PERENCANAAN STRUKTUR PERKERASAN LENTUR JALAN HASANUDIN KOTA METRO

Ida Hadijah[1], Septyanto Kurniawan[2], Afdal Yusbi[3]
Prodi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Metro[1,2,3]
E-mail : cv.sadakonsultan@yahoo.co.id[1], s_yan_k@ymail.com[2],
afdalyusbi123@gmail.com[3]

ABSTRAK

Jalan Hasanudin merupakan jalan yang menghubungkan akses keluar masuk di wilayah Kota Metro dan jalur menuju Kabupaten Lampung Timur. Ruas jalan tersebut banyak dilalui oleh kendaraan pribadi sampai kendaraan berat yang mengangkut hasil pertanian, ataupun hasil industri. Beberapa kendaraan yang melawati jalan tersebut mempunyai berat 2-12 tonase bahkan lebih, sehingga membuat jalan tersebut menampung beban yang berat. Kondisi saat ini jalan mengalami kerusakan yaitu seperti lapis permukaan jalan yang mengelupas, lubang – lubang besar sampai tanah dasar dan bergelombang disepanjang jalan tersebut, bahkan bahu jalan yang ada dijalan tersebut mengalami kerusakan yang cukup parah. Sehingga kenyamanan dan kelancaran berkendara menjadi terganggu. Maka pada penelitian ini penulis akan merencanakan konstruksi perkerasan lentur berdasarkan nilai CBR tanah pada ruas jalan Hasanudin, Kota Metro, Provinsi Lampung.

Pengambilan sampel tanah dilakukan menggunakan Alat DCP *(Dynamic Cone Panetrometer)* dan data tersebut dikorelasikan menjadi nilai CBR tanah dasar. Perencanaan struktur perkerasan lentur ruas Jalan Hasanudin Kota Metro menggunakan metode Bina Marga 2017 diperoleh ketebalan lapisan untuk perencanaan perkerasan lentur setebal 4 cm untuk *Asphalt Concrete – Wearing Course (AC-WC,* setebal 6 cm untuk *Asphalt Concrete – Binder Course (AC-BC),* setebal 10 cm *Asphalt Concrete – Base (AC-BASE),* dan setebal 30 cm Lapis Pondasi Atas A (LPA Kelas A).

Kata Kunci : Bina Marga 2017, Perkerasan Kaku, Perkerasan Lentur.

PENDAHULUAN

Jalan merupakan infrastruktur yang menghubungkan suatu daerah dengan daerah lain yang sangat penting dalam sistem pelayanan masyarakat. Perkerasan adalah sebuah upaya yang utama guna menunjang lancarnya sistem transportasi secara baik dan sesuai dengan keinginan. Lapisan perkerasan jalan berfungsi untuk menerima beban lalu lintas dan menyebarkannya ke lapisan di bawahnya kemudian diteruskan ke tanah dasar. Jalan Hasanudin merupakan jalan yang menghubungkan akses keluar masuk di wilayah Kota Metro dan jalur menuju Kabupaten Lampung Timur. Jalan Hasanudin juga merupakan jalan yang masuk dalam kategori jalan arteri, yaitu jalan yang melayani angkutan jarak jauh dengan kecepatan rata-rata tinggi dan jumlah jalan masuk dibatasi secara efisien. Oleh karena itu ruas jalan tersebut dilalui oleh kendaraan pribadi untuk aktifitas sehari-hari sampai kendaraan berat yang mengangkut hasil pertanian, ataupun hasil industri.

Beberapa kendaraan yang melawati jalan tersebut mempunyai berat yang melebihi kapasitas tonase yang ada membuat jalan tersebut menampung beban yang berat. Kondisi saat ini jalan

mengalami kerusakan yaitu seperti lapis permukaan jalan yang mengelupas, lubang – lubang besar sampai tanah dasar dan bergelombang disepanjang jalan tersebut, bahkan bahu jalan yang ada dijalan tersebut mengalami kerusakan yang cukup parah. Jenis kerusakan yang paling dominan ditemukan pada lokasi penelitian adalah lubang (*potholes*), retak (*cracking*), jalan bergelombang, pelepasan butir (*raveling*) dan amblas (*grade depresion*). Hasil penelitian yang diperoleh berupa data-data kondisi jalan dengan cara pengumpulan data survei visual yaitu kategori kerusakan jalan dan ukuran kerusakan jalan. Kerusakan yang terjadi pada jalan tersebut terus terjadi dari tahun ke tahun, sehingga kenyamanan dan kelancaran berkendara menjadi terganggu.

