

ANALISIS LAPIS PERKERASAN AC – WC JALAN JETAK – DAYUREJO KECAMATAN PRIGEN KABUPATEN PASURUAN DENGAN METODE BINA MARGA

Mukhammad Mukhyidin¹, Khofifah²,
Prodi Teknik Sipil Universitas Yudharta Pasuruan^{1,2}
E-Mail : khofifah@yudharta.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk merencanakan tebal perkerasan lentur pada ruas Jalan Jetak–Dayurejo, Kecamatan Prigen, Kabupaten Pasuruan dengan menggunakan Metode Bina Marga 1987. Metode ini mempertimbangkan data lalu lintas, nilai CBR tanah dasar, umur rencana, dan jenis perkerasan yang digunakan. Hasil survei menunjukkan lalu lintas harian rata-rata sebesar 607 kendaraan/hari dengan pertumbuhan tahunan 5%. Nilai CBR segmen dari pengujian DCP diperoleh sebesar 9%, menghasilkan daya dukung tanah (DDT) sebesar 5,8. Lintas Ekuivalen Rencana (LER) dihitung sebesar 76,54 dengan Faktor Regional (FR) 1,0. Dari data tersebut diperoleh Indeks Tebal Perkerasan (ITP) sebesar 8,5. Pengujian Marshall dilakukan untuk menentukan kadar aspal optimum (KAO), dan diperoleh nilai sebesar 5,5% yang memenuhi semua parameter: stabilitas, flow, VIM, VMA, dan VFB. Struktur perkerasan yang direncanakan terdiri dari lapisan AC-WC 5 cm, base course 15 cm, dan subbase dari sirtu kelas A setebal 20 cm. Hasil perencanaan memenuhi spesifikasi teknis dan dinilai sesuai untuk jalan dengan lalu lintas sedang. Diharapkan desain ini dapat menjadi acuan pelaksanaan yang optimal di lapangan.

Kata Kunci: perkerasan lentur, Bina Marga 1987, kadar aspal optimum, CBR, IT

PENDAHULUAN

Jalan adalah infrastruktur utama sistem transportasi yang memainkan peran penting dalam mempromosikan pembangunan ekonomi, sosial dan politik di wilayah tersebut. Keberadaan jalan yang wajar tidak hanya mempromosikan mobilitas manusia-ke-produk, tetapi juga mendukung pertumbuhan ekonomi dengan mempromosikan distribusi produk dan akses ke berbagai layanan(Sukirman, 2010).

Oleh karena itu, upaya diperlukan untuk meningkatkan kuantitas dan kualitas jalan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat. Ini dimaksudkan untuk memastikan kenyamanan dan keamanan pengemudi dan pengguna jalan lainnya. Jalan yang berkualitas mengurangi risiko

kecelakaan dan memperpanjang umur layanan jalan itu sendiri.

Salah satu faktor utama yang harus dipertimbangkan untuk mencapai jalan yang berkualitas adalah jalannya. Trotoar yang baik dapat secara efektif menahan beban kendaraan dan meluangkan waktu tanpa kerusakan serius. Di sisi lain, trotoar yang buruk dapat mudah rusak, menyebabkan masalah seperti lubang dan retakan yang membahayakan keamanan, meningkatkan biaya perawatan. Oleh karena itu, perencanaan jalan dan konstruksi untuk memperoleh jalan adalah aspek penting dari pengembangan infrastruktur jalan yang berkelanjutan.

AC -WC (*Asphalt Concrete - Worn*) Pflowers adalah jenis lapisan aspal yang menyediakan kontak langsung dengan lalu lintas kendaraan dan

memberikan kenyamanan mengemudi, ketahanan aus, dan perlindungan dari cuaca dan air pada lapisan jalan tersebut.

Panjang Jalan jetak - dayurejo Prigen Pasuruan 2.500 km. Kondisi jalan di sepanjang jalan ini mengalami banyak kerusakan meskipun sering diperbaiki. Ini disebabkan karena jalan ini terletak di dataran tinggi di mana hujan dan hal-hal lain menjadi pemicu rusaknya kondisi jalan akses menuju rute wisata dan industri dan tentu saja di sekitar komunitas.

