

## **ANALISIS KERUSAKAN JALAN DAN PERBAIKAN JALAN (STUDI KASUS: RUAS JALAN RAYA KURANJI, KECAMATAN KURANJI, KOTA PADANG)**

**Oktaviani<sup>1</sup>, Febrianka Dariza<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang

<sup>2</sup>Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang

Email: febriankadariza93@gmail.com

**Abstrak:** Salah satu jalan yang berperan penting dalam pertumbuhan dan pembangunan ekonomi adalah Jalan Raya Kuranji. Berada di dekat daerah pemukiman padat penduduk membuat Jalan Raya Kuranji ramai dilalui oleh kendaraan. Ditambah lagi dengan dibukanya jembatan kuranji pada tahun 2021 membuat banyak akses kendaraan berat yang bermuatan seharusnya melewati Jalan Bypass, memilih untuk melewati Jalan Raya Kuranji ini untuk menghemat waktu. Hal tersebut menyebabkan permukaan badan jalan di Ruas Jalan Raya Kuranji banyak terdapat lubang, retakan, amblas, bergelombang. Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan jenis kerusakan, tingkat kerusakan jalan dan penanganan/perbaikan jalan yang tepat dengan menggunakan Metode Bina Marga. Metode ini dilakukan dengan cara menghitung nilai kerusakan jalan dari jenis kerusakan jalan yang ditinjau dari besar dan luasan kerusakannya. Hasil penelitian menunjukkan jenis kerusakan jalan yang paling banyak adalah retak buaya dengan presentase 10,02 %, sedangkan rata-rata nilai kondisi jalan adalah 4,7 dan nilai urutan prioritas 6,3 yang termasuk urutan prioritas 4-6 dengan program pemeliharaan jalan adalah pemeliharaan berkala. Dari hasil tersebut maka disarankan melakukan penanganan dengan metode standar pemeliharaan rutin dan metode penambahan perkerasan lentur (*Overlay*). Lapis permukaan pada Ruas Jalan Raya Kuranji diperlukan *overlay* setebal 6,5 cm untuk umur rencana sampai dengan tahun 2032.

**Kata Kunci:** Kerusakan Jalan, Metode Bina Marga, *Overlay*

**Abstract:** *One of the roads that play an important role in economic growth and development is the Kuranji Highway. Being near a densely populated residential area makes Kuranji Highway crowded with vehicles. Coupled with the opening of the Kuranji bridge in 2021, many heavy vehicles loaded with loads should pass through the Bypass Road, choosing to pass this Kuranji Highway to save time. This has caused the road body to appear on the Kuranji Highway Section, there are many potholes, cracks, and bumps. This research was conducted to obtain the type of damage, the level of road damage, and the proper handling/repair of roads using the Bina Marga Method. This method is carried out by calculating the value of road damage from the type of road damage reviewed for the size and extent of the damage. The results showed that the most type of road damage was crocodile cracking with a percentage of 10.02%, the average road condition value was 4.7 and the priority order was 6.3 including priority orders 4-6 with the road maintenance program being periodic maintenance. From these results, it is recommended to handle the standard method of routine maintenance and the method of adding bending pavement (Overlay). The surface layer on the Kuranji Highway Section requires an overlay 6.5 of cm thick for the planned life until 2032.*

**Keywords:** Road Damage, Bina Marga Method, Overlays

## PENDAHULUAN

Salah satu jalan yang berperan penting dalam pertumbuhan dan pembangunan ekonomi adalah Jalan Raya Kuranji, jalan yang membentang dari Simpang Jembatan Kuranji hingga Jalan Raya Belimbing merupakan jalan dengan tipe kelas tiga. Ruas jalan ini terletak di lingkungan Perumnas Belimbing dan juga dekat dengan Pasar Belimbing. Jalur ini juga menjadi alternatif penghubung Lubuk Minturun, Belimbing, Jembatan Kuranji, Pasar Baru, Pasar Bandar Buat, Simpang Ulu Gaduik, dan Bungus



Gambar 1. Lokasi Penelitian Ruas Jalan Raya Kuranji

(Sumber: *Google Maps*, 2022)

Banyaknya kendaraan yang melintasi suatu ruas jalan mempengaruhi kapasitas dan kemampuan dukung jalan tersebut karena jalan merupakan prasarana transportasi yang paling banyak digunakan masyarakat untuk melakukan aktivitas sehari-hari.

