

BAB IV

ANALISA DAN PEMBAHASAN

4.1 Pengumpulan Data

Untuk menginput data ke dalam program PKRMS, diperlukan beberapa jenis data yang dibagi menjadi data administratif, daftar ruas jalan, harga satuan penanganan, serta data yang diperoleh dari hasil survei rekaman video, yang meliputi data geometrik jalan, inventaris jalan, kondisi lalu lintas, dan kondisi jalan.

4.1.1 Data Administratif

Data administratif merupakan data ruas jalan yang tercantum pada SK jalan Kabupaten Kediri. Dimana data tersebut mencakup informasi terkait untuk keperluan inventarisasi jalan di Kabupaten Trenggalek.

- Nama Provinsi : Jawa Timur
- Nama Kabupaten : Kabupaten Trenggalek
- Nama Balai : Kota Trenggalek
- Nama Pulau : Jawa

4.1.2 Data Daftar Ruas Jalan

Daftar ruas jalan merupakan data hasil verifikasi jaringan jalan Kabupaten Trenggalek untuk penentuan data ruas jalan yang ada dalam SK jalan Kabupaten Trenggalek dan ruas jalan berdasarkan survey.

Tabel 4.1 Daftar Ruas Jalan

Kode Provinsi	Kode Ruas Jalan	Nama Ruas	Status	Fungsi	Panjang Ruas SK Gubernur (Km)	Panjang Ruas Survey (Km)
35	017	Kedunglurah-Gandusari	Provinsi	Kolektor Primer	9,20	9,20
35	030	Pandean-Malasan	Provinsi	Kolektor Primer	5,30	5,30
35	126	Tekol-Malasan (Bts Tulungagung)	Provinsi	Kolektor Primer	2,85	2,85
35	183	Wonorejo-Sebo	Provinsi	Kolektor Primer	18	9,28

Sumber: Dinass PUPR Kab. Trenggalek

4.1.3 Kelas Jalan

Data kelas jalan merupakan data yang tercantum pada SK kelas jalan Kabupaten Trenggalek. Dimana data tersebut berisi tentang kelas jalan pada ruas jalan di Kabupaten Trenggalek. Pada Pelaksanaan studi ini, ruas jalan yang digunakan sebagai objek studi dengan status kelas jalan dan kelas jalan IIIB dengan beban sumber yang disyaratkan 8 tons. Ketentuan ini bersumber dari SK-Kabupaten Trenggalek pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.2 Daftar Kelas Jalan

No	Nama Ruas	Kelas Jalan
1	Kedunglurah-Gandusari	IIIB-8 Tons
2	Pandean-Malasan	IIIC-6 Tons
3	Tekol-Malasan (Bts Tulungagung)	IIIC-6 Tons
4	Wonorejo-Sebo	IIIC-6 Tons

Sumber: SK Bupati Kab. Trenggalek

4.1.4 Data Geometrik Jalan

Data geometrik jalan merupakan data yang menggambarkan karakteristik dan geometris suatu jalan. Adapun data geometrik jalan yang diperoleh pada 4 ruas jalan sebagai berikut:

1. Nama Jalan = Kedunglurah-Gandusari
Titik Pengamatan = STA 0 + 000 s/d STA 9 + 200
Lebar Perkerasan = 6 Meter
Status Jalan = Kabupaten
2. Nama Jalan = Pandean-Malasan
Titik Pengamatan = STA 0 + 000 s/d STA 5 + 300
Lebar Perkerasan = 4 Meter
Status Jalan = Kabupaten
3. Nama Jalan = Tekol-Malasan (Bts Tulungagung)
Titik Pengamatan = STA 0 + 000 s/d STA 2 + 850
Lebar Perkerasan = 4 Meter
Status Jalan = Kabupaten

4. Nama Jalan	= Wonorejo-Sebo
Titik Pengamatan	= STA 0 + 000 s/d STA 9 + 280
Lebar Perkerasan	= 4 Meter
Status Jalan	= Kabupaten

4.1.5 Data Titik Reverensi

Data titik referensi merupakan data yang berisi tentang titik awal dan titik akhir ruas jalan. Informasi DRP yang dibutuhkan oleh PKRMS adalah sebagai berikut:

- Nomor dan Nama Ruas Jalan
- Awal Ruas Jalan
- Akhir ruas Jalan

Sistem PKRMS menyediakan opsi untuk secara otomatis membuat daftar DRP untuk ruas-ruas jalan berdasarkan dua data berikut:

- Data Panjang ruas
- Data awal ruas jalan (km + m)

4.1.6 Data Inventarisasi Jalan

Data inventaris jalan mencakup informasi mendetail mengenai karakteristik fisik, teknis, dan administratif dari jaringan jalan. Data ini diinput secara visual berdasarkan hasil perekaman kamera Blackvue dengan interval 200 meter pada ruas jalan yang telah disurvei. Data yang dimasukkan dalam aplikasi PKRMS meliputi jenis dan lebar bahu kiri dan kanan jalan, tipe drainase, serta jenis penggunaan lahan di sisi kanan dan kiri jalan, jenis perkerasan, lebar perkerasan, lebar rumija, dan kondisi medan jalan yang ada. Data inventaris ini dapat diisi menggunakan tablet survei inventaris, yang kemudian akan diinput kembali ke dalam program PKRMS.

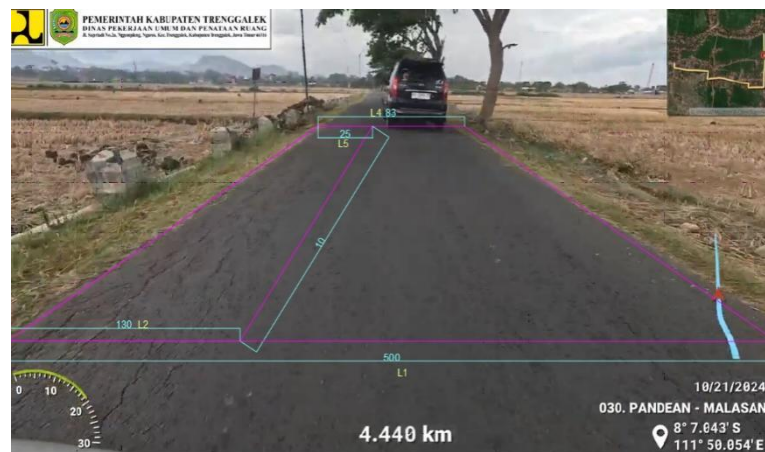
4.1.7 Data Kondisi Jalan

Data kondisi jalan menggambarkan tingkat kerusakan, kualitas, dan kinerja perkerasan jalan. Data ini diinput secara visual berdasarkan hasil perekaman kamera Blackvue dengan interval 200 meter pada ruas jalan yang telah disurvei. Data yang dimasukkan dalam aplikasi PKRMS meliputi identifikasi kerusakan pada perkerasan jalan dan non-perkerasan,

seperti kondisi bahu jalan dan saluran. Data kondisi jalan diperoleh dengan memperkirakan persentase kerusakan pada kondisi jalan yang diamati. Data ini dapat diisi menggunakan tablet survei kondisi jalan, yang kemudian akan diinput kembali ke dalam program PKRMS..