Maka pada penelitian ini penulis akan merencanakan konstruksi perkerasan lentur berdasarkan nilai CBR tanah pada ruas jalan Hasanudin, Kota Metro, Provinsi Lampung karena dari tingkat kerusakannya harus ada perbaikan yang tepat. Dengan demikian diperlukan upaya-upaya perencanaan perkerasan lentur yang efisien dan efektif agar fungsi jalan tetap terjaga sebagaimana mestinya dan dapat digunakan oleh masyarakat dengan aman dan nyaman.

TINJAUAN PUSTAKA

Perencanaan Struktur Perkerasan Jalan Lentur *(Flexible Pavement)*

Pada Metode Manual Desain Perkerasan Jalan 2017 dan Pemberlakuan Pedoman Cara Uji *California Bearing Ratio* (CBR) dengan Dynamic Cone Penetrometer (DCP) 2010 dijelaskan tentang perencanaan tebal lapisan perkerasan lentur. Adapun langkah-langkah yang perlu dipenuhi dalam perencanaan tersebut adalah sebagai berikut :

1. Perrhitungan Korelasi DCP
2. Menentukan umur rencana (UR)

Menurut Hary Christady Hardiyatmo (2011) umur rencana perkerasan jalan adalah waktu dimana perkerasan diharapkan mampu mempunyai kemampuan sebelum dilakukan pekerjaan rehabilitasi atau kemampuan pelayanan berahir. Umur rencana merupakan jumlah waktu dalam tahun yang dihitung sejak perkerasan jalan mulai dibuka untuk lalu lintas, sampai saat diperlukan perbaikan kerusan berat, atau dianggap perlu dilakukan lapis permukaan baru. Untuk menentukan umur rencana perkarasan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Umur Rencana Pekerasan Jalan Baru (UR)

Jenis Perkerasan	Elemen Perkerasan	Umur Rencana (tahun)[1]
Perkerasan Lentur	Lapisan aspal dan lapisan berbutir[2]	20
	Fondasi jalan Semua perkerasan untuk daerah yang tidak dimungkinkan pelapisan ulang *(overlay)*, seperti jalan perkotaan, *underpass*, jembatan, terowongan.	40
Perkerasan Kaku	*Cement Treated Based* (CTB) Lapis fondasi atas, lapis fondasi bawah, lapisbeton semen, dan fondasi jalan.	
Jalan tanpa penutup	Semua elemen (termasuk fondasi jalan)	Minimum 10

(MDP No. 02/M/BM/2017)

3. Analisis Lalu Lintas
   a. Volume lalu lintas
   b. Data lalu lintas
   c. Faktor pertumbuhan lalu lintas
   d. Lalu lintas pada lajur rencana
   e. Faktor Ekuivalen Beban/*Vehicle Damage Factor* (VDF)

4. Pemilihan Struktur Perkerasan

Tabel 2. Pemilihan Struktur Perkerasan

Struktur Perkerasan	Bagan desain	ESA (juta) dalam 20 tahun (pangkat 4 kecuali ditentukan lain)				
		0 – 0,5	0,1 – 4	>4 - 10	>10 – 30	>30 – 200
Perkerasan kaku dengan lalu lintas berat (di atas tanah dengan CBR ≥ 2,5%)	4	-	-	2	2	2
Perkerasan kaku dengan lalulintas rendah (daerah pedesaan dan perkotaan)	4A	-	1, 2	-	-	-
AC WC modifikasi atau SMAmodifikasi dengan CTB (ESApangkat 5)	3	-	-	-	2	2
AC dengan CTB (ESA pangkat 5)	3	-	-	-	2	2
AC tebal ≥ 100 mm dengan lapis fondasi berbutir (ESA pangkat 5)	3B	-	-	1, 2	2	2
AC atau HRS tipis diatas lapis fondasi berbutir	3A	-	1, 2	-	-	-
Burda atau Burtu dengan LPA Kelas A atau batuan asli	5	3	3	-	-	-
Lapis Pondasi Soil Cement	6	1	1	-	-	-
Perkerasan tanpa penutup/lapis jalan kerikil	7	1	-	-	-	-

(MDP No. 02/M/BM/2017)

