

## ANALISIS PERENCANAAN PERKERASAN KAKU DENGAN METODE MANUAL DESAIN PERKERASAN (MDP) BINA MARGA 2017

Sarwedi<sup>1</sup>, Iwayan Dermana<sup>2</sup>, Ade Irawan<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup> Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Islam Kuantan Singingi  
Jl. Gatot Subroto Km. 7 Teluk Kuantan- Kabupaten Kuantan Singingi  
email: [hani.alikhal@gmail.com](mailto:hani.alikhal@gmail.com)

### Abstrak

*Perencanaan perkerasan kaku menggunakan metode manual sesuai dengan pedoman Desain Perkerasan Bina Marga 2017 bertujuan untuk menentukan ketebalan pelat beton yang optimal berdasarkan kondisi lalu lintas dan karakteristik tanah. Metode ini meliputi analisis beban, penghitungan tebal perkerasan, serta evaluasi material yang digunakan. Hasil analisis menunjukkan bahwa perhitungan manual efektif dalam merancang perkerasan yang tahan lama dan ekonomis. Penelitian ini juga mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi performa perkerasan kaku, seperti jenis kendaraan dan kondisi tanah.*

**Kata kunci :** Perkerasan kaku, Bina Marga 2017, desain perkerasan, analisis beban.

## 1. PENDAHULUAN

Perencanaan sistem drainase yang efektif merupakan salah satu langkah penting dalam upaya pengendalian banjir, terutama di wilayah permukiman yang kerap mengalami genangan. Salah satu kawasan yang menjadi fokus penelitian ini adalah Ruas Jalan Desa Teluk Pauh, Kecamatan Pangean, Kabupaten Kuantan Singingi. Kawasan ini diketahui sering mengalami genangan air saat musim hujan, yang menyebabkan terganggunya aktivitas masyarakat, kerusakan infrastruktur, serta potensi kerugian ekonomi yang cukup signifikan. Berdasarkan hasil analisis dan perhitungan teknis yang dilakukan, peneliti melakukan perencanaan saluran drainase yang bertujuan untuk mengurangi dampak banjir dan memperlancar aliran air permukaan menuju saluran pembuangan akhir.

Langkah awal dalam perencanaan ini adalah menentukan pola distribusi curah hujan yang sesuai untuk wilayah penelitian. Dari hasil analisis, diketahui bahwa distribusi hujan yang paling tepat untuk daerah ini adalah **Log Pearson III**, yang telah terbukti efektif dalam memodelkan curah hujan ekstrem di berbagai wilayah tropis [1]. Selanjutnya, perhitungan hujan rancangan dilakukan untuk beberapa periode ulang, yaitu 2, 5, 10, dan 25 tahun, dengan hasil masing-masing sebesar 103,99 mm, 119,12 mm, 127,35 mm, dan 136,45 mm. Data ini menjadi dasar dalam perhitungan debit banjir yang harus ditampung oleh saluran drainase.

Waktu konsentrasi, yaitu waktu yang dibutuhkan air hujan untuk mengalir dari titik terjauh menuju titik keluar saluran, dihitung sebesar 16 menit atau 0,3 jam. Koefisien pengaliran (C) rata-rata wilayah ini adalah 0,68, yang menunjukkan tingkat aliran permukaan sedang hingga tinggi. Berdasarkan hasil perhitungan, debit banjir untuk periode ulang 2, 5, 10, dan 25 tahun berturut-turut adalah sebesar 0,70060 m<sup>3</sup>/detik, 0,80254 m<sup>3</sup>/detik, 0,85798 m<sup>3</sup>/detik, dan 0,91929 m<sup>3</sup>/detik.



Dari debit rencana tersebut, dimensi saluran drainase ditentukan untuk periode ulang 5 tahun, yaitu tinggi saluran (H) sebesar 0,60 meter dan lebar (B) sebesar 0,80 meter, dengan penampang berbentuk persegi panjang. Pemilihan dimensi ini didasarkan pada kapasitas tampung yang cukup untuk menyalurkan air hujan secara efisien, sekaligus mempertimbangkan ketersediaan lahan dan kemudahan konstruksi.