4.2 Analisa Pengukuran Dimensi Panjang Dan Lebar

Pengukuran Dimensi panjang dan lebar kerusakan pada lokasi studi diperoleh melalui hasil perekaman video Blackvue, dengan mengidentifikasi jenis-jenis kerusakan dan melakukan pengukuran terhadap panjang dan lebar kerusakan pada ruas jalan di lokasi studi, berikut pengukuran skala perbandingan pada tangkapan layar terhadap lokasi studi, seperti yang terlihat di bawah ini:



Gambar 4.1 Pengukuran Dimensi Panjang Pada Gambar

Diketahui:

- Jarak Lebar Sebenarnya (L) : 5.0 m
- Jarak lebar Pada Gambar(L1) : 83 cm
- Lebar kerusakan pada gambar (L2) : 130 cm
- Lebar kerusakan sebenarnya(L3) : ?
- Panjang kerusakan sebenarnya : 10 m (sesuai sta)

• Perhitungan dimensi kerusakan jalan =

$$\begin{aligned}
 \text{i. } & \frac{L(m)}{L1(cm)} = \frac{L3(cm)}{L2(m^2)} \\
 & \frac{5}{500} = \frac{L3}{120} \\
 & =L3(m) = \frac{5 \times 120}{130} \\
 & =1.2 \text{ m}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{ii. } & \frac{L(m)}{L1(cm)} = \frac{L3(cm)}{L5(m^2)} \\
 & \frac{5}{500} = \frac{L3}{25}
 \end{aligned}$$

$$=L3 (m) = \frac{5 \times 25}{130}$$

$$=0.25 \text{ m}$$

Skala = Jarak sebenarnya/Jarak lebar pada gambar

$$= 5\text{m} / 0,85\text{m}$$

$$= 5,88 \text{ m}$$

Skala = Lebar Kerusakan Sebenarnya/Lebar Kerusakan Pada Gambar

$$= 1,30 / 25$$

$$= 5,2 \text{ m}$$

$$\text{Rata-rata Skala} = (5,88 + 6,72)/2$$

$$= 6,30 \text{ m}$$

Panjang sebenarnya pada gambar = rata-rata skala x panjang kerusakan pada gambar

$$= 6,30 \times 1.03$$

$$= 6,489 \text{ m}$$

Hasil perhitungan diatas menunjukkan bahwa skala gambar tidak konsisten. Hal ini mungkin disebabkan oleh distorsi pada gambar atau kesalahan pengukuran.

4.3 Analisa Pengukuran Dimensi Panjang Dan Lebar Analisis Kerusakan Jalan Metode Surface Distress Index (SDI)

Data kondisi kerusakan jalan diperoleh melalui perekaman video dengan membagi ruas jalan menjadi beberapa segmen, masing-masing sepanjang 200 meter, untuk mempermudah pengamatan kerusakan perkerasan jalan. Survei ini dilakukan pada Ruas Jalan Kedunglurah - Gandusari dari STA 0 + 000 hingga 9+200.

Pengumpulan data menggunakan Metode SDI pada ruas jalan Pandean – Malasan dari STA 0 + 000 hingga STA 5 + 300 dilakukan dengan mengidentifikasi jenis kerusakan berdasarkan formulir survei, dengan kriteria kerusakan menurut metode SDI, yaitu permukaan perkerasan, retak- retak, dan kerusakan lainnya.

4.3.1 Analisis Data Kerusakan Jalan Tekol-Malasan

Analisis terhadap jenis dan nilai kerusakan jalan pada ruas Tekol-Malasan di Kabupaten Trenggalek yang dilakukan pada segmen (STA0+000 – 0+200) adalah sebagai berikut:

Panjang Jalan Per Segmen	200 Meter
Lebar Jalan	6 Meter
Luas Jalan	$200 \text{ m} \times 6 \text{ m} = 1200 \text{ m}^2$

- Lubang

$$2,07 \times 1,26 = 2,60 \text{ m}^2$$

- Pelepasan Butiran

$$6,46 \times 0,09 = 6 \text{ mm}^2$$

- Disintegrasi

$$6,95 \times 0,63 = 4,37 \text{ m}^2$$

- Retak

$$5,39 \times 0,98 = 5,22 \text{ m}^2$$

- Tambalan

$$1,22 \times 0,77 = 0,97 \text{ m}^2$$

- Rusak Tepi

$$1,88 \times 1,30 = 2,44$$

Tabel 4.3 Total Kerusakan Jalan Pada Ruas Tekol-Malasan
(STA 0 + 000 – 0 + 200)

Jenis Kerusakan	Panjang (m)	Lebar (m)	Kedalaman (m)	Luas (m)	Volume (m)
Alur					
	Total				
Retak Memanjang	5.39	0.98		5.28	
	6.75	0.93		6.28	
	7.16	1.02		7.30	
	5.78	1.41		8.15	
	Total			27.01	
Retak Melintang					
	Total				
Retak Buaya					
	Total				
Retak Acak					
	Total				
Tambalan	1.22	0.77			
	Total			0.94	
Lubang	1.07	1.26	0.04		
	Total			0.05	
Amblas					
	Total				
Pelepasan Butir	6.46	0.93			
	Total			6.01	
Disintegrasi	6.95	0.63		4.38	
	3.18	1.9		6.04	
	6.28	0.9		5.65	
	6.06	1.66		10.06	
	Total			26.13	
Kegemukan					
	Total			0.00	
Rusak Tepi	1.88	1.3			
	Total			2.44	
Total Keseluruhan				62.59	

Berdasarkan hasil pengamatan pada lokasi studi. Untuk jenis kerusakan dengan nilai seperti yang ditampilkan pada tabel diatas dapat dilihat bentuk – bentuk kondisi kerusakannya seperti pada tabel dan gambar dibawah ini:

Tabel 4.4 Gambar Kondisi Kerusakan Jalan Pada
Ruas Kedunglurah - Gandusari (STA 0+000 – 0+200)

No	Jenis Kerusakan	Gambar Kerusakan	Ukuran Lapangan
1	Retak Memanjang		P = 5,38 m L = 0,98 m
2	Disintegrasi		P = 1,9 m L = 3,18 m
3	Retak Memanjang		P = 6,76 m L = 0,93 m

4	Lubang		P = 2,07 m L = 1,26 m
5	Retak Memanjang		P = 5,76 m L = 1,02 m

Tabel 4.5 Rekapitulasi Luasan Kerusakan Jalan Tekol Malasan

NO	NAMA RUAS	Jenis-Jenis Kerusakan								
		segmen		Retak	Tambalan	Lubang	Pelepasan Butiran	DisinTEGRASI	Rusak Tepi	Total/ Segmen (m ²)
		Sta Awal	Sta Akhir							
1	Tekol - Malasan	0 + 000	0 + 200	7.20	7.20	0.01	0.21	206.45	0.00	221.08
2		0 + 200	0 + 400	37.10	0.00	0.00	0.00	6.00	0.00	43.10
3		0 + 400	0 + 600	11.50	0.00	0.00	0.00	16.00	0.00	27.50
4		0 + 600	0 + 800	9.00	0.00	33.00	21.60	22.80	4.34	90.74
5		0 + 800	1 + 000	43.00	10.80	5.28	0.00	12.90	6.00	77.98
6		1 + 000	1 + 200	25.20	1.80	3.23	0.00	42.00	17.83	90.06
7		1 + 200	1 + 400	4.08	5.20	5.88	6.72	66.50	17.48	105.86
8		1 + 400	1 + 600	0.79	10.32	8.40	0.60	3.90	25.90	49.91
9		1 + 600	1 + 800	126.80	0.00	12.72	0.00	34.40	12.00	185.92
10		1 + 800	2 + 000	10.00	8.40	6.54	0.00	27.10	0.00	52.04
11		2 + 000	2 + 200	89.20	0.00	0.00	6.01	31.95	38.56	165.72
12		2 + 200	2 + 400	18.40	0.00	119.60	0.00	91.10	0.00	229.10
13		2 + 400	2 + 600	23.00	0.00	3.47	0.00	264.40	46.00	336.87
14		2 + 600	2 + 800	0.00	0.00	0.00	0.00	33.21	0.00	33.21

Berdasarkan hasil rekapitulasi luas kerusakan Tekol-Malasan pada Tabel 4.5, setiap segmen jalan memiliki tingkat kerusakan yang berbeda-beda sesuai dengan kondisi perkerasan eksisting. Untuk menentukan tingkat keparahan kerusakan, perhitungan selanjutnya dilakukan dengan menghitung persentase luas kerusakan, yaitu perbandingan antara luas kerusakan terhadap luas total jalan pada tiap segmen. Persentase ini digunakan untuk mengklasifikasikan kondisi jalan serta menetapkan jenis penanganan yang diperlukan, apakah berupa pemeliharaan rutin, pemeliharaan berkala, peningkatan, atau rekonstruksi. Berikut merupakan Tabel Persentase Kerusakan yang menunjukkan kondisi jalan berdasarkan luas kerusakan yang terjadi pada tiap segmen.