Permukaan badan jalan di Ruas Jalan Raya Kuranji banyak terdapat lubang, retakan, amblas, bergelombang, dan lubang pada permukaan jalan sangat lebar dan hampir memakan sebagian jalan tetapi tidak dilengkapi oleh rambu-rambu peringatan. Sehingga kerusakan ini dapat mengganggu kenyamanan dan kelancaran lalu lintas bahkan membahayakan pengguna kendaraan.



Gambar 2. Kerusakan Jalan di Jalan Raya Kuranji (Sumber: Hasil Observasi, 2022)

Berada di dekat daerah pemukiman padat penduduk membuat Jalan Raya Kuranji ramai dilalui oleh kendaraan. Ditambah lagi dengan dibukanya jembatan kuranji pada tahun 2021 membuat banyak akses kendaraan berat yang bermuatan seharusnya melewati Jalan Bypass, memilih untuk melewati Jalan Raya Kuranji ini untuk menghemat waktu.

Meskipun kapasitas Ruas Jalan Raya Kuranji memadai, akan tetapi masih terjadinya kerusakan pada Ruas Jalan Raya Kuranji yang disebabkan oleh beban lalu lintas akibat tonase kendaraan berat dan pemeliharaan jalan yang tidak teratur, Ruas Jalan Raya Kuranji ini terakhir dilakukan pemeliharaan jalan yaitu pada tahun 2019 dan belum ada pemeliharaan kembali sampai sekarang.

Berdasarkan permasalahan beban lalu lintas yang mempengaruhi kualitas jalan, maka penulis merasa perlu adanya analisis terhadap ruas jalan tersebut untuk mendapatkan solusi penanganan atau pencegahan terhadap kerusakan jalan. Sehingga penulis mengangkat Tugas Akhir ini yang diberi judul "Analisis Kerusakan Jalan dan Perbaikan Jalan (Studi Kasus Ruas Jalan Raya Kuranji, Kecamatan Kuranji, Kota Padang)".

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui jenis dan tingkat kerusakan flexible pavement yang terjadi di ruas di Ruas Jalan Raya Kuranji, Kecamatan Kuranji, Kota Padang dan untuk mengetahui perbaikan yang sesuai dengan kondisi jalan di Ruas Jalan Raya Kuranji, Kecamatan Kuranji, Kota Padang. Bagi mahasiswa Jurusan Teknik Sipil FT UNP, penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang jenis

kerusakan dan tingkat kerusakan yang terjadi. Bagi Dirjen Bina Marga, penelitian ini diharapkan dapat membantu pengelolaan dan perawatan jalan di ruas Jalan Raya Kuranji.

## METODE PENELITIAN

### A. Jenis Penelitian

Menurut Nasehudin (2015), Metode penelitian kuantitatif adalah cara untuk memperoleh ilmu pengetahuan atau memecahkan masalah yang dihadapi dan dilakukan secara hati-hati dan sistematis, dan data-data yang dikumpulkan berupa rangkaian atau kumpulan angka-angka. Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan metode penanganan/perbaikan jalan yang tepat dengan menggunakan metode bina marga. Metode ini dilakukan dengan cara menghitung nilai kerusakan jalan dari jenis kerusakan jalan yang ditinjau besar dan luasan kerusakannya.