Oleh karena itu, penting untuk melakukan penelitian yang meneliti lapis perkerasan AC-WC di jalan ini. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memberikan wawasan yang lebih tentang bagaimana lapisan AC-WC tahan terhadap beban dan kondisi lalu lintas pada jalan tersebut.

Oleh karena itu, penelitian ini berupaya melakukan penelitian bidang ini untuk membahas data yang relevan dengan judul Analisis Lapis Perkerasan Ac – Wc Jalan Desa jetak – dayurejo Kecamatan Prigen Kabupaten Pasuruan dengan metode bina marga 1987.

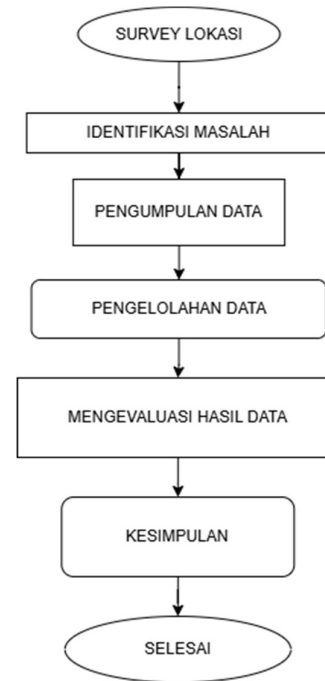
METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian yaitu tahapan-tahapan atau proses untuk menemukan data yang akan digunakan untuk penelitian, menjelaskan bahwa metode penelitian yaitu cara-cara ilmiah untuk menemukan data yang valid, dengan tujuan bisa ditemukan, dikembangkan dan dibuktikan, suatu pengetahuan tertentu sehingga pada gilirannya bisa digunakan untuk memahami, memecahkan, dan mengantisipasi masalah.

Metode pengumpulan data bisa dilakukan dengan beberapa prosedur untuk menemukan suatu hasil dan kesimpulan dari pengolahan data atau analisis data-data yang diperoleh Pada

penelitian ini data diperoleh dengan cara mengambil data primer dan sekunder. Metode analisis yang digunakan yaitu: Metode Bina Marga

Bagan Alir Penelitian



Gambar 1. Bagan Alir Penelitian (Mukhammad Mukhyidin, 2025)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kualitas agregat

Agregat yang digunakan dalam pelaksanaan harus sama dengan agregat yang digunakan pada waktu perancangan campuran serta memenuhi persyaratan. Kualitas Agregat Agregat harus bersih, kuat, awet, dan bebas dari gumpalan-gumpalan lempung atau bahan lain yang mengganggu. Agregat halus terdiri atas pasir alam atau buatan, agregat halus slag besi dan baja, agregat halus hasil pemecah batu. Agregat atau campuran agregat yang digunakan untuk lapis penutup dengan

bubur aspal emulsi yang dirancang untuk lalu lintas dengan LHRT lebih kecil dari 1000 kendaraan/hari/arah harus mengandung sedikitnya 50% volume batu pecah, sedangkan untuk jalan dengan LHRT minimum sebanyak 1000 kendaraan/hari/arah disyaratkan 100% volume batu pecah.

Tabel 1. Data Kualiatas Agregat

No	Jenis pengujian	Metode pengujian	Persyaratan
1	Keausan dengan <i>Los Angeles</i> pada - 100 putaran,% - 500 putaran,%	SNI 2417:2008	Maks.6
			Maks.30
2	Kelekatan dengan aspal,%	SNI 2439:2011	Min.95
3.	Penyerapan air agregat,%	SNI 1970:2016	Maks.3
4.	Nilai setara pasir ,%	SNI 03-4428-1997	Min.60
5.	Uji kadar rongga tidak dipadatkan,%	SNI 03-6877-2002	Maks.45
6.	Kekekalan agregat (soundness),% - Natrium sulfat - Magnesium sulfat	SNI 3407:2008	Maks.12
			Maks.18