4.3.2 Perhitungan Persentase Kerusakan Pada Ruas Jalan Tekol-Malasan

Berdasarkan hasil perhitungan luasan kerusakan di atas, data tersebut diolah menjadi bentuk persentase untuk mengetahui kondisi kerusakan. Berikut adalah perhitungan persentase kerusakan:

a Presentase Lubang

$$= \frac{\text{Luas Total Kerusakan Per Segmen}}{\text{Luas Total Jalan Per Segmen}} \times 100\%$$

- Presentase kerusakan lubang sta 0+000 – 0+200

$$= \frac{0,05\text{m}^2}{1200\text{m}^2} \times 100\% = 0,06\%$$

b Presentase Pelepassan Butiran

- Presentase kerusakan lubang sta 0+000 – 0+200

$$= \frac{6,01\text{m}^2}{1200\text{m}^2} \times 100\% = 0,50\%$$

c Presentase Disintegrasi

- Presentase kerusakan lubang sta 0+000 – 0+200

$$= \frac{26,13\text{m}^2}{1200\text{m}^2} \times 100\% = 2,177\%$$

d Presentase Retak

- Presentase kerusakan lubang sta 0+000 – 0+200

$$= \frac{59,05\text{m}^2}{1200\text{m}^2} \times 100\% = 4,92\%$$

Tabel 4.6 Rekapitulasi Persentase Kerusakan Tekol-Malasan

NO	NAMA RUAS	Jenis-Jenis Kerusakan									Kondisi Baik Segmen
		segmen		Retak	Tambalan	Lubang	Pelepasan Butiran	Disintegrasi	Rusak Tepi	Total/ Segmen (m²)	
		Sta Awal	Sta Akhir								
1	Tekol - Malasan	0 + 000	0 + 200	0.90	0.90	0.00	0.03	25.81	0.00	27.63	72.37
2		0 + 200	0 + 400	4.64	0.00	0.00	0.00	0.75	0.00	5.39	94.61
3		0 + 400	0+ 600	1.44	0.00	0.00	0.00	2.00	0.00	3.44	96.56
4		0+ 600	0 + 800	1.13	0.00	4.13	2.70	2.85	0.54	11.34	88.66
5		0 + 800	1 + 000	5.38	1.35	0.66	0.00	1.61	0.75	9.75	90.25
6		1 + 000	1 + 200	3.15	0.23	0.40	0.00	5.25	2.23	11.26	88.74
7		1 + 200	1 + 400	0.51	0.65	0.73	0.84	8.31	2.19	13.23	86.77
8		1 + 400	1 + 600	0.10	1.29	1.05	0.08	0.49	3.24	6.24	93.76
9		1 + 600	1 + 800	15.85	0.00	1.59	0.00	4.30	1.50	23.24	76.76
10		1 + 800	2 + 000	1.25	1.05	0.82	0.00	3.39	0.00	6.51	93.50
11		2 + 000	2 + 200	11.15	0.00	0.00	0.75	3.99	4.82	20.71	79.29
12		2 + 200	2 + 400	2.30	0.00	14.95	0.00	11.39	0.00	28.64	71.36
13		2 + 400	2 + 600	2.88	0.00	0.43	0.00	33.05	5.75	42.11	57.89
14		2+ 600	2 + 800	0.00	0.00	0.00	0.00	4.15	0.00	4.15	95.85
Total										213.63	1186.37

Berdasarkan Tabel 4.6, luas kerusakan ruas jalan Tekol-Malasan pada masing-masing segmen jalan menunjukkan perbedaan kondisi perkerasan, di mana beberapa segmen memiliki tingkat kerusakan yang lebih parah dibandingkan dengan segmen lainnya. Segmen-segmen yang mengalami kerusakan lebih besar membutuhkan penanganan yang lebih intensif.

4.3.3 Analisis Kerusakan Jalan Metode SDI (Surface Distress Index)

Hasil perhitungan kerusakan jalan pada setiap segmen selanjutnya dianalisis menggunakan metode SDI (Surface Distress Index). Untuk menentukan nilai SDI menurut RCS atau SKJ, hanya dibutuhkan 4 unsur pendukung, yaitu: persentase luas retak, rata-rata lebar retak, jumlah lubang per kilometer, dan rata-rata kedalaman rutting bekas roda. Perhitungan nilai Surface Distress Index dilakukan dengan langkah-langkah penilaian sebagai berikut:

a. Menetapkan SDI_1 awal berdasarkan luas retak (*Total Area of Cracks*)

1. None
2. Luas Retak : $< 10\%$ $SDI_1 = 5$
3. Luas Retak : $10 - 30\%$ $SDI_1 = 20$
4. Luas Retak : $> 30\%$ $SDI_1 = 40$

b. Menetapkan SDI_2 berdasarkan lebar rata-rata retak

1. None
2. Lebar rata-rata retak : $< 1 \text{ mm}$ $SDI_2 = SDI_1$
3. Lebar rata-rata retak : $1 - 3 \text{ mm}$ $SDI_2 = SDI_1$
4. Lebar rata-rata retak : $> 3 \text{ mm}$ $SDI_2 = SDI_1 \times 2$

c. Menetapkan SDI_3 berdasarkan jumlah lubang

1. None
2. Jumlah lubang : $< 10 / \text{km}$ $SDI_3 = SDI_2 + 15$
3. Jumlah lubang : $10 - 50 / \text{km}$ $SDI_3 = SDI_2 + 75$
4. Jumlah lubang : $> 50 / \text{km}$ $SDI_3 = SDI_2 + 225$

d. Menetapkan SDI_4 berdasarkan bekas roda kendaraan

1. None
2. Kedalaman bekas roda : $< 1 \text{ cm}$ $SDI_4 = SDI_3 + 5 \times 0,5$
3. Kedalaman bekas roda : $1 - 3 \text{ cm}$ $SDI_4 = SDI_3 + 5 \times 2$
4. Kedalaman bekas roda : $> 3 \text{ cm}$ $SDI_4 = SDI_3 + 5 \times 4$

4.3.4 Penilaian Luasan Kerusakan Retak (SDI_1)

Berdasarkan hasil perhitungan di atas, akan dilakukan analisis terhadap nilai SDI_1 (penilaian luasan kerusakan retak). Berikut adalah penetapan nilai SDI_1 :

Nilai SDI_1 STA $0 + 000 - 0 + 200$ = Luas retak sebesar $0,70\%$ maka nilai SDI_1 adalah 5

Nilai SDI_1 STA $0 + 200 - 0 + 400$ = Ruas retak sebesar $0,35\%$ maka nilai SDI_1 adalah 5

Dari nilai SDI_1 diatas, maka rekapitulasi nilai SDI_1 sebagai berikut:

Tabel 4.7 Rekapitulasi Nilai SDI1 Kerusakan Retak Tekol Malasan

No	Nama Ruas	segmen		Retak	Kategori Luas Retak	Nilai SDI
		Sta Awal	Sta Akhir			
1	Tekol - Malasan	0 + 000	0 + 200	0.90	<10%	5
2		0 + 200	0 + 400	4.64	<10%	5
3		0 + 400	0 + 600	1.44	<10%	5
4		0 + 600	0 + 800	1.13	<10%	5
5		0 + 800	1 + 000	5.38	<10%	5
6		1 + 000	1 + 200	3.15	<10%	5
7		1 + 200	1 + 400	0.51	<10%	5
8		1 + 400	1 + 600	0.10	<10%	5
9		1 + 600	1 + 800	15.85	10-30%	20
10		1 + 800	2 + 000	1.25	<10%	5
11		2 + 000	2 + 200	11.15	10-30%	20
12		2 + 200	2 + 400	2.30	<10%	5
13		2 + 400	2 + 600	2.88	<10%	5
14		2 + 600	2 + 800	0.00	<10%	5

Berdasarkan Tabel 4.7 pada ruas Tekol-Malasan diperoleh hasil rekapitulasi penilaian kerusakan retak dilakukan dengan menentukan bobot retak, untuk menghasilkan indeks kerusakan jalan. Dapat dijelaskan jika pada penilaian sesuai rentang yang ditentukan. Untuk luasan <10% memiliki bobot nilai SDI sebesar 5, sedangkan untuk luasan retakan 10-30% memiliki bobot nilai SDI sebesar 20. Pada tabel diatas hanya sta 1+600 – 1+800 dan sta 2+000 – 2+200 yang memiliki bobot nilai SDI 20 Karena luas retakan 10-3%.