### B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian yang dijadikan objek penelitian ini adalah Ruas Jalan Raya Kuranji dengan lebar jalan yaitu 6.00meter dan panjang jalan 2.041 meter yang berada di Kecamatan Kuranji, Kota Padang. Penelitian ini dimulai dari bulan Maret sampai dengan bulan September 2022.

### C. Teknik Pengambilan Data

Data yang dibutuhkan dalam tugas akhir ini dibagi menjadi dua, yaitu sebagai berikut:

#### 1. Data primer.

Berikut adalah data primer yang dibutuhkan dalam penelitian ini.

- Data Volume Lalu Lintas
- Data Kerusakan jalan

#### 2. Data Sekunder

Data sekunder ini merupakan data yang diperoleh dari instansi yang terkait, dalam hal ini adalah Dinas PUPR. Data-data yang diperlukan adalah sebagai berikut:

- Data geometrik jalan tahun 2021
- Data struktur perkerasan jalan tahun 2019
- Data CBR lapangan tahun 2021
- Volume lalu-lintas harian rata-rata (LHR) tahun 2020 dan 2021

### D. Teknik Analisis Data

Data yang telah diperoleh dari lapangan, kemudian dianalisis menggunakan Metode Bina Marga dengan langkah sebagai berikut:

#### 1. Penilaian Kondisi Kerusakan Jalan

Penilaian kondisi kerusakan jalan dilakukan tiap segmen jalan dengan membagi 100 m per segmen. Berikut langkah – langkahnya:

- Menentukan jenis kerusakannya serta meninjau besar dan luasan kerusakannya. Seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Tabel Kerusakan Jalan

Jenis Kerusakan	Luas Kerusakan (M <sup>2</sup> )	Persentase Kerusakan (%)
Retak Buaya	1803,89	10,02%
Retak Acak	86,93	0,48%
Retak Melintang	62,81	0,35%
Retak Memanjang	53,4	0,30%
Alur	62,41	0,35%
Tambalan	103,66	0,58%
Lubang	89,97	0,50%
Disintegration	252,50	1,40%
Pelepasan Butir	68,2	0,38%
Kegemukan	110,88	0,62%
Amblas	81,3	0,45%

Sumber: Hasil Perhitungan

- Menentukan nilai kerusakannya berdasarkan besar kerusakannya dan menjumlahkan seluruh nilai kerusakan. Penentuan nilai dan angka kerusakan terdapat pada Tabel 2.

Tabel 2. Penilaian Kondisi Kerusakan Jalan

PENILAIAN KONDISI		TAMBALAN DAN LUBANG	
Nilai	Angka	Luas	Angka
26-29	9	> 30%	3
22-25	8	20 - 30%	2
19-21	7	10 - 20%	1
16-18	6	< 10%	0
13-15	5		
10-12	4		
7-9	3		
4-6	2		
0-3	1		
JUMLAH KERUSAKAN		KEKERASAN PERMUKAAN	
Luas	Angka	Tipe	Angka
> 30%	3	Desintegration	4
10% -30%	2	Pelepasan Butir	3
< 10%	1	Kekurusan	2
Tidak ada	0	Kegemukan	1
		Permukaan	0
RETAK-RETAK		AMBLAS	
Tipe	Angka	Kedalaman	Angka
Buaya	5	5/100 m	4
Acak	4	2-5/100 m	2
Melintang	3	0-2/100 m	1
Memanjang	1	Tidak ada	0
Tidak ada	1		
Lebar	Angka		
> 30 mm	3		
1-2 mm	2		
< 1 mm	1		
Tidak ada	0		
ALUR			
Kedalaman	Angka		
> 20 mm	7		
11-20 mm	5		
6-10 mm	3		
0- 5 mm	1		
Tidak ada	0		

Sumber:Tata Cara Penyusunan Program Pemeliharaan, 1990

- Menghitung Lintas harian rata-rata (LHR)
- Menentukan kelas lalu lintas berdasarkan hasil LHR yang didapatkan. Kelas lalu lintas

tersebut telah ditentukan seperti pada Tabel 3.