Masalah utama genangan di lokasi ini adalah sistem drainase eksisting yang sudah tidak mampu lagi menampung debit banjir yang meningkat akibat perubahan tutupan lahan dan peningkatan permukaan kedap air seperti aspal dan beton. Selain itu, elevasi jalan yang lebih tinggi daripada halaman rumah penduduk menyebabkan air tidak dapat mengalir dengan baik, sehingga menggenang di permukiman [2]. Oleh karena itu, perbaikan sistem drainase sangat penting dilakukan untuk meningkatkan kenyamanan dan keamanan lingkungan sekitar.

Perencanaan drainase ini diharapkan dapat menjadi solusi teknis yang aplikatif dan berkelanjutan dalam pengendalian genangan, serta menjadi acuan bagi pemerintah daerah dalam meningkatkan infrastruktur wilayah [3].

## 2. METODE PENELITIAN

### a. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada ruas Jalan Kampus Universitas Islam Kuantan Singingi yang berfungsi sebagai akses utama menuju kawasan kampus dan digunakan oleh mahasiswa, dosen, serta masyarakat sekitar. Ruas jalan ini memiliki panjang sekitar 700 meter dan lebar kurang lebih 5 meter. Saat ini, kondisi eksisting jalan masih berupa tanah bercampur batu dan belum memiliki permukaan jalan yang diperkeras seperti aspal atau beton.

Kondisi tersebut menyebabkan jalan menjadi licin, becek, dan sulit dilalui saat musim hujan, terutama karena tidak adanya sistem drainase yang memadai. Air hujan yang turun cenderung menggenang di beberapa titik, mempercepat kerusakan jalan, serta mengganggu aktivitas transportasi. Permasalahan ini menunjukkan pentingnya perencanaan sistem drainase untuk mengurangi genangan air dan mendukung keberlanjutan fungsi jalan.

Pemilihan lokasi ini didasarkan pada urgensi dan kebutuhan perencanaan infrastruktur yang tepat guna di lingkungan kampus. Lokasi penelitian dapat dilihat lebih jelas pada Gambar 3.1, yang menunjukkan kondisi topografi serta struktur fisik ruas jalan yang menjadi objek kajian dalam penelitian ini.



Gambar 1. Lokasi Penelitian





Gambar 2. Jalan Kampus Universitas Islam Kuantan Singingi  
Sumber : Dokumentasi Lapangan

### **Pengumpulan Data**

Untuk perencanaan tebal perkerasan jalan diperlukan beberapa data baik data primer maupun data sekunder. Dalam perencanaan tebal perkerasan kaku Jalan Kampus Universitas Islam Kuantan Singingi digunakan data sebagai berikut :

a. Data Primer

Data lalu lintas harian rata-rata (LHR) pada perencanaan ini berasal dari pengolahan data primer hasil survey lapangan.

b. Data Sekunder California Bearing Ratio (CBR)

Nilai CBR diperoleh dari uji laboratorium yang merupakan hasil dari penyelidikan lapangan yang dilakukan. Nilai CBR ini didapatkan dari peneliti sebelumnya (Desta Rositi).

c. Pengolahan Data

Pengolahan data dilakukan berdasarkan data-data yang dibutuhkan, selanjutnya data dikelompokkan sesuai dengan tujuan permasalahan, sehingga diperoleh penganalisaan yang efektif dan tepat untuk perencanaan yang akan dilakukannya.