Sumber : Data Proyek (Mukhyidin, 2025)

Gradasi agregat

Gradasi agregat gabungan untuk campuran lapis penutup dengan bubur aspal emulsi ditunjukkan pada Tabel berikut:

Tabel 2. Gradasi ayakan

Ukuran ayakan	% Berat yang lolos tipe campuran			Toleransi distockpile
	Tipe 1	Tipe 2	Tipe 3	
ASTM (mm)				
3/8"	9,5	-	100	100
No.4	4,75	100	90-100	70-90
No.8	2,36	90-100	65-90	45-70
No.16	1,18	65-90	45-70	28-50
No.30	0,6	40-60	30-50	19-34
No.50	0,3	25-42	18-30	Dec-25
No.100	0,15	15-30	Oct-21	Jul-18
No.200	0,075	Oct-20	May-15	May-15

Sumber : Data Proyek (Mukhyidin, 2025)

Menentukan kadar aspal optimum

Laporan Hasil Uji Marshall untuk Menentukan Kadar Aspal Optimum (KAO)

1. Data Umum

- Jenis campuran: AC-WC
- Agregat: Batu pecah, pasir, filler, abu batu
- Jenis aspal: Aspal Pen 60/70
- Metode uji: Marshall Standard SNI 06\ 2489-1991

2. Data Hasil Uji Marshall

Tabel 3. Hasil Uji Marshall

Kadar Aspal (%)	Berat Jenis Campuran (γd) (gr/cm ³)	Stabilitas (kg)	Flow (mm)	VIM (%)	VMA (%)	VFA (%)
4.5	2.305	950	2.5	6.2	15	58.7
5	2.345	1,180	2.8	5	15.5	67.7
5.5	2.37	1,280	3.2	4	15.8	74.7
6	2.36	1,250	3.5	3.5	16.2	78.4
6.5	2.33	1,180	4	3.8	16.5	77

Sumber : Data Proyek (Mukhyidin, 2025)

3. Analisis Grafik

Grafik dibuat berdasarkan hasil uji:

- Stabilitas vs Kadar Aspal → maksimum pada 5.5%
- Flow vs Kadar Aspal → meningkat seiring kadar aspal
- VIM vs Kadar Aspal → turun sampai 6.0%, kemudian naik
- VFA vs Kadar Aspal → meningkat hingga sekitar 6.0%
- Berat jenis maksimum → pada kadar aspal 5.5%

4. Penentuan Kadar Aspal Optimum (KAO)

KAO ditentukan dengan mengambil rata-rata dari:

- Kadar aspal pada stabilitas maksimum → 5.5%
- Kadar aspal pada berat jenis maksimum → 5.5%
- Kadar aspal untuk VIM dalam batas 3–5% → 5.5%

Maka:

$$\text{Kadar Aspal Optimum (KAO)} = (5.5 + 5.5 + 5.5) / 3 = 5.5\%$$

Hasil Uji laboratorium aspal campuran AC-WC

Proyek: Rekonstruksi pemeliharaan jalan
 Lokasi: desa jetak – dayurejo kecamatan prigen kabupaten pasuruan
 Tanggal Pengujian: 17 desember 2024
 Laboratorium: PT. Tiga serangkai kencana

1. Sifat Fisik Agregat

Parameter	Satuan	Hasil Uji	Batas Spesifikasi Bina Marga
Berat Jenis Agregat Kasar	-	2,65	Min 2,50
Berat Jenis Agregat Halus	-	2,62	Min 2,50
Kadar Lumpur Agregat Halus	%	3,1	Maks 5
Keausan (Los Angeles Abrasion)	%	24,5	Maks 30
Angka Pecah	%	98	Min 90
Nilai Absorpsi Agregat Kasar	%	1,5	-

Sumber: Data Pengujian (Mukhyidin, 2025)