Tabel 3. Kelas Lalu Lintas

KELAS LALU – LINTAS	L H R
0	< 20
1	20- 50
2	50- 200
3	200 – 500
4	500-2.000
5	2.000 - 5.000
6	5.000 - 20.000
7	20.000 - 50.000
8	> 50.000

Sumber: Tata Cara Penyusunan Program Pemeliharaan, 1990

e. Menghitung urutan prioritas jalan dengan rumus sebagai berikut.

$$\text{Urutan Prioritas} = 17 - (\text{Kelas LHR} + \text{Nilai Kondisi Jalan})$$

f. Urutan prioritas yang didapat digunakan untuk menentukan program pemeliharaan. Program pemeliharaan ada 3 yaitu program peningkatan, program pemeliharaan berkala dan program pemeliharaan rutin

## 2. Perbaikan Kerusakan Jalan

Perbaikan kerusakan jalan berdasarkan dari program pemeliharaan yang didapat. Berikut metode penanganan kerusakan jalan:

a. Metode standar pemeliharaan rutin

Metode ini digunakan untuk program pemeliharaan berkala dan program pemeliharaan rutin. Metode ini hanya pada lapis permukaan yang sifatnya untuk meningkatkan kualitas berkendara tanpa kekuatan struktural.

b. Metode penambahan perkerasan lentur (overlay)

Metode ini digunakan untuk jalan dengan program peningkatan dan program pemeliharaan berkala. Tujuan metode ini adalah untuk meningkatkan kekuatan struktural.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang telah diperoleh, kemudian dianalisis menggunakan Metode Bina Marga.

### 1. Penilaian Kondisi Kerusakan Jalan

a. Menentukan Jenis Kerusakan Jalan dan Nilai Kerusakan Jalan

Berdasarkan data yang diperoleh dari survei lapangan, selanjutnya dilakukan penilaian

kondisi kerusakan. Seperti contoh penilaian kerusakan segmen 3 pada Tabel 4.

Tabel 4. Penilaian Kerusakan Jalan

Jenis Kerusakan	Faktor Pengaruh	Ukuran	Angka Kerusakan
Retak	Retak Buaya		5
	Lebar	>30 mm	3
	Luas	<10%	1
	Retak Acak		
	Lebar		
	Luas		
	Retak Melintang		
	Lebar		
	Luas		
	Retak Memanjang		
	Lebar		
	Luas		
Alur	Kedalaman		
Tambalan dan Lubang	Luas	10%	1
Kekasaran Permukaan	Pelepasan Butir		
	Kekurusan		
	Kegemukan		
Ambblas	Permungkaan rapat		
	Kedalaman		
TOTAL			10

Sumber: Hasil Perhitungan

b. Menentukan Nilai Kondisi Jalan

Berdasarkan Tabel 4, Total angka kerusakan pada segmen 3 adalah 10. Sehingga jika disesuaikan dengan Tabel 2. Penilaian kerusakan jalan dapat ditentukan bahwa segmen 3 memiliki nilai kerusakan pada rentang 10-12 dengan nilai kondisinya adalah 4. Berikut kerusakan dari segmen 1 sampai segmen 30 terdapat pada Tabel 5.

