan Lentur Jalan Baru dengan Metode Bina Marga 2017 Dibandingkan Metode AASHTO 1993. *Jurnal Sipil Statik*, 7(10)
- Sianturi, Johari A. (2018). Perencanaan Perkerasan Lentur (*Flexible Pavement*) Dengan Metode Manual Desain Perkerasan Tahun 2013 (Studi Kasus Jalan Ir. Soekarno Kota Palangka Raya). Tugas Akhir, Fakultas Teknik, Universitas Palangka Raya
- Siegfried, Sri Atmaja, dan Rosyidi. (2007). *Deskripsi Perencanaan Tebal Perkerasan Jalan Menggunakan Metode AASHTO 1993*.
- Sirait, F. O. S., & Elvina, I. (2020). Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur (Flexible Pavement) Menggunakan Metode Manual Desain Perkerasan Tahun 2017. *Jurnal Teknik: Jurnal Teoritis dan Terapan Bidang Keteknikan*, 3(2), 186-197.
- Sukirman, S. (1999). *Perkerasan Lentur Jalan Raya*, Penerbit Nova, Bandung.
- Sumarsono, Sony. (2018), Perbandingan Analisa Perkerasan Metode Bina Marga Revisi Juni 2017 dan AASHTO 1993 (Studi Kasus pada Pekerjaan Rencana Preservasi Ruas Jalan Jatibarang - Langut TA 2017)