2. Sifat Fisik Aspal

Parameter	Satuan	Hasil Uji	Spesifikasi Pen 60/70
Penetrasi (25°C, 100g, 5s)	0,1 mm	64	60 – 70
Titik Lembek (Softening Point)	°C	49	Min 48
Berat Jenis (25°C)	-	1,031	1,01 – 1,06
Ductility (25°C)	cm	>100	Min 100
Flash Point	°C	285	Min 232

Sumber: Data Pengujian (Mukhyidin, 2025)

3. Kadar Aspal Optimum (KAO)

- Metode: Marshall
- Jumlah Sampel: 5
- Kadar Aspal Percobaan: 5,0% – 5,0%
- KAO (Kadar Aspal Optimum): 5,5%

4. Hasil Uji Marshall di KAO (5,5%)

Parameter	Satuan	Hasil Uji	Batas Spesifikasi
Stabilitas Marshall	Kg	1230	Min 800
Flow	Mm	3,1	2 – 4
Marshall Quotient	kg/mm	397,4	-
VIM (Void in Mix)	%	4,1	3 – 5
VMA (Void in Mineral Aggregate)	%	15,2	Min 14
VFB (Void Filled with Bitumen)	%	73,2	65 – 75
Berat Jenis Campuran (Gmb)	gr/cm ³	2,389	-

Sumber: Data Pengujian (Mukhyidin, 2025)

Data LHR-CBR

Data lalu lintas yang digunakan adalah hasil survey langsung ke lokasi, dengan pengamatan selama 2 hari yang dilakukan pada hari Minggu (13/07/2025) sampai Senin (14/07/2025) pada waktu pagi sampai sore hari mulai pukul 06.00 – 18.00. Adapun hasilnya sebagai berikut

Tabel 4. Data LHR

no	Jenis Kendaraan	Tahun/Hari
		2025
1	Sepeda Motor	413 Kend/hari
2	Mobil	113 Kend/hari
3	Mobil Penumpang	12 Kend/hari
4	Pick Up	35 Kend/hari
5	Bus Kecil	7 Kend/hari
6	Bus Sedang	2 Kend/hari
7	Bus Besar	0 Kend/hari
8	Truck Sedang	9 Kend/hari
9	Truck Kecil	10 Kend/hari
10	Truck Besar	6 Kend/hari
11	Truck Gandeng	0 Kend/hari
	Jumlah Kend/hari	607

Sumber: hasil survey 2025 (Mukhyidin, 2025)

Data CBR yang digunakan berdasarkan laporan pengujian CBR lapangan dengan alat Dynamic Cone Penetration (DCP) pada ruas jalan jetak – dayurejo kecamatan prigen kabupaten pasuruan. Dari hasil pengujian alat DCP yang dilakukan di titik- titik pengujian didapat nilai CBR sebesar :

Tabel 5. Nilai CBR lapangan pada ruas jalan

Titik Uji STA	Nilai CBR (%)
0+000	9
0+100	9
0+200	9
0+300	9
0+900	9

Sumber: Data Proyek (Mukhyidin, 2025)

Menghitung CBR segmen

$CBR \text{ segmen} = CBR \text{ rata-rata} - (CBR \text{ Maks} - CBR \text{ Min}) / R$

Dimana nilai R bergantung pada jumlah titik pengujian, dan ditentukan berdasarkan tabel di bawah ini.

Tabel 6. Nilai R

Jumlah titik pengujian	Nilai R
4	0.44
3	0.52
2	0.46
1	0.46

Sumber: Data Proyek (Mukhyidin, 2025)

Berdasarkan Jumlah Titik Pengujian

Dari data di atas diperoleh nilai CBR segmen :

$CBR \text{ segmen} = CBR \text{ rata-rata} - (CBR \text{ Maks} - CBR \text{ Min}) / R$