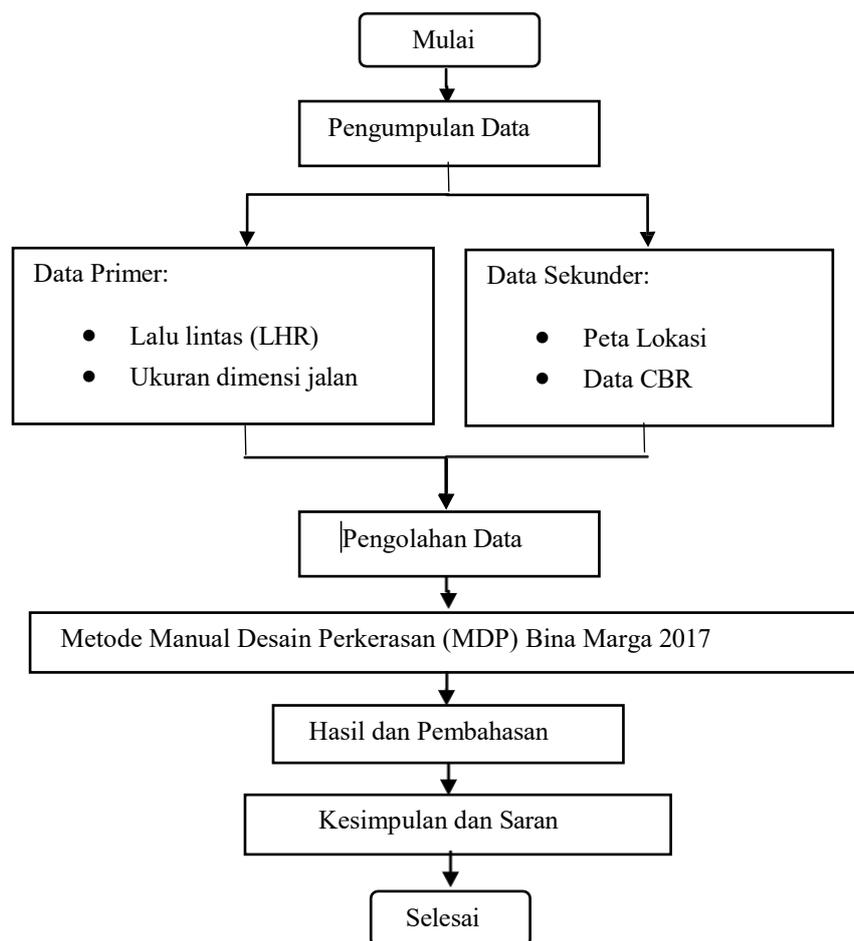
d. Perencanaan Tebal Perkerasan Kaku Metode Manual Desain Perkerasan (MDP) Bina Marga 2017

Dalam perencanaan tebal perkerasan, hal utama yang dipilih adalah metode perhitungan yang akan digunakan, agar mendapatkan hasil ketebalan yang efektif sesuai dengan rencana. Dalam tahap ini yaitu merencanakan tebal perkerasan kaku dengan metode perhitungan yang direncanakan yaitu metode Manual Desain Perkerasan Bina Marga 2017 sebagai berikut:

Langkah – langkah perencanaan tebal perkerasan kaku metode Manual Desain Perkerasan Bina Marga 2017 adalah:

- 1) Menentukan umur rencana dan lajur pertumbuhan lalu lintas
- 2) Data lalu lintas harian rata – rata (LHR)

- 3) Menghitung pertumbuhan lalu lintas tahunan (R)
- 4) Menghitung Faktor Distribusi Lajur dan Faktor Distribusi Arah
- 5) Menentukan Bagan Desain Perkerasan Struktur Perkerasan
- 6) Menghitung Sambungan Dowel
- 7) Menghitung Batang Pengikat (tie bars)
- 8) Menghitung Perencanaan Tulangan Memanjang dan Tulangan Melintang
- 9) Bagan Alir Penelitian



**Gambar 3.** Bagan Alir Penelitian

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian perencanaan tebal perkerasan kaku dilakukan berdasarkan langkah langkah yang sudah dijabarkan pada bab 3 dengan studi kasus ruas Jalan Kampus Universitas Islam Kuantan Singingi.

#### Data Primer



Sebelum dilakukan perhitungan perencanaan tebal perkerasan kaku pada ruas Jalan Kampus Universitas Islam Kuantan Singingi, perlu diketahui kondisi eksisting wilayah sekitar ruas jalan tersebut. Ruas jalan ini merupakan jalan lingkungan Universitas Islam Kuantan Singingi yang setiap hari dilewati oleh warga Universitas Islam Kuantan Singingi. Ruas jalan Kampus Universitas Islam Kuantan Singingi ini dilewati oleh banyak kendaraan baik sepeda motor maupun mobil, dengan kondisi jalan yang hanya memiliki lebar  $\pm 5$  m dan panjang  $\pm 700$  m. Kondisi eksisting jalan ini masih berupa tanah bercampur batu.