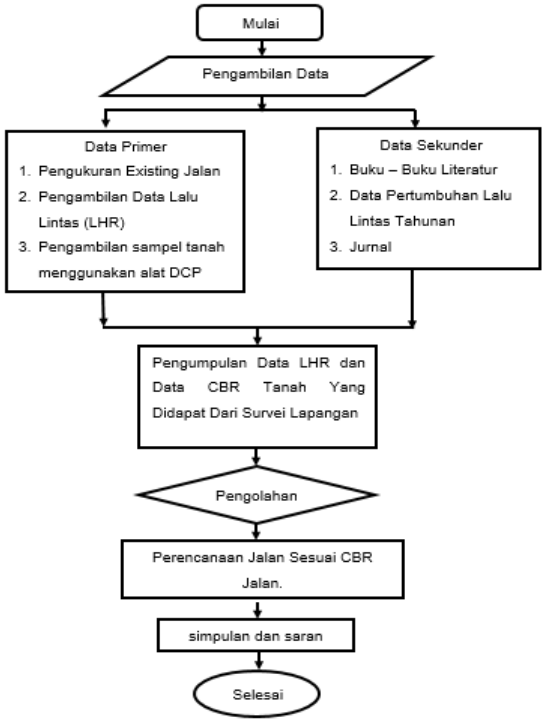
5. Desain Fondasi Jalan

Dalam mendesain fondasi jalan akan sangat bergantung pada daya dukung tanah dasar. Jika daya dukung tanah dasar kurang memadai maka diperlukan perbaikan tanah dasar, penambahan lapis penopang dan berbagai penanganan lain.

a. CBR Desain Tanah Dasar
b. Perbaikan tanah dasar atau penambahan lapis penopang (Capping Layers)

METODE PENELITIAN

Desain Penelitian



Gambar 1. Bagan Alir Penelitian (Sumber : Ida Hadijah, 2023)

Gambar 2. Lokasi penelitian (Sumber : Data Primer, 2023)

Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut berikut:

1. Survei Lalu Lintas, yang kemudian di lanjutkan ke proses perhitungan perkerasan lentur.
2. Pengambilan sampel tanah dilapangan menggunakan alat DCP untuk mengetahui nilai CBR tanah dasar.

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang dilakukan adalah sebagai berikut :

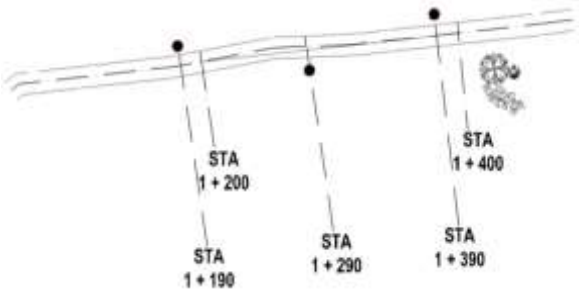
1. Penyusunan Data Survei Lalu Lintas.
2. Penyusunan Data CBR tanah yang didapat dari pengambilan sample tanah menggunakan DCP (*Dynamic Cone Penetrometer)* di Lokasi penelitian.
3. Menentukan perencanaan yang akan digunakan pada ruas jalan Hasanudin dan juga perhitungan perencanaan tebal lapis perkerasan lentur dengan metode Bina Marga 2017.
4. Mendesain gambar rencana perkerasan lentur pada ruas jalan Hasanudin Kota Metro.

HASIL PENELITIAN

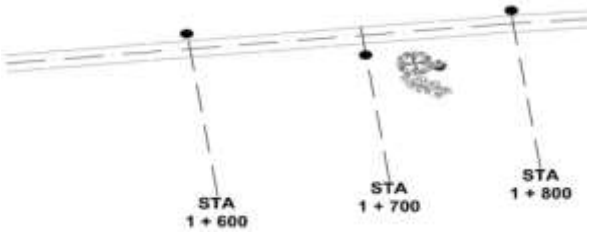
Perencanaan Struktur perkerasan pada Ruas Jalan Hasanudin Kota Metro dilakukan per segmen pada STA 0+124 s/d STA 0+624 Meter, STA 1+190 s/d 1+390, STA 1+600 s/d 1+800, STA 2+465 s/d 2+665, dan STA 3+185 s/d 3+485.