Tabel 5. Penilaian Kerusakan dan Kondisi Jalan

Segmen	Stationing	Nilai kerusakan	Nilai kondisi
1	0 + 000 - 0 + 100	1	1
2	0 + 100 - 0 + 200	1	1
3	0 + 200 - 0 + 300	10	4
4	0 + 300 - 0 + 400	1	1
5	0 + 400 - 0 + 500	9	3
6	0 + 500 - 0 + 600	1	1
7	0 + 600 - 0 + 700	3	1
8	0 + 700 - 0 + 800	9	3
9	0 + 800 - 0 + 900	4	2
10	0 + 900 - 1 + 000	9	3
11	1 + 000 - 1 + 100	4	2
12	1 + 100 - 1 + 200	20	7
13	1 + 200 - 1 + 300	17	6
14	1 + 300 - 1 + 400	21	7
15	1 + 400 - 1 + 500	23	8
16	1 + 500 - 1 + 600	25	8
17	1 + 600 - 1 + 700	15	5
18	1 + 700 - 1 + 800	14	5
19	1 + 800 - 1 + 900	14	5
20	1 + 900 - 2 + 000	17	6
21	2 + 000 - 2 + 100	27	9
22	2 + 100 - 2 + 200	24	8
23	2 + 200 - 2 + 300	18	6
24	2 + 300 - 2 + 400	18	6
25	2 + 400 - 2 + 500	24	8
26	2 + 500 - 2 + 600	16	6
27	2 + 600 - 2 + 700	21	7
28	2 + 700 - 2 + 800	16	6
29	2 + 800 - 2 + 900	12	4
30	2 + 900 - 3 + 000	4	2

Sumber: Hasil Perhitungan

c. Menghitung LHR dan Menentukan kelas LHR

Berikut rekap hasil LHR selama 4 hari pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil LHR

Hari	MC (smp/hari)	LV (smp/hari)	HV (smp/hari)
Senin	8.120,5	3.929	143
Selasa	8.286	3.820	114,4
Sabtu	6.237	3.248	137,8
Minggu	6.389	2.957	96,2
Jumlah	29.032,50	13.954	491,4
Rata-rata (smp/hari)	$\frac{29.032,50 + 13.954 + 491,4}{4} = 10.869,48$		

Sumber: Hasil Perhitungan

Jumlah volume lalu lintas rata – rata kendaraan perhari adalah 10.869,48 smp/hari. Oleh karena itu, berdasarkan Tabel 2 maka diperoleh nilai kelas LHR pada ruas jalan raya kurangi adalah 6.

d. Menghitung Urutan Prioritas

Nilai kondisi yang telah ditentukan pada selanjutnya dihitung dengan kelas LHR untuk mendapatkan nilai urutan prioritas. Berikut contoh perhitungan untuk menentukan urutan prioritas:

Urutan prioritas = 17 - (kelas LHR – nilai kondisi jalan)

$$\text{Urutan prioritas segmen 3} = 17 - (6 + 4) = 17 - 10 = 7$$

Jalan dengan nilai urutan prioritas 7 maka dimasukan kedalam program peningkatan rutin. Pada segmen selanjutnya dilakukan perhitungan yang sama dengan contoh diatas.

Tabel 7. Hasil Urutan Prioritas dan Program Pemeliharaan

Segmen	Stationing	Nilai kondisi	Nilai urutan prioritas	Program pemeliharaan
1	0 + 000 - 0 + 100	1	10	Rutin
2	0 + 100 - 0 + 200	1	10	Rutin
3	0 + 200 - 0 + 300	4	7	Rutin
4	0 + 300 - 0 + 400	1	10	Rutin
5	0 + 400 - 0 + 500	3	8	Rutin
6	0 + 500 - 0 + 600	1	10	Rutin
7	0 + 600 - 0 + 700	1	10	Rutin
8	0 + 700 - 0 + 800	3	8	Rutin
9	0 + 800 - 0 + 900	2	9	Rutin
10	0 + 900 - 1 + 000	3	8	Rutin
11	1 + 000 - 1 + 100	2	9	Rutin
12	1 + 100 - 1 + 200	7	4	Berkala
13	1 + 200 - 1 + 300	6	5	Berkala
14	1 + 300 - 1 + 400	7	4	Berkala
15	1 + 400 - 1 + 500	8	3	Peningkatan
16	1 + 500 - 1 + 600	8	3	Peningkatan
17	1 + 600 - 1 + 700	5	6	Berkala
18	1 + 700 - 1 + 800	5	6	Berkala
19	1 + 800 - 1 + 900	5	6	Berkala
20	1 + 900 - 2 + 000	6	5	Berkala
21	2 + 000 - 2 + 100	9	2	Peningkatan
22	2 + 100 - 2 + 200	8	3	Peningkatan
23	2 + 200 - 2 + 300	6	5	Berkala
24	2 + 300 - 2 + 400	6	5	Berkala
25	2 + 400 - 2 + 500	8	3	Peningkatan
26	2 + 500 - 2 + 600	6	5	Berkala
27	2 + 600 - 2 + 700	7	4	Berkala
28	2 + 700 - 2 + 800	6	5	Berkala
29	2 + 800 - 2 + 900	4	7	Rutin
30	2 + 900 - 3 + 000	2	9	Rutin
JUMLAH		141	189	Program Pemeliharaan Berkala
RATA – RATA		4,7	6,3	