### Data Sekunder

#### Data Lalu Lintas Harian

Proses survey LHR dilakukan pada hari Selasa, 28 Mei 2024 sampai hari Kamis, 30 Mei 2024 satu hari dilakukan selama 8 jam. Survey LHR dilakukan mulai dari pukul 07.00 s/d 16.00 wib.



Gambar 4. Dokumentas Survey LHR

Hasil survei volume kendaraan yang dilakukan dijabarkan sebagai berikut:

Tabel 1. Survei hari pertama (Selasa, 28 Mei 2024)

Jam Survey	LHR setiap golongan kendaraan (kendaraan)	
	Sepeda Motor	Mobil
07.00-08.00	86	1
08.01-09.00	256	8
09.01-10.00	197	3
10.01-11.00	187	6
11.01-12.00	162	9
13.01-14.00	201	11
14.01-15.00	120	13
15.01-16.00	176	7
16.01-17.00	128	5
Jumlah	1334	62

Sumber : Survey lapangan, 2024



Tabel 2. Survei hari kedua (Rabu, 29 Mei 2024)

Jam Survey	LHR setiap golongan kendaraan (kendaraan)	
	Sepeda Motor	Mobil
07.00-08.00	72	2
08.01-09.00	204	9
09.01-10.00	198	4
10.01-11.00	152	10
11.01-12.00	167	3
13.01-14.00	253	13
14.01-15.00	126	2
15.01-16.00	86	8
16.01-17.00	113	4
Jumlah	1299	53

Sumber : Survey lapangan, 2024

Tabel 3. Survei hari ketiga (Kamis, 30 Mei 2024)

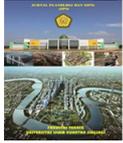
Jam Survey	LHR setiap golongan kendaraan (kendaraan)	
	Sepeda Motor	Mobil
07.00-08.00	101	1
08.01-09.00	132	9
09.01-10.00	140	8
10.01-11.00	154	13
11.01-12.00	123	4
13.01-14.00	242	7
14.01-15.00	165	6
15.01-16.00	130	9
16.01-17.00	102	7
Jumlah	1309	68

Sumber : Survey lapangan, 2024

Tabel 4. Data Lalu Lintas Harian Rata-rata Lalu lintas kend/hari

Hari	Sepeda Motor	Mobil
Selasa	1334	62
Rabu	1299	53
Kamis	1309	68
Total	3942	183
Rata-rata	<b>1314</b>	<b>61</b>

Sumber : data survei di lapangan, 2024



Menurut Prosedur Operasional Standar Survei Lalu Lintas Bina Marga 2017 bahwa untuk LHR dibawah 5000 kendaraan maka daerah tersebut berada pada lalu lintas yang rendah. Dikarenakan data LHR rendah, menurut manual perkerasan revisi september 2017 untuk daerah dengan lalu lintas rendah menggunakan nilai perkiraan lalu lintas rendah.

a. Data CBR (*California Bearing Ratio*)

Data CBR (*California Bearing Ratio*) pada ruas Jalan Kampus Universitas Islam Kuantan Singingi diperoleh dari Peneliti terdahulu yaitu saudara Desta Rositi, bahwa tanah dasar pada ruas jalan tersebut merupakan pasir berbutir halus dengan nilai CBR sebesar 11,40%

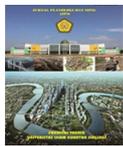
Perencanaan perkerasan kaku pada Jalan Kampus Universitas Islam Kuantan Singingi menggunakan umur rencana 40 tahun berdasarkan pedoman dari Metode Bina Marga 2017, berikut tabel 4.5 umur rencana.

**Tabel 5** Menentukan Umur Rencana

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

Sumber: manual desain perkerasan jalan 2017

Dalam menentukan nilai pertumbuhan lalu lintas (i) dapat dianalisa dari Tabel 6 faktor laju pertumbuhan lalu lintas jalan desa daerah Sumatera.