Gambar 3. DCP Segmen 1 (Sumber: Data Primer, 2023)

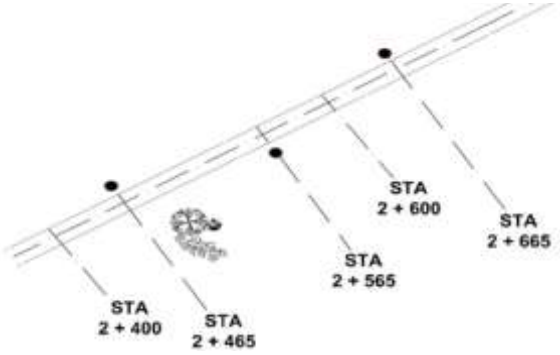
e-ISSN ; 2548-6209
p-ISSN ; 2089-2098



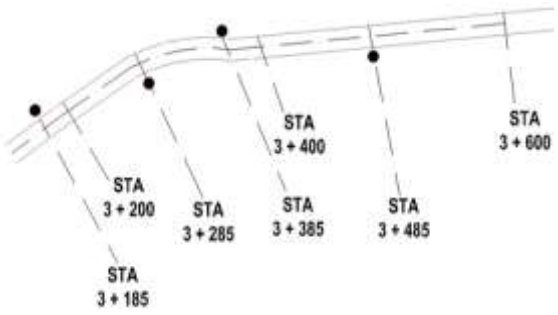
Gambar 4. DCP Segmen 2
(Sumber: Data Primer, 2023)



Gambar 5. DCP Segmen 3
(Sumber: Data Primer, 2023)



Gambar 6. DCP Segmen 4
(Sumber: Data Primer, 2023)



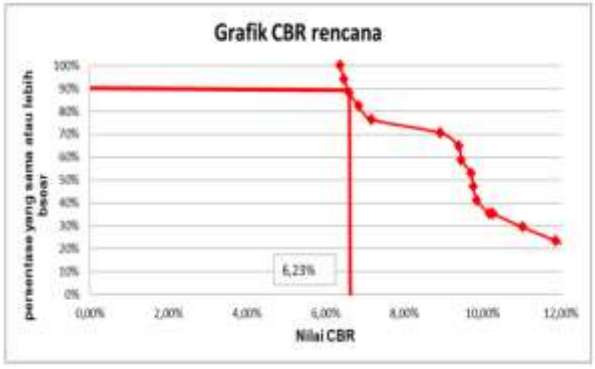
Gambar 7. DCP Segmen 5
(Sumber: Data Primer, 2023)

Dari hasl pengujian *CBR* yang dilakukan di tiap segmen dan di beberapa titik didapatkan hasil pengujian yang dapat dilihat pada tabel 1 berikut ini:

Tabel 3. *CBR* Rencana

No	CBR	STA
1	6,37%	0+424
2	6,46%	0+624
3	6,60%	2+565
4	6,83%	3+185
5	7,17%	0+224
6	8,92%	1+700
7	9,39%	2+665
8	9,45%	3+385
9	9,70%	0+124
10	9,76%	1+800
11	9,84%	1+290
12	10,17%	2+465
13	10,25%	0+324
14	11,01%	3+285
15	11,85%	1+190
16	12,59%	1+600
17	12,93%	0+524
18	13,46%	3+485
19	15,27%	1+390

(Ida Hadijah, 2023)



Gambar 8. Grafik *CBR* Rencana
(Sumber: Ida Hadijah, 2023)

Berdasarkan hasil nilai grafik di atas ditemukan nilai CBR rencana sebesar 6,23% dan nilai CBR yang didapat dari laboratorium 3,50% sebagai nilai pembanding. Perkerasan Jalan pada ruas jalan Hasanudin akan di rencanakan perkerasan lentur/*flexibel pavement*, maka Perencanaan lentur tersebut akan direncanakan dengan nilai *CBR* yang di dapat dari semua segmen menggunakan metode Bina Marga 2017.

Tabel 4. Data Pertumbuhan Lalu Lintas 2018-2021

Tahun	Kendaraan Ringan		Kendaraan Sedang	Kendaraan Berat		Sepeda Motor (MC)	Total Kendaraan	Peningkatan Jumlah Kendaraan	Pesentase Pertumbuhan (%)
	Mobil pribadi/ MPU	Pick Up		Bus Besar	Truck Besar				
2018	3.640	566	97	3	22	8.279	12.607	-	-
2019	3.878	612	101	7	35	9.012	13.645	1.038	8,23%
2020	1.406	214	41	-	9	4.475	5.785	-	-
2021	1.987	439	67	2	19	6.823	9.337	3.552	61,40%

(Dishub Kominfo Kota Metro Tahun 2018-2021)

Tabel 5. Data lalu Lintas Harian Rat-Rata Tahun 2022

No	Jenis Kendaraaan	Jumlah LHR (Perkendaraan)		
		Senin	Selasa	Rabu
1	Sepeda Motor	3.768	3.795	3.782
2	Mobil Pribadi	526	523	412
3	Angkot/Mpu	3	2	2
4	Bus Kecil	1	0	0
5	Bus Besar	2	0	0
6	Pick Up	127	91	106
7	Truck 2 sumbu	110	136	113
8	Truck 3 sumbu	64	30	60
9	Truck tempel	11	3	3
10	Sepeda	21	17	19
11	Becak	0	0	0
12	Gerobak	0	0	0
Total Kendaraan		4.626	4.597	4.497
Total Jumlah Kendaraan			13.720 Kendaraan	