$= 9 - (9-9) / 0.46$

$= 9$

Perhitungan Tebal Perkerasan dengan Metode Analisa Bina Marga 1987

1. data

a. Lokasi Penelitian	= jalan jetak – dayurejo,
b. Umur rencana	= 5 tahun
c. Jalan direncanakan dibuka	2024
d. Faktor pertumbuhan dari tahun 2024	0,05
e. Koefisien distribusi kendaraan (C)	=1,00 (1jalur 2 arah)
f. Fungsi jalan	Kolektor

Sumber: Data Proyek (Mukhyidin, 2025)

2. Perhitungan

a. Angka ekivalen (E) untuk masing-masing jenis kendaraan

1). Mobil Penumpang 2 ton

$$\begin{aligned} \text{Beban as depan 1 ton} &= 0,0002 \\ \text{Beban as belakang 1 ton} &= \frac{0,0002}{+} \\ \Sigma \text{ MP} &= 0,0004 \end{aligned}$$

2) Pick up, berat total 3 ton

$$\begin{aligned} \text{Beban as depan 1 ton} &= 0,0002 \\ \text{Beban as belakang 2 ton} &= \frac{0,0036}{+} \\ \Sigma \text{ PU} &= 0,0038 \end{aligned}$$

3) Bis kecil/sedang, berat total 7 ton

$$\begin{aligned} \text{Beban as depan 2 ton} &= 0,0036 \\ \text{Beban as belakang 5 ton} &= \frac{0,1410}{+} \\ \Sigma \text{ BK/BS} &= 0,1446 \end{aligned}$$

4) Bis besar, berat total 9 ton

$$\begin{aligned} \text{Beban as depan 3 ton} &= 0,0183 \\ \text{Beban as belakang 6 ton} &= \frac{0,2923}{+} \\ \Sigma \text{ BB} &= 0,3106 \end{aligned}$$

5) Truck 2 as, berat total 13 ton

$$\begin{aligned} \text{Beban as depan 5 ton} &= 0,1410 \\ \text{Beban as belakang 8} &= \frac{0,9238}{+} \\ \Sigma \text{ T2as} &= 1,0648 \end{aligned}$$

6) Truck 3 as, berat total 20 ton

$$\begin{aligned} \text{Beban as depan 6 ton} &= 0,2923 \\ \text{Beban as belakang 14} &= \frac{0,7452}{+} \\ \Sigma \text{ T3as} &= 1,0375 \end{aligned}$$

b. Menghitung LHR pada tahun 2025 (awal umur rencana)

$$LHR_{2030} = LHR_{2025} \times (1+i)^5$$

$$\text{Mobil} = 113 \times (1+0,05)^5 = 144,2$$

LHR pada tahun 2030 (akhir umur rencana) dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 7. LHR pada Akhir Umur Rencana

Jenis Kendaraan	LHR pada Akhir Umur Rencana (2030)
Mobil	144,2
Mobil penumpang	15.3
Pick Up	24.8
Bis kecil	11.7
Bis sedang	2.55
Truck kecil	9.14
Truck besar	10.45

Sumber: Hasil Perhitungan (Mukhyidin, 2025)

c. Menghitung Lintas Ekivalen Pemulaan

$$\text{(LEP)} \text{ LEP} = LHR_{2024} \times C \times E$$

Keterangan :

C = Koefisien distribusi kendaraan pada tabel 3 (1 jalur 2 arah = 1,00)
 E =Angka ekivalen kendaraan

$$\text{Mobil} = 113 \times 1,00 \times 0,0004 = 0,0452$$

Maka nilai LEP dapat dilihat table dibawah ini

Tabel 8. Nilai LEP

Jenis Kendaraan	LEP
Mobil	0,0452
Mobil penumpang	0,0048
Pick Up	0,0722
Bis kecil	22,9302
Bis sedang	5,0956
Truck besar	20,5288
Truck kecil	17,8346
Σ LEP	66,5123

Sumber: Hasil Perhitungan (Mukhyidin, 2025)

d. Menghitung Lintas Ekivalen Akhir (LEA)

$$\text{LEP} = \text{LHR}_{2030} \times C \times E$$

Keterangan :

C = Koefisien distribusi kendaraan pada tabel 2.4(1 jalur 2 arah = 1,00)

E = Angka ekivalen kendaraan

$$\text{Mobil} = 144,2 \times 1,00 \times 0,0004 = 0,05678$$

Maka nilai LEA dapat dilihat tabel

$$\begin{aligned} \text{LER} &= \text{LET} \times \text{UR}/10 \\ &= 153,089 \times 5/10 \end{aligned}$$

$$\text{LER} = 76,54$$

dibawah ini.