**Tabel 6** Faktor laju pertumbuhan lalu lintas

	<b>Jawa</b>	<b>Sumatera</b>	<b>Kalimantan</b>	<b>Rata-rata Indonesia</b>
Arteri dan perkotaan	4,80	4,83	5,14	4,75
Kolektor rural	3,50	3,50	3,50	3,50
Jalan desa	1,00	1,00	1,00	1,00

Sumber: manual desain perkerasan jalan 2017

Dari tabel data tersebut didapatkan presentase 1,00%. Sehingga faktor pertumbuhan selama umur rencana dapat dihitung dengan rumus sebagaiberikut :  $I = 1,00\%$

$$UR = 40$$

$$R = \frac{(1 + 0,01 i)^{UR} - 1}{0,01 i}$$

$$= \frac{(1 + 0,01 \times 1,00\%)^{40} - 1}{0,01 \times 1,00\%}$$

=

$$= 0,01 \times 1,00\%$$

$$= 40,078$$

Dengan nilai pertumbuhan (i) sebesar 1,00% dengan dan umur rencana 40 tahun, didapatkan hasil faktor pertumbuhan lalu lintas (R) sebesar 40,078.

Faktor distribusi arah (DD) umumnya diambil 0,5 untuk jalan dua arah kecuali pada jalan dengan jumlah kendaraan niaga cenderung lebih tinggi. Faktor distribusi lajur (DL) = 1,0.

Untuk mendapatkan nilai kelompok sumbu yaitu nilai LHR rata-rata dikalikan jumlah kelompok sumbu, untuk perhitungan dapat dilihat pada Tabel 4.7 sebagai berikut :

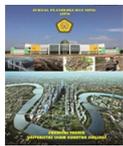
**Tabel 7** Tabel Perhitungan Jumlah Sumbu

<b>Jenis Kendaraan</b>	<b>Jumlah Kelompok Sumbu</b>	<b>LHR 2025</b>	<b>Kelompok Sumbu</b>
Sepeda Motor (0,5 ton)	2	1314	
Mobil (2 ton)	2	61	122

(Sumber: Olah data, 2024)

Jumlah kelompok sumbu 40 tahun ke depan sesuai dengan umur yang telah direncanakan dapat dicari setelah mendapatkan nilai kelompok sumbu. Pada Tabel 4.8 disajikan jumlah kelompok sumbu 40 tahun.

**Tabel 8** Jumlah kelompok Sumbu 40 Tahun



Jenis Kendaraan	Jumlah Kelompok Sumbu	LHR 2024	Kelompok Sumbu	Jumlah Kelompok Sumbu 2024-2064
Sepeda Motor (0,5 ton)	2	1314		
Mobil (2 ton)	2	61	122	8.92E+05
Kumulatif kelompok sumbu kendaraan berat 2024 – 2064				8.92E+05

(Sumber:Olah data, 2024)

Faktor distribusi arah (DD) = 0,5

Faktor distribusi lajur (DL) = 1

Menghitung pada Mobil (2 ton) = kelompok sumbu x 365 x DD x DL x R

= 892.336,67 KN.

Sehingga didapatkan nilai dari jumlah kelompok sumbu perkendaraan niaga dijumlahkan akan menghasilkan beban komulatif = 892.336,67 KN.

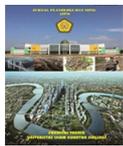
CBR Desain Tanah Dasar

CBR tanah dasar yang efektif sebaiknya tidak kurang dari 6%. Jika nilai CBR tang diperoleh kurang dari 6% maka diperlukan perbaikan tanah dasar.