(Ida Hadijah, 2023)

Berdasarkan hasil survey lalu lintas yang dilakukan, diperoleh data volume kendaraan lalu lintas harian yang terbesar pada hari Senin tanggal 21 November tahun 2022 di Ruas jalan Hasanudin, Kota Metro, Provinsi Lampung. Perhitungan untuk menentukan pertumbuhan lalu lintas (i)

$$i = \frac{(\text{tahun sekarang} - \text{tahun sebelumnya})}{\text{tahun sebelumnya}} \; x\; 100$$

$$i = \frac{(13.720 - 9.337)}{9.337} \; x\; 100$$

i = 46,94 %

Sesuai dengan Klasifikasi Jalan Indonesia berdasarkan pedoman desain perkerasan jalan (pd T-14-2003) ditinjau untuk perencanaan, adalah kendaraan yang mempunyai berat total minimal 5 ton.

Analisis Data

Perkerasan Jalan Hasanudin Kota Metro Provinsi Lampung, Menggunakan Perencanaan Struktur Perkerasan Lentur *(Flexible Pavement)* dengan Metode Bina Marga 2017.

1. Data Perhitungan

a. Segmen 1 (STA 0+124 – 0+624)

Peranan Jalan = Arteri
Panjang Jalan = 600 Meter
Lebar Jalan = 6,5 Meter
Tipe Jalan = 1 Lajur 2 Arah
Umur Rencana = 20 Tahun
Pertumbuhan Lalu Lintas = 46,94 %
CBR Design = 6,23%

b. Segmen 2 (STA 1+190 – 1+390)

Peranan Jalan = Arteri
Panjang Jalan = 300 Meter
Lebar Jalan = 6,5 Meter
Tipe Jalan = 1 Lajur 2 Arah
Umur Rencana = 20 Tahun
Pertumbuhan Lalu Lintas = 46,94 %
CBR Design = 6,23%

c. Segmen 3 (STA 1+600 – 1+800)

Peranan Jalan = Arteri
Panjang Jalan = 300 Meter
Lebar Jalan = 6,5 Meter
Tipe Jalan = 1 Lajur 2 Arah
Umur Rencana = 20 Tahun
Pertumbuhan Lalu Lintas = 46,94 %
CBR Design = 6,23%

d. Segmen 4 (STA 2+465 – 2+665)

Peranan Jalan = Arteri
Panjang Jalan = 300 Meter
Lebar Jalan = 6,5 Meter
Tipe Jalan = 1 Lajur 2 Arah
Umur Rencana = 20 Tahun
Pertumbuhan Lalu Lintas = 46,94 %
CBR Design = 6,23%

e. Segmen 5 (STA 3+185 – 3+485)

Peranan Jalan = Arteri

e-ISSN ; 2548-6209
p-ISSN ; 2089-2098

Panjang Jalan = 500 Meter
Lebar Jalan = 6,5 Meter
Tipe Jalan = 1 Lajur 2 Arah
Umur Rencana = 20 Tahun
Pertumbuhan Lalu Lintas = 46,94 %
CBR Design = 6,23%

2. Langkah – langkah perhitungan

a. Menentukan Umur Rencana (UR)

Tabel 6. Umur Rencana Perkerasan

Jenis Perkerasan	Elemen Perkerasan	Umur Rencana (tahun)[1]
	Lapisan aspal dan lapisan berbutir[2].	20
Perkerasan lentur	Fondasi jalan Semua perkerasan untuk daerah yang tidak dimungkinkan pelapisan ulang (overlay), seperti:jalan perkotaan, underpass, jembatan, terowongan. *Cement Treated Based* (CTB)	40
Perkerasan kaku	Lapis fondasi atas, lapis fondasi bawah, lapisbeton semen, dan fondasi jalan.	
Jalan tanpa penutup	Semua elemen (termasuk fondasi jalan)	Minimum 10