4.3.5 Penilaian Lebar Kerusakan Retak (SDI2)

Berdasarkan survey lapangan, kerusakan retak memiliki lebar > 3 mm, maka perhitungan lebar retak:

$$\text{Nilai SDI2 STA } 0 + 200 - 0 + 400 = \text{Hasil SDI1} \times 2$$

$$= 5 \times 2$$

$$= 10$$

$$\text{Nilai SDI2 STA } 0 + 200 - 0 + 400 = \text{Hasil SDI1} \times 2$$

$$= 5 \times 2$$

$$= 10$$

Dari nilai SDI2 diatas, maka rekapitulasi nilai SDI2 sebagai berikut:

Tabel 4.8 Penilaian Lebar Kerusakan Retak (SDI2) Tekol-Malasan

No	Nama Ruas	segmen		Hasil Survey (mm)	kategori Luas Retak	Nilai SDI
		Sta Awal	Sta Akhir			
1	Tekol - Malasan	0 + 000	0 + 200	3.20	lebar>3m	10
2		0 + 200	0 + 400	3.45	lebar>3m	10
3		0 + 400	0 + 600	3.15	lebar>3m	10
4		0 + 600	0 + 800	3.08	lebar>3m	10
5		0 + 800	1 + 000	3.60	lebar>3m	10
6		1 + 000	1 + 200	3.20	lebar>3m	10
7		1 + 200	1 + 400	3.00	lebar>3m	10
8		1 + 400	1 + 600	3.12	lebar>3m	10
9		1 + 600	1 + 800	3.01	lebar>3m	40
10		1 + 800	2 + 000	3.00	lebar>3m	10
11		2 + 000	2 + 200	3.50	lebar>3m	40
12		2 + 200	2 + 400	3.06	lebar>3m	10
13		2 + 400	2 + 600	3.02	lebar>3m	10
14		2 + 600	2 + 800	3.00	lebar>3m	10

Berdasarkan Tabel 4.8 pada ruas Tekol-Malasan diperoleh hasil rekapitulasi penilaian kerusakan retak dilakukan dengan menentukan bobot lebar retak, untuk menghasilkan indeks kerusakan jalan. Dapat dijelaskan jika pada penilaian sesuai rentang yang ditentukan . Bahwa dari tabel diatas untuk hasil survey jika lebar retak >3 maka memiliki bobot nilai SDI2 sebesar SDI2*2.

4.3.6 Penilaian Jumlah Lubang (SDI3)

Berdasarkan survey lapangan didapatkan nilai SDI3 sebagai berikut:

$$\text{Nilai SDI}_3 \text{ STA } 0 + 000 - 0 + 200 = \text{Hasil SDI}_2 + 15$$

$$= 10 + 15$$

$$= 25$$

$$\text{Nilai SDI}_3 \text{ STA } 1 + 600 - 1 + 800 = \text{Hasil SDI}_2 + 25$$

$$= 40 + 25$$

$$= 55$$

Dari hasil SDI₃ diatas, maka rekapitulasi nilai SDI₃ sebagai berikut:

Tabel 4.9 Penilaian Lubang (SDI₃) Tekol-Malasan.

No	Nama Ruas	segmen		Jumlah Lubang	kategori Luas Retak	Rumus mencari SDI	Nilai SDI
		Sta Awal	Sta Akhir				
1	Tekol - Malasan	0 + 000	0 + 200	3	<10km	Hasil SDI 2 + 15	25
2		0 + 200	0 + 400	3	<10km	Hasil SDI 2 + 15	25
3		0 + 400	0+ 600	3	<10km	Hasil SDI 2 + 15	25
4		0+ 600	0 + 800	3	<10km	Hasil SDI 2 + 15	25
5		0 + 800	1 + 000	3	<10km	Hasil SDI 2 + 15	25
6		1 + 000	1 + 200	6	<10km	Hasil SDI 2 + 15	25
7		1 + 200	1 + 400	6	<10km	Hasil SDI 2 + 15	25
8		1 + 400	1 + 600	6	<10km	Hasil SDI 2 + 15	25
9		1 + 600	1 + 800	6	<10km	Hasil SDI 2 + 15	55
10		1 + 800	2 + 000	8	<10km	Hasil SDI 2 + 15	25
11		2 + 000	2 + 200	8	<10km	Hasil SDI 2 + 15	55
12		2 + 200	2 + 400	8	<10km	Hasil SDI 2 + 15	25
13		2 + 400	2 + 600	8	<10km	Hasil SDI 2 + 15	25
14		2+ 600	2 + 800	8	<10km	Hasil SDI 2 + 15	25

Untuk tabel 4.8 penilaian jumlah lubang yang diperoleh dari pengamatan video blackvue sepanjang 200m. Jika kondisi jalan sesuai rentang yang ditentukan tidak ada jumlah lubang maka nilai SDI₃=SDI₂, untuk jumlah lubang < 10 / km maka memiliki bobot nilai SDI₃ sebesar SDI₂+15, untuk jumlah lubang 10-50 / km maka memiliki bobot nilai SDI₃ sebesar SDI₂+75. Dari tabel 4.8 diatas jumlah lubang <10 / km maka nilai SDI₃ menggunakan rumus SDI₂+15.

4.3.7 Penilaian Bekas Roda

Berdasarkan hasil pengamatan, ruas jalan Bts. Kab. Jombang - Kandangan tidak menunjukkan adanya bekas roda. Sesuai dengan parameter penilaian SDI₄, jika tidak ada bekas roda, maka nilai SDI₄ tidak ada, sehingga nilai SDI₄ diambil berdasarkan hasil yang ada. Berikut adalah rekapitulasi hasil nilai SDI₄.

Tabel 4.10 Rekapitulasi Penilaian Bekas Roda Tekol-Malasan SDI₄

No	Nama Ruas	segmen		Kategori Bekas Roda	Kategori Luas Retak	Nilai SDI
		Sta Awal	Sta Akhir			
1	Tekol - Malasan	0 + 000	0 + 200	Tidak Ada	-	25
2		0 + 200	0 + 400	Tidak Ada	-	25
3		0 + 400	0+ 600	Tidak Ada	-	25
4		0+ 600	0 + 800	Tidak Ada	-	25
5		0 + 800	1 + 000	Tidak Ada	-	25

6		1 + 000	1 + 200	Tidak Ada	-	25
7		1 + 200	1 + 400	Tidak Ada	-	25
8		1 + 400	1 + 600	Tidak Ada	-	25
9		1 + 600	1 + 800	Tidak Ada	-	55
12		2 + 200	2 + 400	Tidak Ada	-	25
13		2 + 400	2 + 600	Tidak Ada	-	55
14		2 + 600	2 + 800	Tidak Ada	-	25

Berdasarkan rekapitulasi Tabel 4.9 bahwa jika pada kondisi jalan sesuai rentang yang ditentukan tidak ada bekas roda maka angka yang dimasukkan kedalam perhitungan SDI4 adalah yang tidak memiliki bobot nilai maka SDI4=SDI3

4.3.8 Rekapitulasi Hasil Nilai SDI

Nilai SDI total adalah nilai akhir yang diperoleh dari kombinasi nilai SDI1, SDI2, SDI3, dan SDI4 pada setiap segmen (200m). Hasil nilai ini dapat menggambarkan tingkat kondisi kerusakan jalan dan jenis penanganan yang perlu dilakukan. Berikut adalah rekapitulasi hasil nilai SDI:

Tabel 4.11 Rekapitulasi Nilai SDI Ruas Tekol-Malasan

No	Nama Ruas	segmen		Nilai SDI
		Sta Awal	Sta Akhir	
1	Tekol - Malasan	0 + 000	0 + 200	25
2		0 + 200	0 + 400	25
3		0 + 400	0 + 600	25
4		0 + 600	0 + 800	25
5		0 + 800	1 + 000	25
6		1 + 000	1 + 200	25
7		1 + 200	1 + 400	25
8		1 + 400	1 + 600	25
9		1 + 600	1 + 800	55
10		1 + 800	2 + 000	25
11		2 + 000	2 + 200	55
12		2 + 200	2 + 400	25
13		2 + 400	2 + 600	25
14		2 + 600	2 + 800	25

Faktor-faktor untuk menentukan rekapitulasi penentuan besaran nilai SDI pada Tabel 4.10 adalah kondisi retak permukaan jalan dari total luas, lebar retak rata-rata, jumlah lubang per km serta kedalaman bekas roda/rutting.