Sumber; Hasil Perhitungan

Dari hasil perhitungan di atas, maka didapat nilai urutan prioritas Ruas Jalan Raya Kurangi adalah 6,3. Nilai urutan prioritas 6,3 termasuk ke dalam nilai urutan prioritas 4-6 dengan program pemeliharaan jalan adalah program pemeliharaan berkala.

2. Analisis Penanganan Kerusakan Jalan

Penanganan kerusakan jalan dibagi menjadi 2 metode yaitu Metode standar pemeliharaan rutin digunakan untuk program pemeliharaan berkala dan program pemeliharaan rutin dan Metode penambahan perkerasan lentur (*overlay*) digunakan untuk jalan dengan program peningkatan dan program pemeliharaan berkala.

- a. Metode Standar Pemeliharaan Rutin Perbaikan kerusakan jalan untuk menurut jenis kerusakan jalan terdapat pada Tabel 8.

Tabel 8. Metode Pemeliharaan Rutin

Jenis Kerusakan	Metode Perbaikan
Kegemukan	Metode perbaikan P1 (penebaran pasir)
Retak dengan lebar < 2 mm	Metode perbaikan P3 (pelapisan retakan)
Retak dengan lebar > 2 mm	Metode perbaikan P4 (pengisian retakan)
a) Lubang b) Ambias c) Alur	Metode perbaikan P5 (penambalan lubang)

Sumber: Bina marga, 1995

- b. Metode Penambahan Perkerasan Lentur (*Overlay*)

Peningkatan struktur yang direncanakan adalah penambahan perkerasan lentur (*overlay*) dengan Metode Analisa Komponen Bina Marga 1987.

- Jumlah Lajur dan Koefien distribusi rencana ;1 jalur dan 2 lajur, hasil koefisiennya distribusi kendaraan yaitu  $C = 0,5$ .
- Angka ekivalen  
Angka ekivalen dihitung dengan distribusi beban sumbu berbagai jenis kendaraan dengan hasil. Berikut angka ekivalen terdapat pada Tabel 9.

Tabel 9. Angka Ekivalen

Jenis Kendaraan	Angka Ekivalen (E)
Kendaraan ringan beban 2 ton	$0,0002 + 0,0002 = 0,0004$
Angkutan umum, dan pick up, 4 ton	$0,0036 + 0,0036 = 0,0072$
Bus berat dengan beban 8 ton	$0,0183 + 0,1410 = 0,1593$
Truk 2 sumbu beban 13 ton	$0,1410 + 0,9238 = 1,0648$
Truk 3 sumbu beban 20 ton	$0,2923 + 0,7452 = 1,0375$

Sumber: Metode Analisis Komponen, 1987

- Lalu lintas  
Dari data dinas perhubungan kota padang didapatkan volume lalu lintas pada tahun 2020 adalah 13652,4 kend/hari dan tahun 2021 adalah 14545,9, maka didapatkan hasil perkembangan lalu lintas untuk perencanaan overlay adalah 6% per tahun.
- LHR rencana dengan awal tahun rencana jalan pada tahun 2022  
 $LHR\ awal = LHR\ tahun\ 2021 \times (1 + i)^n$   
 $i = 0,06 \quad n = 1\ tahun$   
Hasil perhitungan volume lalu lintas awal tahun rencana terdapat pada Tabel 10.