(Ida Hadijah, 2023)

b. Analisis Volume Lalu Lintas

Tabel 7. Klasifikasi kendaraan lalu lintas berdasarkan jenisnya

Golongan	Jenis Kendaraan
1	Sepeda Motor
2,3,4	Mobil Pribadi / Angkot / Pickup/Station Wagon
5A	Bus Kecil
5B	Bus Besar
6A	Truck 2 Sumbu – Cargo Ringan
6B	Truck 2 Sumbu – Cargo Berat
7A1	Truck 3 Sumbu
7B	Truck 2 Sumbu & Trailer Penarik 2 Sumbu (Truck Gandeng)
7C	Truck 4 Sumbu – Trailer

(MDP No. 02/M/BM/2017)

$$R = \frac{(1+i)^{UR} - 1}{i}$$

$$R = \frac{(1+0{,}4694)^{20} - 1}{0{,}4694}$$

R = 4688,785

Dengan :
R = faktor pengali pertumbuhan lalu lintas kumulatif
i = laju pertumbuhan lalu lintas tahunan (%)
UR = umur rencana (tahun)

Tabel 8. Faktor Distribusi Lajur (DL)

Jumlah Lajur Setiap Arah	Kendaraan Niaga Pada Lajur Desain (% Terhadap Populasi Kendaraan Niaga)
1	100
2	80
3	60
4	50

(MDP No. 02/M/BM/2017)

Tabel 9. Nilai VDF masing-masing jenis kendaraan niaga.

Jenis kenderaan	Sumatera			
	Beban aktual		Normal	
	VDF 4	VDF 5	VDF 4	VDF 5
5B	1.0	1,0	1,0	1,0
6A	0.55	0.5	0.55	0.5
6B	4,5	7,4	3,4	4,6
7A1	10,1	18,4	5,4	7,4
7A2	10,5	20,0	4,3	5,6
7B1	-	-	-	-
7B2	-	-	-	-
7C1	15,9	29,5	7.0	9,6
7C2A	19,8	39,0	6,1	8,1
7C2B	20,7	42,8	6,1	8,0
7C3	24,5	51,7	6,4	8,0

(MDP No. 02/M/BM/2017)

Tabel 10. Perhitungan Kumulatif Beban (ESA5) Untuk Umur Rencana 20 Tahun.

Jenis Kendaraan	Lalu Lintas Harian Rata-rata (2 arah) 2022	LHR 2025	LHR 2027	VDF5 Faktual	VDF5 Normal	ESA5 ('2022-2025')	ESA5 ('2026-2042')
1	2	3	4	5	6	7	8
Mobil Penumpang Dan Kendaraan Ringan Lain	487	1.545	3.336				
Kendaraan Sedang	120	381	822	7,4	4,6	1.614.454	1.756.9545
Kendaraan Besar	58	183	395	18,4	7,4	1.929.102	13.582.447
					Jumlah ESA5	3.543.556	31.151.992
					CESA5('2022-2042')	34.695.548	

(MDP No. 02/M/BM/2017)

Tabel 11. Pemilihan Struktur Perkerasan

Struktur Perkerasan	Bagan desain	ESA (juta) dalam 20 tahun (pangkat 4 kecuali ditentukan lain)				
		0 – 0,5	0,1 – 4	>4 - 10	>10 – 30	>30 – 200
Perkerasan kaku dengan lalu lintas berat (di atas tanah dengan CBR ≥ 2,5%)	4	-	-	2	2	2
Perkerasan kaku dengan lalulintas rendah (daerah pedesaan dan perkotaan)	4A	-	1, 2	-	-	-
AC WC modifikasi atau SMAmodifikasi dengan CTB (ESApangkat 5)	3	-	-	-	2	2
AC dengan CTB (ESA pangkat 5)	3	-	-	-	2	2
AC tebal ≥ 100 mm dengantanpa fondasi berbutir (ESA pangkat 5)	3B	-	-	1, 2	2	2
AC atau HRS tipis diatas lapis fondasi berbutir	3A	-	1, 2	-	-	-
Burda atau Burtu dengan LPA Kelas A atau batuan asli	5	3	3	-	-	-
Lapis Fondasi Soil Cement	6	1	1	-	-	-
Perkerasan tanpa penutup(Japat, jalan kerikil)	7	1	-	-	-	-

(MDP No. 02/M/BM/2017)