4.3.9 Hubungan Nilai SDI dengan Kondisi Jalan

Berdasarkan analisis kerusakan jalan menggunakan metode SDI, diperoleh hasil rekapitulasi perhitungan yang menunjukkan hubungan antara nilai SDI dan kondisi kerusakan jalan sebagai berikut:

Tabel 4.12 Hubungan Antara Nilai SDI dengan Kondisi Jalan

Kondisi Jalan	Nilai SDI
Baik	< 50
Sedang	50 – 100
Rusak Ringan	100 – 150
Rusak Berat	> 150

Sumber : Panduan Survei Kondisi Jalan

Nomor : SMD-03/RCS 2011 (Hal 4)

Dari tabel di atas, dapat diketahui kondisi jalan pada ruas Tabang Kokang berdasarkan pedoman Bina Marga, yang sesuai dengan nilai SDI pada setiap segmen jalan, seperti yang terlihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 4.13 Rekapitulasi Hubungan Nilai SDI dengan Kondisi Jalan pada Ruas Tekol Malasan

No	Nama Ruas	segmen		Nilai SDI	Kondisi Jalan
		Sta Awal	Sta Akhir		
1	Tekol - Malasan	0 + 000	0 + 200	25	Baik
2		0 + 200	0 + 400	25	Baik
3		0 + 400	0 + 600	25	Baik
4		0 + 600	0 + 800	25	Baik
5		0 + 800	1 + 000	25	Baik
6		1 + 000	1 + 200	25	Baik
7		1 + 200	1 + 400	25	Baik
8		1 + 400	1 + 600	25	Baik
9		1 + 600	1 + 800	55	Sedang
10		1 + 800	2 + 000	25	Baik
11		2 + 000	2 + 200	55	Sedang
12		2 + 200	2 + 400	25	Baik
13		2 + 400	2 + 600	25	Baik
14		2 + 600	2 + 800	25	Baik

Berdasarkan Tabel 4.11 hasil rekapitulasi nilai SDI dengan kondisi jalan pada ruas tekol-malasan dijelaskan berdasarkan pedoman bina marga jika nilai SDI < 50 maka kondisi jalan baik. Pada tabel diatas semua kondisi jalan baik kecuali pada sta 1+600-1+800 dan sta 2+000-2+200 kondisi jalan sedang karena bobot nilai SDI 50-100.

4.3.10 Jenis Penanganan Jalan Berdasarkan Nilai SDI

Berdasarkan hasil analisis tingkat kerusakan jalan menurut nilai SDI diatas, maka dapat ditentukan jenis penanganan pemeliharaan dari tiap ruas jalan yang dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.14 Jenis Penanganan Jalan

Nilai SDI	Kondisi Jalan	Jenis Penanganan
< 50	Baik	Pemeliharaan Rutin
50 – 100	Sedang	Pemeliharaan Rutin
100 – 150	Rusak Ringan	Pemeliharaan Berkala
> 150	Rusak Berat	Peningkatan/Rekonstuksi

Sumber : Panduan Survei Kondisi Jalan No : SMD-03/RCS 2011 (Hal 4)

Dari tabel diatas, maka dapat mengetahui jenis penanganan jalan pada ruas Tekol-Malasan dengan pedoman Bina Marga yang sesuai dengan nilai SDI pada tiap segmen jalan yang dapat dilihat pada tabel dibawah ini;

Tabel 4.15 Jenis Penanganan Jalan Pada Ruas Jalan Tekol-Malasan

No	Nama Ruas	segmen		Nilai SDI	Jenis Penanganan
		Sta Awal	Sta Akhir		
1	Tekol - Malasan	0 + 000	0 + 200	25	Pemeliharaan Rutin
2		0 + 200	0 + 400	25	Pemeliharaan Rutin
3		0 + 400	0+ 600	25	Pemeliharaan Rutin
4		0+ 600	0 + 800	25	Pemeliharaan Rutin
5		0 + 800	1 + 000	25	Pemeliharaan Rutin
6		1 + 000	1 + 200	25	Pemeliharaan Rutin
7		1 + 200	1 + 400	25	Pemeliharaan Rutin
8		1 + 400	1 + 600	25	Pemeliharaan Rutin
9		1 + 600	1 + 800	55	Pemeliharaan Berkala
10		1 + 800	2 + 000	25	Pemeliharaan Rutin
11		2 + 000	2 + 200	55	Pemeliharaan Berkala
12		2 + 200	2 + 400	25	Pemeliharaan Rutin
13		2 + 400	2 + 600	25	Pemeliharaan Rutin
14		2+ 600	2 + 800	25	Pemeliharaan Rutin

Dari Tabel 4.12 setelah diperoleh rekap nilai SDI maka dapat mengetahui jenis penanganan jalan pada ruas Tekol-Malasan dengan pedoman Bina Marga yang sesuai dengan nilai SDI tiap segmen jalan. Semua segmen jenis penanganannya pemeliharaan rutin kecuali segmen pada sta 1+600-1+800 dan sta 2+000-2+200 pemeliharaan berkala karena nilai SDI 50-100.

4.4 Analisis Kerusakan Jalan Metode International Roughness Indeks (IRI)

4.4.1 Mencari Nilai RCI (Road Condition Index)

Nilai RCI digunakan untuk menentukan nilai IRI dengan melakukan pengamatan visual berdasarkan hasil perekaman kamera Blackview pada kondisi kerusakan perkerasan jalan di lokasi studi. Berikut adalah nilai RCI yang diperoleh untuk setiap segmen pada ruas Jalan Tekol-Malasan.

Tabel 4.16 Penentuan Nilai RCI (*Road Condition Index*) Secara Visual

No	Jenis Permukaan	Kondisi Secara Visual	Nilai RCI
1	Jalan Tanah dengan drainase yang jelek dan semua tipe permukaan yang tidak diperhatikan sama sekali	Tidak bisa dilalui	0-2
2	Semua tipe perkerasan yang tidak diperhatikan sejak lama (4-5 tahun atau lebih)	Rusak berat, banyak lubang dan seluruh daerah perkerasan	2-3
3	PM (Penetrasi Macadam) lama, Latasbum lama, batu krikil	Rusak bergelombang, banyak lubang	3-4
4	PM setelah pemakaian 2 tahun, Latasbum lama	Agak rusak, kadang-kadang ada lubang, permukaan tidak rata	4-5
5	PM baru, Latasbum baru, Lasbutag setelah pemakaian 2 tahun	Cukup tidak ada atau sedikit sekali lubang, permukaan jalan tidak rata	5-6
6	Lapis tipis lama dari hotmix, Latasbum baru, Lasbutag baru	Baik	6-7
7	Hotmis setelah 2 tahun, Hotmix tipis diatas PM	Sangat baik, umumnya rata	7-8
8	Hotmix baru (Lataston, Laston), peningkatan dengan menggunakan lebih dari 1 lapis	Sangat rata dan teratur	9-10

Sumber : Permen PUPR Nomor 33/PRT/M/2016 2016 (Hal 33)