Tabel 9. Nilai Lintas Ekivalen Akhir (LEA)

Jenis Kendaraan	LEA
Mobil	0,0678
Mobil penumpang	0,00612
Pick Up	0,09424
Bis kecil	29,8092
Bis sedang	6,49689
Truck kecil	23,2868
Truck besar	26,8157
Σ LEP	86,5767

Sumber: Hasil Perhitungan (Mukhyidin, 2025)

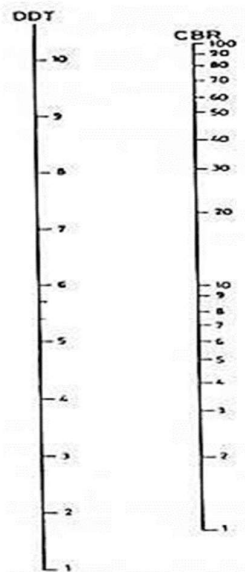
e. Menghitung Lintas Ekivalen Tengah (LET)

$$\begin{aligned} \text{LET} &= \frac{\text{jumlah kendaraan berat}}{\text{jumlah semua kendaraan}} \times 100\% \\ &= \frac{150}{406} \times 100\% \\ &= 36,94\% \\ \text{LET} &= (66,5123 \times 36,94\%)/2 \\ &= 123,89 \end{aligned}$$

f. Menghitung Lintas Ekivalen Rencana (LER)

Mencari Indeks Tebal Perkerasan (ITP) Nilai Daya Dukung Tanah (DDT)

CBR segmen sebesar 9% setelah dikorelasikan dengan Nomogram DDT dan CBR di dapat nilai daya dukung tanah (DDT) sebesar 5,8. Atau bisa dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :



Gambar 2. Nilai Daya Dukung Tanah (Mukhyidin, 2025)

$$\begin{aligned}
 \text{DDT} &= 4,3 \times \log 9 + 1,7 \\
 &= 4,3 \times 0,9543 + 1,7 \\
 &= 5,8
 \end{aligned}$$

g. Menentukan Faktor Regional (FR)

Faktor Regional (FR) dapat ditentukan berdasarkan tabel 5 yaitu data-datanya sebagai berikut :

Kelandaian = 6%-10%

Data curah hujan = <900mm/tahun

Persentase kendaraan berat

Σ kendaraan	Σ kendaraan berat	Presentase (%)
keseluruhan	(≥ 13 ton)	
406	150	36,94%

Faktor regional (FR) dapat ditentukan berdasarkan Tabel 5, yaitu data-datanya sebagai berikut : kelandaian < 6%, presentase kendaraan berat 36,94% serta data curah hujan <900 mm/th, maka nilai FR didapat 1,0.

c. Indeks permukaan (IPt)

IPt ini ditentukan berdasarkan nilai LER dan klasifikasi jalan. Pada perhitungan diperoleh nilai LER sebesar 76,54 sedangkan untuk klasifikasi jalan pada ruas jalan - dayurejo adalah jalan kolektor. Dengan demikian diperoleh nilai IPt = 2,0

Jalan direncanakan menggunakan lapis permukaan aspal beton, maka nilai IPO didapat IPO ≥ 4 dengan menggunakan Nomogram untuk IPt 2,0 dan IPO ≥ 4 akan diperoleh harga ITP

Tabel 10 Harga ITP

DDT	LER	FR	ITP
5,8	76,54	1.0	8.5

Sumber: Hasil Perhitungan (Mukhyidin, 2025)

Susunan perkerasan yang direncanakan

Surface course digunakan beton aspal MS 744 kg dengan tebal minimum = 5 cm. Base course digunakan beton aspal MS 590 kg dengan tebal minum 10 cm. Lapis pondasi bawah (subbase course) digunakan sirtu/pitrun CBR 50 dengan tebal minimum dicari.