Tabel 12. Desain Fondasi Jalan Minimum

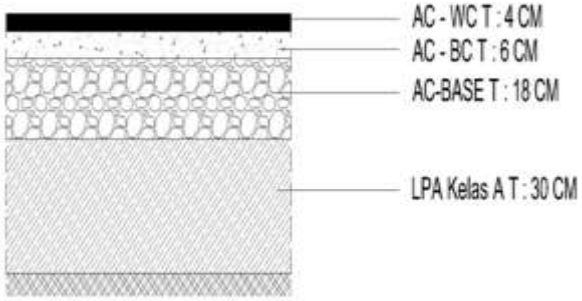
CBR Tanah dasar(%)	Kelas Kekuatan Tanah Dasar	Uraian Struktur Fondasi	Perkerasan Lentur: Beban lalu lintas pada lajur rencana dengan umur rencana 40 tahun (juta ESA5) <2	2 - 4	>4	Perkerasan Kaku: Stabilisasi Semen [6]
			Tebal minimum perbaikan tanah dasar			
≥6	SG6	Perbaikan tanah dasar dapat berupa	Tidak diperlukan perbaikan			
5	SG5	stabilisasi semen atau material	-	-	180	
4	SG4	timbunan pilihan (sesuai persyaratan	100	150	200	300
3	SG3	Spesifikasi Umum, Devisi 3 –	150	200	300	
2,5	SG2,5	Pekerjaan Tanah)	175	250	350	
Tanah ekspansif (potensi pemuaian > 5%)		pemadatan lapisan ≤ 200 mm tebal gembur)	400	500	600	Bebalu
Perkerasan di atas tanah lunak[5]	SG1 [3]	Lapis penopang[4,5] -atau- lapis penopang dan geogrid [4] [5]	1000 650	1100 750	1200 850	Ketentuan yang sama dengan fondasi jalanperkerasan lentur
Tanah gambut dengan HRS atau DBST untuk perkerasan untuk jalan raya minor (nilai minimum – ketentuan lain berlaku)		Lapis penopang berbutir[4,5,7]	1000	1250	1500	

(MDP No. 02/M/BM/2017)

Tabel 13. Desain Perkerasan Lentur – Aspal dengan Lapis Fondasi Berbutir

	STRUKTUR PERKERASAN								
	FFF 1	FFF2	FFF3	FFF4	FFF5	FFF6	FFF7	FFF8	FFF9
Solusi yang dipilih							Lihat Catatan 2		
Kumulatif beban sumbu 20 tahun pada lajur rencana(10⁶ ESA5)	<2	≥2 – 4	>4 – 7	>7 - 10	>10 - 20	>20 - 30	>30 - 50	>50 - 100	>100 - 200
KETEBALAN LAPIS PERKERASAN (mm)									
AC WC	40	40	40	40	40	40	40	40	40
AC BC	60	60	60	60	60	60	60	60	60
AC Base	0	70	80	105	145	160	180	210	245
LPA Kelas A	400	300	300	300	300	300	300	300	300
Catatan	1		2				3		

(MDP No. 02/M/BM/2017)



Gambar 9. Desain Rencana Struktur Perkerasan Lentur Jalan Hasanudin Kota Metro (Sumber : Ida Hadijah, 2023)

KESIMPULAN

Bedasarkan hasil pembahasan dan perhitungan yang dilakukan oleh penulis maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Dari survey yang dilakukan selama 3 hari (Senin, Selasa, Rabu) di Jalan Hasanudin Kota Metro volume kendaraan yang melintas adalah sebesar 13.720 Kendaraan.

e-ISSN ; 2548-6209
p-ISSN ; 2089-2098

Yaitu 4.626 kendaraan pada Hari Senin, 4.597 kendaraan pada Hari Selasa, dan 4.497 kendaraan pada Hari Rabu. Kemudian data volume lalu lintas harian tertinggi yaitu pada hari senin dikarenakan hari tersebut adalah hari sibuk yang dilewati para pengendara untuk bekerja dan beraktivitas. Yang mempunyai jumlah total 2 arah sebesar 4.626 kendaraan, yaitu jalur arah Metro-Lampung Timur sebesar 2.366 kendaraan dan arah lampung Timur-Metro sebesar 2.260 kendaraan.

2. Hasil perhitungan dan pengujian dengan alat DCP yang dikorelasikan ke CBR mendapatkan nilai CBR Design sebesar 6,23%.
3. Perencanaan struktur perkerasan lentur ruas Jalan Hasanudin Kota Metro menggunakan metode Bina Marga 2017 diperoleh ketebalan lapisan untuk perencanaan perkerasan lentur setebal 4 cm untuk *Asphalt Concrete – Wearing Course (AC-WC*, setebal 6 cm untuk *Asphalt Concrete – Binder Course (AC-BC)*, setebal 18 cm *Asphalt Concrete – Base (AC-BASE)*, dan setebal 30 cm Lapis Pondasi Atas A (LPA Kelas A).

DAFTAR PUSTAKA

Anonim, SNI 1732-1989-F. *Tebal Perkerasan Jalan*, Jakarta.