Untuk menentukan kategori kerusakan dengan nilai seperti pada tabel di atas, dapat dilihat berbagai bentuk kondisi kerusakan yang ada pada tabel dan gambar di bawah ini:

Tabel 4.17 Hasil Survey Penilaian Nilai RCI pada Ruas Tekol-Malasan

NO	NAMA RUAS	Segmen		Nilai RCI			Rata-Rata Nilai RCI
		Sta Awal	Sta Akhir	Pengamatan 1	Pengamatan 2	Pengamatan 3	
1	Tekol - Malasan	0 + 000	0 + 200	4	4	4	4.00
2		0 + 200	0 + 400	4	4	4	4.00
3		0 + 400	0 + 600	4	4	4	4.00
4		0 + 600	0 + 800	3	3	3	3.00
5		0 + 800	1 + 000	3	3	3	3.00
6		1 + 000	1 + 200	3	3	3	3.00
7		1 + 200	1 + 400	3	3	3	3.00
8		1 + 400	1 + 600	3	3	3	3.00
9		1 + 600	1 + 800	3	3	3	3.00
10		1 + 800	2 + 000	3	3	3	3.00
11		2 + 000	2 + 200	3	3	3	3.00
12		2 + 200	2 + 400	3	3	3	3.00
13		2 + 400	2 + 600	3	3	3	3.00
14		2 + 600	2 + 800	4	4	4	4.00

Berdasarkan Tabel 4.13 rekapitulasi hasil survey penilaian RCI diperoleh dari 3 pengamatan secara visual yang didapatkan dari hasil pengamatan blackvue pada kondisi kerusakan perkerasan jalan yang ada di lokasi studi. Bobot nilai pada ruas tekol-malasan diperoleh 5 yang berarti agak rusak, kadang-kadang ada lubang, permukaan tidak rata.

Keterangan:

- Nilai RCI 4: Rusak Bergelombang, banyak lubang
- Nilai RCI 5: Agak Rusak, kadang – kadang ada lubang, permukaan tidak rata
- Nilai RCI 6: Cukup tidak ada atau sedikit sekali lubang, permukaan jalan tidak rata
- Nilai RCI 7: Baik

4.4.2 Perhitungan Nilai Metode IRI (International Roughness Index)

Setelah menentukan nilai RCI, dilanjutkan untuk mendapatkan nilai IRI dengan menggunakan Rumus Persamaan berikut:

$$IRI = \frac{\ln\left(\frac{RCI}{10}\right)}{-0,094}$$

- Perhitungan nilai IRI pada Ruas Jalan Tekol-Malasan pada STA

$$0 + 000 - 0 + 200.$$

$$\text{IRI} = \frac{\frac{\ln(6,00)}{10}}{-0,094}$$

$$= 5,43$$

- Perhitungan nilai IRI pada Ruas Jalan Tekol-Malasan pada STA 0 + 400 – 0 + 600.

$$\text{IRI} = \frac{\frac{\ln(6,5)}{10}}{-0,094}$$

$$= 4,66$$

- Perhitungan nilai IRI pada Ruas Jalan Tekol-Malasan pada STA 1 + 400 – 1 + 600.

$$\text{IRI} = \frac{\frac{\ln(5,0)}{10}}{-0,094}$$

$$= 7,73$$

Tabel 4.18 Hasil Perhitungan Nilai metode IRI pada Ruas Tekol-Malasan

NO	NAMA RUAS	Segmen		Nilai RCI			Rata-Rata Nilai RCI	Nilai IRI
		Sta Awal	Sta Akhir	Pengamatan 1	Pengamatan 2	Pengamatan 3		
1	Tekol - Malasan	0 + 000	0 + 200	4	4	4	4.00	9.75
2		0 + 200	0 + 400	4	4	4	4.00	9.75
3		0 + 400	0 + 600	4	4	4	4.00	9.75
4		0 + 600	0 + 800	3	3	3	3.00	12.81
5		0 + 800	1 + 000	3	3	3	3.00	12.81
6		1 + 000	1 + 200	3	3	3	3.00	12.81
7		1 + 200	1 + 400	3	3	3	3.00	12.81
8		1 + 400	1 + 600	3	3	3	3.00	12.81
9		1 + 600	1 + 800	3	3	3	3.00	12.81
10		1 + 800	2 + 000	3	3	3	3.00	12.81
11		2 + 000	2 + 200	3	3	3	3.00	12.81
12		2 + 200	2 + 400	3	3	3	3.00	12.81
13		2 + 400	2 + 600	3	3	3	3.00	12.81
14		2 + 600	2 + 800	4	4	4	4.00	9.75

Setelah menentukan nilai RCI, selanjutnya mencari nilai IRI, berdasarkan rekapitulasi. Tabel 4.14 merupakan hasil dari perhitungan nilai metode IRI pada ruas Tekol-Malasan.

4.5 Penentuan Pemeliharaan Jalan Sesuai dengan Nilai SDI dan Nilai IRI

Dalam menentukan kondisi perkerasan berdasarkan nilai SDI dan IRI dengan menggunakan parameter penentuan jenis penanganan jalan berikut

Tabel 4.19 Penentuan Jenis Penangan Jalan

IRI (m/km)	SDI			
	<50	50 - 100	100 - 150	>150
<4	Pemeliharaan Rutin	Pemeliharaan Rutin	Pemeliharaan Berkala	Peningkatan/Rekonstruksi
4 – 8	Pemeliharaan Rutin	Pemeliharaan Rutin	Pemeliharaan Berkala	Peningkatan/Rekonstruksi
8 – 12	Pemeliharaan Berkala	Pemeliharaan Berkala	Pemeliharaan Berkala	Peningkatan/Rekonstruksi
>12	Peningkatan/Rekonstruksi	Peningkatan/Rekonstruksi	Peningkatan/Rekonstruksi	Peningkatan/Rekonstruksi

Sumber : Bina Marga 2011

Berikut hasil penilaian hubungan SDI dan IRI beserta jenis penanganannya pada tabel berikut:

Tabel 4.20 Jenis Penanganan Jalan Berdasarkan Hubungan SDI pada Ruas Tekol-Malasan

No	Nama Ruas	segmen		Nilai SDI	Jenis Penanganan
		Sta Awal	Sta Akhir		
1	Tekol - Malasan	0 + 000	0 + 200	25	Pemeliharaan Rutin
2		0 + 200	0 + 400	25	Pemeliharaan Rutin
3		0 + 400	0+ 600	25	Pemeliharaan Rutin
4		0+ 600	0 + 800	25	Pemeliharaan Rutin
5		0 + 800	1 + 000	25	Pemeliharaan Rutin
6		1 + 000	1 + 200	25	Pemeliharaan Rutin
7		1 + 200	1 + 400	25	Pemeliharaan Rutin
8		1 + 400	1 + 600	25	Pemeliharaan Rutin
9		1 + 600	1 + 800	55	Pemeliharaan Berkala
10		1 + 800	2 + 000	25	Pemeliharaan Rutin
11		2 + 000	2 + 200	55	Pemeliharaan Berkala
12		2 + 200	2 + 400	25	Pemeliharaan Rutin
13		2 + 400	2 + 600	25	Pemeliharaan Rutin
14		2+ 600	2 + 800	25	Pemeliharaan Rutin

Berdasarkan Tabel 4.20 merupakan hasil dari rekapitulasi berdasarkan hubungan nilai SDI dan IRI pada ruas Tekol-Malasan untuk menentukan jenis penanganannya, karena pada ruas Tekol-Malasan untuk nilai IRI 4-8 dan nilai SDI <50 untuk jenis penanganannya pemeliharaan rutin.