Karena data nilai CBR yang diperoleh 10% maka tidak perlu melakukan perbaikan tanah dasar dengan acuan Tabel 4.7 berikut:

Tabel 9 Desain fondasi jalan minimum

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



Menentukan Bagan Desain Perkerasan Struktur Perkerasan Berdasarkan ketentuan Bina Marga 2017, perhitungan tebal perkerasan kaku untuk ruas Jalan Kampus Universitas Islam Kuantan Singingi dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 10 Ketentuan Desain Tebal Perkerasan Kaku

Struktur Perkerasan	R1	R2	R3	R4	R5
Kelompok sumbu kendaraan berat ( <i>overloaded</i> ) (10E6)	< 4.3	< 8.6	< 25.8	< 43	< 86
Dowel dan bahu beton	Ya				
STRUKTUR PERKERASAN (mm)					
Tebal pelat beton	265	275	285	295	305
Lapis Fondasi LMC	100				
Lapis Drainase (dapat mengalir dengan baik)	150				

(Sumber: Bina Marga 2017)

Berdasarkan nilai beban lalu lintas yang dibuat desain berdasarkan tabel ketentuan Bina Marga maka struktur perkerasan jalan kaku dapat dirincikan di bawah ini:

Tebal pelat beton = 265 mm  
Lapis pondasi (LMC) = 100 mm  
Lapis drainase = 150 mm  
Sambungan = Dowel dan Beton

Dalam pemilihan batang pengikat atau dowel dapat ditentukan berdasarkan ketentuan pada Tabel 4.9 sebagai berikut :

Tabel 4. 11 Data Ukuran Panjang dan Jarak Dowel

Tabel Pelat		Diameter		Panjang		Jarak	
Inchi	Mm	Inchi	Mm	inchi	Mm	inchi	Mm
6	150	¾	19	18	450	12	300
7	175	1	25	18	450	12	300
8	200	1	25	18	450	12	300
9	225	1 ¼	32	18	450	12	300
10	250	1 ¼	32	18	450	12	300
11	275	1 ¼	32	18	450	12	300
12	300	1 ¼	38	18	450	12	300
13	325	1 ¼	38	18	450	12	300
14	350	1 ¼	38	18	450	12	300



$$7. \text{ Gravitasi (g)} = 9,8 \text{ m/s}^2$$

2.10 Tulangan Memanjang

$$A_s = \mu \cdot L \cdot M \cdot g \cdot h \cdot 2 \cdot f_s$$

$$= 1,5 \times 5 \times 2400 \times 9,8 \times 0,265$$

$$\frac{2 \times 240}{2 \times 240}$$

$$= 97,38 \text{ mm}^2$$

$$A_{s \text{ min}} = 0,1\% \cdot 265 \times 1000 = 265 \text{ mm}^2$$

3.2.11 Tulangan Melintang

$$A_s = \mu \cdot L \cdot M \cdot g \cdot h \cdot 2 \cdot f_s$$

$$= 1,5 \times 5 \times 2400 \times 9,8 \times 0,265$$

$$\frac{2 \times 240}{2 \times 240}$$

$$= 97,38 \text{ mm}^2$$

$$A_{s \text{ min}} = 0,1\% \cdot 265 \times 1000 = 265 \text{ mm}^2$$

Untuk menentukan luasan lentur pelat dengan diameter dan jarak tertentu dengan menggunakan tabel CUR beton seri 4 yang disajikan pada Tabel 4.10 di bawah ini:

Tabel 3. 12 Data Menggunakan Tabel CUR

jarak yang di anjurkan (mm)	Diameter Nominal (mm)						
	6	8	10	12	14	16	19
50	565	1005	1571	2262	3079	4022	5671
75	377	670	1047	1508	2053	2681	3780
100	283	503	785	1131	1539	2011	2835
125	226	402	628	905	1232	1608	2268
150	189	335	524	754	1026	1340	1890
175	162	287	449	646	880	1149	1620

Maka dapat digunakan:

Tulangan memanjang besi ulir diameter 8 mm – 125 mm sepanjang 1000 mm, dengan jumlah tulangan per meter:  $1000/125 = 8$  batang

$$Cek A_s \text{ tulangan pakai} = \frac{1}{4} \times \pi \times D^2 \times \text{jumlah tulangan}$$

$$= \frac{1}{4} \times \pi \times 8^2 \times 8$$

$$= 401,92 \text{ mm}^2/\text{m } A_{s \text{ min}} \quad \text{AMAN.....}$$

Jadi digunakan 8D8 – 125 mm

Tulangan melintang besi ulir diameter 8 mm – 125 mm sepanjang 1000 mm, dengan jumlah tulangan permeter:  $1000/125 = 8$  batang

$$= Cek A_s \text{ tulangan pakai} = \frac{1}{4} \times \pi \times D^2 \times \text{jumlah tulangan}$$