Bina Marga., 2017. *Spesifikasi Umum Untuk Pekerjaan Konstruksi jalan dan Jembatan*. Dapartemen Pekerjaan Umum Direktorat Jendral Bina Marga.

Bina Marga., 2010. *Pemberlakuan Pedoman Cara Uji California Bearing Ratio (CBR) dengan Dynamic Cone Penetrometer (DCP)*. Dapartemen Pekerjaan Umum Direktorat Jendral Bina Marga.

Dapertemen Pekerjaan Umum, 1987. *Petunjuk Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur Jalan Raya dengan Metode Analisa Komponen*. Yayasan Badan Penerbit PU. Jakarta.

Dapertemen Pekerjaan Umum, 1997. *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI).* Direktorat Jendral Bina Marga dan Dapertemen Pekerjaan Umum, Jakarta.

Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah, Pd T-19-2004-B. *Survei Pencacahan Lalu Lintas Dengan Cara Manual*, Jakarta.

Dipohuso Istimewa, 1995, *Manajemen Proyek dan Kontruksi Jilid 1*, Penerbit Kanisius, Yogyakarta.

H Prasetyo, Y.C.S S.Poernomo, A. I. Candra. 2020. Studi Perencanaan Perkerasan Lentur dan Rencana Anggaran Biaya. *Jurnal Manajemen dan Teknologi & Teknik Sipil*, 3(2), h. 348-361.

Hardiyatmo Hary Christady., 2011. *Perancangan Perkerasan Jalan Penyelidikan Tanah.* Edisi Pertama. Cetakan Pertama. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

Kurniawan, S., Hadijah, I., & Rizqi, D. A. (2020). Analisis Daya Dukung Tanah Dan Beban Kendaraan Terhadap Kerusakan Perkerasan Jalan Pada Ruas Jalan Raya Metro-Tanjungkari. TAPAK (Teknologi Aplikasi Konstruksi): Jurnal Program Studi Teknik Sipil, 9(2), 159-168.

Masykur, M., & Kurniawan, S. (2017). Analisa Pengujian Dynamic Cone Penetrometer (DCP) Untuk Daya Dukung Tanah Pada Perkerasan Jalan Overlay (Studi Kasus: Ruas Jalan Metro–Tanjungkari STA 7+ 000 s/d STA 8+ 000). TAPAK (Teknologi Aplikasi Konstruksi): Jurnal Program Studi Teknik Sipil, 7(1), 52-63.

Nugroho Dandi, Saputra Akhmad Andi, Nurdianto Muchammad Dian.

2020. Perencanaan Perkerasan Lentur Jalan Raya Dengan Metode Analisis Komponen Bina Marga 1987, *Jurnal Keilmuan Dan Terapan Teknik*, 9(1), h. 1-10.

Pattipeilohy Jeckelin, W. Sapulette, N.M.Y. Lewaherilla. 2019. Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur Pada Ruas Jalan Desa Waisarisa–Kaibobu. *Jurnal Manumata*, 5(2), h. 56-64.

Romauli Theresia Dwiriani, Waani E. Joice, Sendow K. Theo. 2016. Analisis Perhitungan Tebal Lapis Tambahan (Overlay) Pada Perkerasan Lentur Dengan Menggunakan Manual Desain Perkerasan Jalan 2013 (Studi Kasus: Ruas Jalan Kairagi – Mapanget), *Jurnal Sipil Statik*. 4(12), h. 749-759.

Saodang Hamirhan., 2005. *Perancangan Perkerasan Jalan Raya*. 2nd ed. Nova. Bandung.

Saodang Hamirhan., 2009.*Struktur & Kontruksi Jalan Raya.* 3rd ed. Nova. Bandung.

Sriharyani Leni. 2014. Analisa Perencanaan Lapis Perkerasan Lentur Menggunakan Metode Analisa Komponen ’87 (SNI) (Studi Kasus Pada Paket Peningkatan Jalan Simpang Bujung Tenuk – Batas Kabupaten Lampung Tengah). Jurnal Tapak, 3(2), h. 146-155.

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

Sumarsono Sony, Gultom H Heru Judi. 2017. Perbandingan Analisa Perkerasan Metode Bina Marga Revisi Juni 2017 dan AASTHO 1993, *Jurnal Online Institut Teknologi Nasional*, 4(3), h. 60-71.

Wikipedia. 2022. Metro. *https://id.m.wikipedia.org.* 20 Oktober 2022 (21:15).

e-ISSN ; 2548-6209
p-ISSN ; 2089-2098