Tabel 10. LHR awal Tahun Rencana

Komposisi	LHR (smp/hari)	
	Tahun 2021	Tahun 2022
Sepeda motor	15.588	16523,28
Mobil penumpang	5.427	5752,62
Pick up	840	890,4
Bus	27	28,62
Truk 2 as	262	277,72
Truk 3 as	84	89,04
Jumlah kendaraan	24.249	25.703,94

Sumber: Hasil Perhitungan

- LHR rencana pada akhir tahun rencana jalan pada tahun 2032  
 $LHR\ akhir\ ur\ 10\ tahun = LHR\ tahun\ 2019 \times (1 + i)^n$   
 $i = 0,034 \quad n = 10\ tahun$   
Hasil perhitungan volume lalu lintas akhir tahun rencana terdapat pada Tabel 11.

Tabel 11. LHR akhir Tahun rencana

Komposisi	LHR (smp/hari)	
	Tahun 2022	Tahun 2032
Sepeda motor	15.588	29590,68
Mobil penumpang	5.427	10302,07
Pick up	840	1594,571
Bus	27	51,25406
Truk 2 as	262	497,3542
Truk 3 as	84	159,4571
Jumlah kendaraan	23.561,68	42.195,38

Sumber: Hasil Perhitungan

- Lintas Ekivalen Permulaan (LEP)  
Menghitung lintas ekivalen permulaan menggunakan LHR 2022 dengan rumus seperti berikut:  
 $LEP = \sum_{i=1}^n LHR \times C_j \times E_j$   
 $= 202,3355$
- Lintas ekivalen akhir (LEA)  
Menghitung lintas ekivalen akhir menggunakan LHR 2032 dengan rumus seperti berikut:  
 $LEA = \sum_{i=1}^n LHR (1+i)^{UR} \times C_j \times E_j$   
 $= 362,3521$
- Lintas Ekivalen Tengah (LET)  
Menghitung lintas ekivalen tengah menggunakan rumus seperti berikut:  
 $LET = \frac{LEP + LEA}{2}$   
 $= \frac{202,3355 + 362,3521}{2}$   
 $= 282,3438$
- Lintas Ekivalen Rencana (LER)  
Menghitung lintas ekivalen rencana menggunakan rumus seperti berikut:  
 $LER = LET \times UR/10$   
 $= 282,3438 \times 10/10$   
 $= 282,3438 \times 1 = 282,3438 \approx 282$