4.6 Analisis Korelasi Nilai RCI Dengan IRI

Setelah memperoleh nilai RCI, langkah selanjutnya adalah memasukkan nilai-nilai tersebut ke dalam perhitungan nilai korelasi untuk mengetahui seberapa kuat hubungan antara RCI dan IRI. Berikut adalah perhitungan yang dilakukan:

Tabel 4.21 Hasil Perhitungan Nilai metode IRI pada Ruas Tekol-Malasan

NO	NAMA RUAS	Segmen		Rata-Rata Nilai RCI	Nilai IRI
		Sta Awal	Sta Akhir		
1	Tekol - Malasan	0 + 000	0 + 200	4.00	9.75
2		0 + 200	0 + 400	4.00	9.75
3		0 + 400	0 + 600	4.00	9.75
4		0 + 600	0 + 800	3.00	12.81
5		0 + 800	1 + 000	3.00	12.81
6		1 + 000	1 + 200	3.00	12.81
7		1 + 200	1 + 400	3.00	12.81
8		1 + 400	1 + 600	3.00	12.81
9		1 + 600	1 + 800	3.00	12.81
10		1 + 800	2 + 000	3.00	12.81
11		2 + 000	2 + 200	3.00	12.81
12		2 + 200	2 + 400	3.00	12.81
13		2 + 400	2 + 600	3.00	12.81
14		2 + 600	2 + 800	4.00	9.75

Setelah menentukan nilai RCI, selanjutnya mencari nilai IRI, berdasarkan rekapitulasi Tabel 4.21 merupakan hasil dari perhitungan nilai metode RCI dan IRI pada ruas Tekol-Malasan.

4.7 Penentuan Pemeliharaan Jalan Sesuai dengan Nilai SDI dan Nilai IRI

Dalam menentukan kondisi perkerasan berdasarkan nilai SDI dan IRI dengan menggunakan parameter penentuan jenis penanganan jalan berikut:

Tabel 4.22 Penentuan Jenis Penangan Jalan

IRI (m/km)	SDI			
	<50	50 - 100	100 - 150	>150
<4	Pemeliharaan Rutin	Pemeliharaan Rutin	Pemeliharaan Berkala	Peningkatan/Rekonstruksi
4 – 8	Pemeliharaan Rutin	Pemeliharaan Rutin	Pemeliharaan Berkala	Peningkatan/Rekonstruksi
8 – 12	Pemeliharaan Berkala	Pemeliharaan Berkala	Pemeliharaan Berkala	Peningkatan/Rekonstruksi
>12	Peningkatan/Rekonstruksi	Peningkatan/Rekonstruksi	Peningkatan/Rekonstruksi	Peningkatan/Rekonstruksi

Sumber : Bina Marga 2011

Berikut hasil penilaian hubungan SDI dan IRI beserta jenis penanganannya pada tabel berikut:

Tabel 4.23 Jenis Penanganan Jalan Berdasarkan Hubungan SDI dan IRI pada Ruas Tekol-Malasan

No	Nama Ruas	segmen		Nilai IRI	SDI	Kondisi Jalan
		Sta Awal	Sta Akhir			
1	Tekol - Malasan	0 + 000	0 + 200	10	25	Pemeliharaan Rutin
2		0 + 200	0 + 400	10	25	Pemeliharaan Rutin
3		0 + 400	0 + 600	10	25	Pemeliharaan Rutin
4		0 + 600	0 + 800	13	25	Pemeliharaan Rutin
5		0 + 800	1 + 000	13	25	Pemeliharaan Rutin
6		1 + 000	1 + 200	13	25	Pemeliharaan Rutin
7		1 + 200	1 + 400	13	25	Pemeliharaan Rutin
8		1 + 400	1 + 600	13	25	Pemeliharaan Rutin
9		1 + 600	1 + 800	13	55	Pemeliharaan Berkala
10		1 + 800	2 + 000	13	25	Pemeliharaan Rutin
11		2 + 000	2 + 200	13	55	Pemeliharaan Berkala
12		2 + 200	2 + 400	13	25	Pemeliharaan Rutin
13		2 + 400	2 + 600	13	25	Pemeliharaan Rutin
14		2 + 600	2 + 800	10	25	Pemeliharaan Rutin

Berdasarkan Tabel 4.23 merupakan hasil dari rekapitulasi berdasarkan hubungan nilai SDI dan IRI pada ruas Tekol-Malasan untuk menentukan jenis penanganannya, karena pada ruas Tekol-Malasan untuk nilai IRI 4-8 dan nilai SDI <50 untuk jenis penanganannya pemeliharaan rutin.

4.8 Analisis Korelasi Nilai SDI Dengan IRI

Setelah dilakukan perhitungan nilai SDI dan IRI, langkah selanjutnya adalah memasukkan nilai-nilai tersebut ke dalam perhitungan nilai korelasi supaya

mengetahui seberapa kuat hubungan antara SDI dan IRI. Berikut adalah perhitungan yang dilakukan:

Tabel 4.24 Nilai Korelasi SDI dan IRI Pada Ruas Tekol Malasan

NO	Nilai IRI	Nilai SDI	X ²	Y ²	XY
1	9.75	25	95.02	625	59387
2	9.75	25	95.02	625	59387
3	9.75	25	95.02	625	59387
4	12.81	25	164.05	625	102532
5	12.81	25	164.05	625	102532
6	12.81	25	164.05	625	102532
7	12.81	25	164.05	625	102532
8	12.81	25	164.05	625	102532
9	12.81	25	164.05	625	102532
10	12.81	25	164.05	625	102532
11	12.81	25	164.05	625	102532
12	12.81	25	164.05	625	102532
13	12.81	25	164.05	625	102532
14	9.75	25	95.02	625	59387
Σ	167.073	350.000	2020.582	8750.000	1262863.566

$$r = \frac{n \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{(n \sum X^2 - (\sum X)^2)(n \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

$$r = \frac{14 \times 475776.808 - (103,235) (350,000)}{\sqrt{(14 \times 761,243 - (103,200)^2)(14 \times 8750 - (350.000)^2)}}$$

$$r = 0,83$$

Setelah mendapatkan nilai koefisien korelasi, maka hubungan nilai korelasi SDI dan IRI adalah **KUAT** karena berada di interval 0,8-0,9..

Tabel 4.25 Rekapitulasi Hubungan Nilai SDI dengan
Kondisi Jalan pada Ruas Pandean Malasan

No	Nama Ruas	segmen		Nilai SDI	Kondisi Jalan
		Sta Awal	Sta Akhir		
1	Pandean-Malasan	0 + 000	0 + 200	85	Sedang
2		0 + 200	0 + 400	115	Sedang
3		0 + 400	0+ 600	85	Sedang
4		0+ 600	0 + 800	85	Sedang
5		0 + 800	1 + 000	85	Sedang
6		1 + 000	1 + 200	25	Baik
7		1 + 200	1 + 400	25	Baik
8		1 + 400	1 + 600	25	Baik
9		1 + 600	1 + 800	25	Baik
10		1 + 800	2 + 000	25	Baik
11		2 + 000	2 + 200	85	Sedang
12		2 + 200	2 + 400	85	Sedang
13		2 + 400	2 + 600	85	Sedang
14		2+ 600	2 + 800	115	Rusak Ringan
15		2 + 800	3 + 000	85	Sedang
16		3 + 000	3 + 200	85	Sedang
17		3 + 200	3 + 400	85	Sedang
18		3 + 400	3 + 600	85	Sedang
19		3 + 600	3 + 800	115	Rusak Ringan
20		3 + 800	4 + 000	85	Sedang
21		4 + 000	4 + 200	25	Baik
22		4 + 200	4 + 400	25	Baik
23		4 + 400	4 + 600	25	Baik
24		4 + 600	4 + 800	25	Baik
25		4 + 800	5 + 000	25	Baik
26		5 + 000	5 + 350	25	Baik