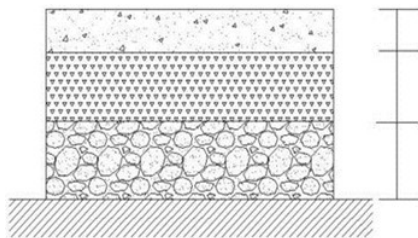
Maka didapat data sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 a_1 &= 0,4 \\
 D_1 &= ?? \\
 a_2 &= 0,28 \\
 D_2 &= 15 \text{ cm} \\
 a_3 &= 0,13 \\
 D_3 &= 20 \text{ cm}
 \end{aligned}$$

Sehingga susunan perkerasan akan digambarkan sebagai berikut :

ITP	=	$a_1 \times D_1 + a_2 \times D_2 + a_3 \times D_3$
8,5	=	$0,4 \times D_1 + 0,28 \times 15 + 0,13 \times 20$
8,5	=	$0,4 \times D_1 + 4,2 + 2,6$
8,5	=	$0,4 \times D_1 + 6,8$
$0,4 D_1$	=	$8,5 - 6,8$
D_1	=	$1,7/0,4$
D_1	=	$4,855 \text{ cm} \sim 5 \text{ cm}$

Sumber: Hasil Perhitungan (Mukhyidin, 2025)



Gambar 3 Susunan Lapis Perkerasan Lentur (Mukhyidin, 2025)

$d_1 = 5 \text{ cm}$ Aspal (lapis permukaan)

$d_2 = 15 \text{ cm}$ Ac Beton (lapis pondasi atas)

$d_3 = 20 \text{ cm}$ sirtu kelas A (lapis pondasi bawah)

KESIMPULAN

1. Kualitas dan gradasi agregat yang digunakan dalam campuran AC-WC pada proyek rekonstruksi jalan Jetak – Dayurejo telah memenuhi spesifikasi teknis yang ditetapkan oleh Bina Marga. Agregat kasar dan halus memiliki berat jenis masing-masing 2,65 dan 2,62, dengan kadar lumpur agregat halus sebesar 3,1% (maksimum 5%). Hasil uji keausan Los Angeles sebesar 24,5% masih dalam batas maksimum (30%). Nilai angka pecah sebesar 98% menunjukkan bahwa agregat

memiliki kekuatan dan kelekatan tinggi terhadap aspal. Gradasi agregat yang digunakan juga sesuai dengan tipe campuran untuk lapis penutup, dengan persentase lolos ayakan berada dalam rentang toleransi.

2. Berdasarkan hasil pengujian Marshall dan analisis lalu lintas serta nilai CBR, tebal perkerasan lentur yang direncanakan telah disesuaikan dengan standar Metode Bina Marga 1987. Kadar aspal optimum (KAO) diperoleh sebesar 5,5% dengan memenuhi seluruh parameter Marshall seperti stabilitas (1230 kg), flow (3,1 mm), VIM (4,1%), VMA (15,2%), dan VFB (73,2%). Nilai CBR segmen sebesar 9% menghasilkan nilai daya dukung tanah (DDT) sebesar 5,8. Dari analisis lalu lintas harian rencana (LHR), lintas ekivalen rencana (LER) sebesar 76,54, dan dengan faktor regional (FR) sebesar 1,0, diperoleh indeks tebal perkerasan (ITP) sebesar 8,5. Berdasarkan perhitungan, susunan perkerasan terdiri dari:

Lapis permukaan: 5 cm aspal beton (AC-WC)

Lapis pondasi atas: 15 cm beton aspal (base course)

Lapis pondasi bawah: 20 cm sirtu kelas A.