- 4) Indeks Permukaan  
Mempertimbangkan faktor kerataan dan kehalusan jalan, maka didapatkan indeks permukaannya adalah 1,5
- 5) Faktor Regional  
Faktor regional ditentukan dengan mempertimbangkan faktor kondisi lingkungan dan persentase kendaraan berat. Untuk iklim di asumsikan bahwa curah hujan kurang dari 900 mm/tahun dan kelandaian berat <30%, maka diperoleh nilai FR adalah 1,
- 6) Indeks Permukaan Pada Awal Umur Rencana  
Indeks permukaan ditentukan berdasarkan jenis perkerasan pada jalan. Pada ruas jalan raya kurangi menggunakan pada awal umur rencana jenis lapis permungkaan laston makan nilai IPo sebesar 3,9 – 3,5.
- 7) Indeks Tebal Perkerasan  
Berdasarkan korelasi untuk Nilai CBR 3% maka DDTnya adalah 3,8.  
Untuk mendapatkan nilai ITP menggunakan nilai LER, FR, DDT dan IPo yang sudah diketahui didapatkan nilai ITP 9,2.
- 8) Menentukan Koefisien Kekuatan Relative Bahan  
Perkerasan Ruas Jalan Raya Kurangi yang didapatkan dari Bina Marga adalah
- |   |        |
|---|--------|
| Lapis permungkaan aspal beton           | = 0,4  |
| Lapis pondasi atas batu pecah (kelas B) | = 0,14 |
| Lapis pondasi bawah sirtu (kelas B)     | = 0,12 |
- 9) Tebal Lapis Perkerasan Awal  
Tebal lapis perkerasan awal didapatkan dari Dinas PUPR Kota Padang tahun 2019, karena terjadi kerusakan sebesar 16% maka kondisi lapisan permukaan menjadi 84%
- |                 |                    |        |
|-----------------|--------------------|--------|
| Laston          | = 84% x 10 x 0,4   | = 3,36 |
| (MS.744) 10 cm  |                    |        |
| Batu pecah      | = 100% x 15 x 0,14 | = 2,1  |
| (kelas A) 15 cm |                    |        |
| Sirtu           | = 100% x 10 x 0,12 | = 1,2  |
| (kelas B) 20 cm |                    |        |
| ITP ada         |                    | = 6,66 |
|                 |                    | = 6,7  |
- 10) Menentukan Tebal Lapis Tambah (*Overlay*)  
Pada tebal lapis perkerasan awal tahun 2019 didapatkan ITP 6,7 maka ITP yang diperlukan adalah  
ITP diperlukan = ITP grafik – ITP 2019  
= 9,2 – 6,7 = 2,5  
*Overlay* yang dibutuhkan  
2,5 = 0,4 x D1  
D1 = 2,5/0,4 = 6,25cm ≈ 6,5  
Hasil *overlay* yang diperlukan adalah 6,5 cm sampai tahun 2032

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis kerusakan jalan pada ruas jalan raya kurangi, maka dapat disimpulkan beberapa hal yaitu sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil survei kerusakan jalan di Ruas Jalan Raya Kurangi terdapat beberapa jenis kerusakan yang terjadi yaitu seperti Retak Buaya 27,39%, Retak Acak 10,29%, Retak Melintang 0,54%, Retak Memanjang 0,77%, Alur 0,22%, Tambalan 1,47%, Lubang 0,12%, Disintegration, 20,24%, Pelepasan Butir 5,44%, Kegemukan 1,21% dan Ambblas 0,18%. Nilai urutan prioritas yang didapat pada Ruas Jalan Raya Kurangi adalah 6,3 sehingga diperoleh program pemeliharaan jalan adalah program pemeliharaan berkala.
2. Penangan kerusakan jalan pada Ruas Jalan Raya Kurangi dilakukan dengan dua metode yaitu metode standar pemeliharaan rutin dan metode penambahan perkerasan lentur (*overlay*). Berdasarkan nilai kondisi jalan pada beberapa segmen di Ruas Jalan Raya Kurangi dibutuhkan adanya peningkatan. Oleh karena itu, perlu dilakukan *overlay* setebal 6,5 cm.

## DAFTAR PUSTAKA

- Direktorat Jendral Bina Marga. (1997). Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota, Dirjen Bina Marga 1997. 038, 54.
- Direktorat Pembinaan Jalan Kota. (1990). Tata Cara Penyusunan Pemeliharaan Jalan Kota (No. 018/T/BNKT/1990). Direktorat Jendral Bina Marga Departemen PU. Jakarta
- Departemen Pekerjaan Umum. (1987). Petunjuk Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur Jalan Raya Dengan Metode Analisa Komponen. Yayasan Badan Penerbit PU, 73(02), 1–41.
- Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Bina Marga Manual Pemeliharaan Rutin Untuk Jalan Nasional dan Jalan Provinsi Jilid II, Metode Standar NO. 002/T/Bt/1995