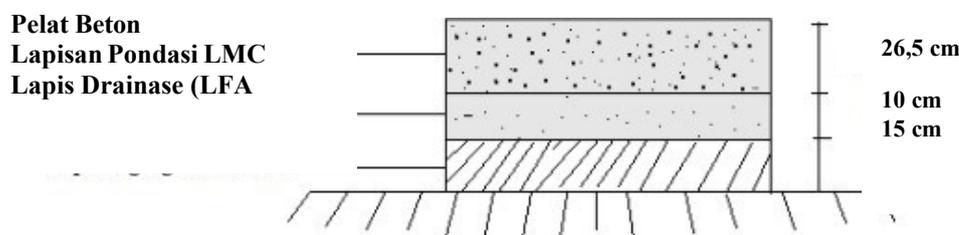
$$= 401,92 \text{ mm}^2 / \text{m} > A_{s \text{ min}} \quad \frac{1}{4} \times \pi \times 8^2 \times 8$$

AMAN.....

Jadi digunakan 8D8 – 125 mm

### 3.2 Hasil Desain Perkerasan Kaku Metode Bina Marga 2017 pada Ruas Jalan Kampus Universitas Islam Kuantan Singingi

Berikut gambar desain perkerasan kaku Metode Bina Marga 2017 pada Ruas Jalan Kampus Universitas Islam Kuantan Singingi:

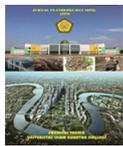


Gambar 5. Struktur Perkerasan Kaku Metode MDP Jalan 2017

Sumber : Hasil pengolahan

## 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perhitungan tebal perkerasan kaku (rigid pavement) menggunakan Metode Manual Desain Perkerasan Bina Marga 2017 pada Ruas Jalan Kampus Universitas Islam Kuantan Singingi, diperoleh beberapa kesimpulan teknis yang penting dalam perencanaan struktur perkerasan. Desain perkerasan pada ruas jalan ini direncanakan



menggunakan dowel sebagai penghubung antar pelat beton dan bahu beton untuk mendukung kekakuan struktur. Dari hasil perhitungan, diperoleh bahwa tebal pelat beton yang dibutuhkan adalah sebesar 265 mm, sedangkan lapisan pondasi bawah (Lean Mix Concrete/LMC) direncanakan setebal 100 mm, dan lapisan drainase di bawahnya memiliki ketebalan 150 mm. Ketebalan perkerasan ini sangat dipengaruhi oleh hasil survei Lalu Lintas Harian Rata-rata (LHR) serta umur rencana jalan yang ditetapkan dalam analisis. Semakin tinggi volume lalu lintas dan semakin panjang umur rencana, maka ketebalan pelat beton yang dibutuhkan akan semakin besar untuk menjamin kekuatan dan daya tahan struktur jalan terhadap beban lalu lintas.

## 2. UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh pihak yang telah memberikan dukungan dan bantuan selama proses pelaksanaan penelitian ini. Ucapan terima kasih disampaikan kepada pihak Universitas Islam Kuantan Singingi atas izin dan kerja sama yang diberikan selama pengambilan data di lokasi penelitian. Penulis juga menyampaikan apresiasi kepada instansi terkait yang telah memberikan data teknis serta informasi yang dibutuhkan dalam proses analisis dan perencanaan struktur perkerasan jalan. Tidak lupa, terima kasih disampaikan kepada rekan-rekan yang telah membantu secara langsung maupun tidak langsung dalam proses survei dan perhitungan di lapangan. Dukungan dan kontribusi dari semua pihak sangat berarti dalam kelancaran dan keberhasilan penyusunan tugas akhir ini. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan infrastruktur jalan di lingkungan kampus dan wilayah sekitarnya..

## DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Ardiansyah , R., & Sudiboyo, T. (2020). Analisis Perencanaan Tebal Perkerasan Kaku untuk Penggantian Kolom Pada Proyek Pembangunan Jalan Tol Elevated Jakarta – Cikampek II. *Jurnal Teknik Sipil dan Lingkungan*, 17-30.
- [2]. Isnaini, A. Y., Suparma, L. B., & Tri Utomo, S. H. (2019). Perencanaan Perkerasan Jalan Lingkar Kota Kabupaten Wonogiri. *Jurnal HPJI Vol.5*, 119-128.
- [3]. Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2017). Modul 1 Konsep Dasar dan Konstruksi Perkerasan Kaku. 58.
- [4]. Manual Desain Perkerasan Jalan. (2017). Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Direktorat Jenderal Bina Marga.
- [5]. Rizki, M. A. (2021). Perencanaan Tebal Perkerasan Kaku Dengan Metode Manual Desain Perkerasan Bina Marga 2017 dan Metode AASHTO 1993 Pada Jalur
- [6]. Lingkar Kuningan – Ciamis Jawa Barat. Tesis Sarjana (S1), Universitas Muhammadiyah Malang.
- [7]. Rositi, D. (2019). “Analisis Tebal Lapis Perkerasan Lentur (Flexible Pavement) Dengan Metode Analisa Komponen SKBI 1987 dan Metode AASHTO 1993” (Studi Kasus Pada Ruas Jalan Kampus Universitas Islam Kuantan Singingi). Teluk Kuantan.
- [8]. [UNIKS] Universitas Islam Kuantan Singingi. 2017. Panduan Skripsi. Teluk Kuantan : Jurusan Teknik Sipil, Universitas Islam Kuantan Singingi.
- [9]. Adinata, S., Irawan, A., Hermawan, C., Nurafni, M., & Dermana, I. (2024, December). Sosialisasi Sertifikasi Kompetensi Kerja di Bidang Teknik Sipil. In *Prosiding Seminar*



- Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat* (Vol. 1, No. 1, pp. 1-5).
- [10]. R. Aprisanti, A. Mulyadi, S. Husein Siregar, R. manda Putra, C. Hermawan, and T. Sagiarti, "PENINGKATAN PENGETAHUAN MASYARAKAT TENTANG KESEHATAN LINGKUNGAN MELALUI PROGRAM EDUKASI DI KABUPATEN KUANTAN SINGINGI: PKM", *BN*, vol. 4, no. 2, pp. 324 - 329, Dec. 2024.
- [11]. Hermawan, C., Suryanita, R., Mulyadi, A., Saam, Z., & Dermana, I. (2024, October). Determination Of Average Runoff Coefficient (CR) Of Land Use In Teluk Kuantan City. In *Proceeding of International Conference on Science and Technology* (Vol. 2, No. 1, pp. 164-166).
- [12]. Hermawan, C., Dermana, I., & Harmiyati, H. (2024). Analisis Distribusi Hujan Jam-Jaman di Sub DAS Sungai Mess. *JURNAL RISET INOVASI DAERAH*, 2(1), 46-58.
- [13]. C. Hermawan, S. Adinata, A. Irawan, R. Afrizal, and D. V. Rurianti, "PEMETAAN BANGUNAN PENGENDALIAN BANJIR DESA LOGAS, KECAMATAN SINGINGI KABUPATEN KUANTAN SINGINGI: PKM", *BN*, vol. 3, no. 2, pp. 250 - 254, Dec. 2023.
- [14]. Hermawan, C., Irawan, A., & Rosidana, R. (2023, December). Analisis Bangunan Penanggulangan Banjir Sungai Orde 2 (Studi Kasus Sungai Mess Desa Logas). In *Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat* (Vol. 1, No. 1, pp. 44-50).
- [15]. Dermana, I. (2007). Perancangan Dimensi Sumur Resapan Air Hujan untuk Bangunan Rumah Tinggal Di Dusun Topan Riau.
- [16]. Adinata, S., Rurianti, D. V., Dermana, I., & Afrizal, R. (2024). Tata Bangunan Gedung Bertingkat di Kota Teluk Kuantan. *Journal of Infrastructure and Civil Engineering*, 4(1), 43-59.