SARAN

1. Pemilihan dan penggunaan material agregat serta aspal sebaiknya selalu mengacu pada hasil uji laboratorium terbaru guna memastikan kualitas dan kesesuaian terhadap spesifikasi teknis yang berlaku. Hal ini penting untuk menjamin daya tahan dan kinerja perkerasan dalam jangka panjang, terutama pada jalan dengan volume lalu lintas yang terus berkembang.

2. Perhitungan struktur tebal perkerasan sebaiknya memperhitungkan potensi pertumbuhan lalu lintas lebih lanjut, perubahan iklim, serta kondisi geografis dan hidrologi setempat. Dengan

mempertimbangkan faktor-faktor ini, rancangan jalan akan lebih adaptif terhadap kondisi riil lapangan, mengurangi kebutuhan pemeliharaan dini, dan memperpanjang umur layan jalan

DAFTAR PUSTAKA

- Aulia, F., Farida, A., Widodo, S., & Saputra, A. (2023). Identifikasi kerusakan jalan dengan metode International Roughness Index (IRI) dan Road Condition Index (RCI): Studi kasus Jalan Nasional Sorong–Makbon Km 12+000 s.d. Km 17+640. *Jurnal Ilmiah Teknik Sipil (JIMATS)*, 2(02), 67–73
- Fitri, A., Marjono, & Raharjo, N. D. (2025). Analisis kerusakan perkerasan jalan dengan metode Bina Marga pada Jalan Raya Gondanglegi–Turen Kabupaten Malang. *JOS-MRK: Jurnal Online Skripsi Manajemen Rekayasa Konstruksi*, 5(2).
- Ga, J., Tadorante, A. M., & Winanda, L. A. R. (2023). Analisis kerusakan dan program pemeliharaan jalan kabupaten di Flores Timur berbasis PKRMS. *Jurnal Teknik Sipil Deteksi*, 10(1).
- Hasibuan, M. O. S., & Harahap, D. S. (2024). Analisis kerusakan jalan terhadap pemeliharaan jalan untuk meningkatkan umur layanan dengan metode Bina Marga pada ruas jalan Medan–Aceh Takengon. *Jurnal Teknik Sipil*.
- Khaerunnisa, V., Defiana, Y., & Sumarno, W. (2024). Analisis tebal perkerasan lentur jalan dengan metode Bina Marga (Studi kasus: Ruas Jalan Tasikmalaya–Karangnunggal). *Jurnal Ilmiah Teknik Sipil*.
- Lestari, S. O., Suprpto, B., Bakhtiar, A. (2024). Analisa kerusakan jalan akibat beban berlebih terhadap sisa umur rencana pada ruas jalan nasional Kota Pasuruan. *Jurnal Rekayasa Sipil Lestari*.
- Marsyanda, A. U., Januar, I. Y. D., Said, L. B., Idrus, Y., & Alkam, R. B. (2023). Analisis kerusakan jalan dan cara penanggulangannya (Studi kasus: Jalan Poros Makassar–Maros). *Jurnal Teknik Sipil MACCA*, 7(1).
- Nurmawati, Y., & Wibisono, R. E. (2024). Analisis kerusakan jalan dengan metode Bina Marga (Studi kasus: Jalan Bajulan–Kaligunting, Caruban, Kabupaten Madiun). *Mitrans: Jurnal Media Publikasi Terapan Transportasi*, 2(1), 69–80.
- Nuryati, S. (2015). Analisis tebal lapis perkerasan dengan metode Bina Marga 1987 dan AASHTO 1986. *Bentang: Jurnal Teoritis dan Terapan Bidang Rekayasa Sipil*, 3(1), 32–49. <https://doi.org/10.33558/bentang.v3i1.382>
- Octaviani, S. (2022). Analisa tebal perkerasan lentur pada Ruas Jalan Jenderal Sudirman Randudongkal Pemalang dengan menggunakan metode Analisa Komponen 1987 dan Manual Desain Perkerasan Jalan 2017. *Jurnal Ilmiah Teknik Sipil*, 7