Tabel 4.26 Jenis Penanganan Jalan Pada Ruas Jalan Pandean-Malasan

No	Nama Ruas	segmen		Nilai IRI	Nilai SDI	Jenis Penanganan
		Sta Awal	Sta Akhir			
1	Pandean-Malasan	0 + 000	0 + 200	12.81	85	Pemeliharaan Berkala
2		0 + 200	0 + 400	12.81	115	Pemeliharaan Berkala
3		0 + 400	0 + 600	12.81	85	Pemeliharaan Berkala
4		0 + 600	0 + 800	12.81	85	Pemeliharaan Berkala
5		0 + 800	1 + 000	12.81	85	Pemeliharaan Berkala
6		1 + 000	1 + 200	9.75	25	Pemeliharaan Rutin
7		1 + 200	1 + 400	9.75	25	Pemeliharaan Rutin
8		1 + 400	1 + 600	9.75	25	Pemeliharaan Rutin
9		1 + 600	1 + 800	9.75	25	Pemeliharaan Rutin
10		1 + 800	2 + 000	9.75	25	Pemeliharaan Rutin
11		2 + 000	2 + 200	12.81	85	Pemeliharaan Berkala
12		2 + 200	2 + 400	12.81	85	Pemeliharaan Berkala
13		2 + 400	2 + 600	12.81	85	Pemeliharaan Berkala
14		2 + 600	2 + 800	12.81	115	Pemeliharaan Berkala
15		2 + 800	3 + 000	12.81	85	Pemeliharaan Berkala
16		3 + 000	3 + 200	12.81	85	Pemeliharaan Berkala
17		3 + 200	3 + 400	12.81	85	Pemeliharaan Berkala
18		3 + 400	3 + 600	12.81	85	Pemeliharaan Berkala
19		3 + 600	3 + 800	12.81	115	Pemeliharaan Berkala
20		3 + 800	4 + 000	9.75	85	Pemeliharaan Berkala
21		4 + 000	4 + 200	12.81	25	Pemeliharaan Rutin
22		4 + 200	4 + 400	9.75	25	Pemeliharaan Rutin
23		4 + 400	4 + 600	9.75	25	Pemeliharaan Rutin
24		4 + 600	4 + 800	9.75	25	Pemeliharaan Rutin
25		4 + 800	5 + 000	9.75	25	Pemeliharaan Rutin
26		5 + 000	5 + 350	9.75	25	Pemeliharaan Rutin

Tabel 4.27 Rekapitulasi Hasil SDI, IRI Dan RCI Ruas Pandean-Malasan

No	Nama Ruas	segmen		Nilai SDI	Rata-Rata Nilai RCI	Nilai IRI
		Sta Awal	Sta Akhir			
1	Pandean-Malasan	0 + 000	0 + 200	85	3.00	12.81
2		0 + 200	0 + 400	115	3.00	12.81
3		0 + 400	0+ 600	85	3.00	12.81
4		0+ 600	0 + 800	85	3.00	12.81
5		0 + 800	1 + 000	85	3.00	12.81
6		1 + 000	1 + 200	25	4.00	9.75
7		1 + 200	1 + 400	25	4.00	9.75
8		1 + 400	1 + 600	25	4.00	9.75
9		1 + 600	1 + 800	25	4.00	9.75
10		1 + 800	2 + 000	25	4.00	9.75
11		2 + 000	2 + 200	85	3.00	12.81
12		2 + 200	2 + 400	85	3.00	12.81
13		2 + 400	2 + 600	85	3.00	12.81
14		2+ 600	2 + 800	115	3.00	12.81
15		2 + 800	3 + 000	85	3.00	12.81
16		3 + 000	3 + 200	85	3.00	12.81
17		3 + 200	3 + 400	85	3.00	12.81
18		3 + 400	3 + 600	85	3.00	12.81
19		3 + 600	3 + 800	115	3.00	12.81
20		3 + 800	4 + 000	85	4.00	9.75
21		4 + 000	4 + 200	25	3.00	12.81
22		4 + 200	4 + 400	25	4.00	9.75
23		4 + 400	4 + 600	25	4.00	9.75
24		4 + 600	4 + 800	25	4.00	9.75
25		4 + 800	5 + 000	25	4.00	9.75
26		5 + 000	5 + 350	25	4.00	9.75

Tabel 4.28 Nilai Korelasi SDI dan IRI Pada Ruas Pandean-Malasan

NO	Nilai IRI	Nilai SDI	X ²	Y ²	XY
1	12.81	25	164.05	625	102532
2	12.81	25	164.05	625	102532
3	12.81	25	164.05	625	102532
4	12.81	25	164.05	625	102532
5	12.81	25	164.05	625	102532
6	9.75	25	95.02	625	59387
7	9.75	25	95.02	625	59387
8	9.75	25	95.02	625	59387
9	9.75	25	95.02	625	59387
10	9.75	25	95.02	625	59387
11	12.81	25	164.05	625	102532
12	12.81	25	164.05	625	102532
13	12.81	25	164.05	625	102532
14	12.81	25	164.05	625	102532
15	12.81	25	164.05	625	102532
16	12.81	25	164.05	625	102532
17	12.81	25	164.05	625	102532
18	12.81	25	164.05	625	102532
19	12.81	25	164.05	625	102532
20	9.75	25	95.02	625	59387
21	12.81	25	164.05	625	102532
22	9.75	25	95.02	625	59387
23	9.75	25	95.02	625	59387
24	9.75	25	95.02	625	59387
25	9.75	25	95.02	625	59387
26	9.75	26	95.02	676	64233
Σ	299.35	651.00	3505.97	16301.00	2196075.99

$$r = \frac{n \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{(n \sum X^2 - (\sum X)^2)(n \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

$$r = \frac{26 \times 2196075 - (299,35) (651,00)}{\sqrt{(26 \times 35097 - (299,35)^2)(26 \times 16301,00 - (651,00)^2)}}$$

$$r = 0,889$$

Setelah mendapatkan nilai koefisien korelasi, maka hubungan nilai korelasi SDI dan IRI adalah **KUAT** karena berada di interval 0,8-0,9.

Tabel 4.29 Rekapitulasi Hubungan Nilai SDI dengan
Kondisi Jalan pada Ruas Kedunglurah-Gandusari

No	Nama Ruas	segmen		Nilai SDI	Kondisi Jalan
		Sta Awal	Sta Akhir		
1	Ruas Kedunglurah - Gandusari	0 + 000	0 + 200	85	Sedang
2		0 + 200	0 + 400	85	Sedang
3		0 + 400	0+ 600	85	Sedang
4		0+ 600	0 + 800	85	Sedang
5		0 + 800	1 + 000	85	Sedang
6		1 + 000	1 + 200	85	Sedang
7		1 + 200	1 + 400	85	Sedang
8		1 + 400	1 + 600	85	Sedang
9		1 + 600	1 + 800	85	Sedang
10		1 + 800	2 + 000	85	Sedang
11		2 + 000	2 + 200	25	Baik
12		2 + 200	2 + 400	25	Baik
13		2 + 400	2 + 600	25	Baik
14		2+ 600	2 + 800	25	Baik
15		2 + 800	3 + 000	25	Baik
16		3 + 000	3 + 200	25	Baik
17		3 + 200	3 + 400	25	Baik
18		3 + 400	3 + 600	25	Baik
19		3 + 600	3 + 800	25	Baik
20		3 + 800	4 + 000	25	Baik
21		4 + 000	4 + 200	25	Baik
22		4 + 200	4 + 400	25	Baik
23		4 + 400	4 + 600	25	Baik
24		4 + 600	4 + 800	25	Baik
25		4 + 800	5 + 000	25	Baik
26		5 + 000	5 + 200	25	Baik
27		5 + 200	5 + 400	25	Baik
28		5 + 400	5 + 600	25	Baik
29		5 + 600	5 + 800	25	Baik
30		5 + 800	6 + 000	25	Baik
31		6 + 000	6 + 200	25	Baik
32		6 + 200	6 + 400	25	Baik
33		6 + 400	6 + 600	25	Baik
34		6 + 600	6 + 800	25	Baik
35		6 + 800	7 + 000	25	Baik
36		7 + 000	7 + 200	25	Baik
37		7 + 200	7 + 400	25	Baik
38		7 + 400	7 + 600	25	Baik
39		7 + 600	7 + 800	25	Baik
40		7 + 800	8 + 000	25	Baik

41		8 + 000	8 + 200	25	Baik
42		8 + 200	8 + 400	25	Baik
43		8 + 400	8 + 600	25	Baik
44		8 + 600	8 + 800	25	Baik
45		8 + 800	9 + 000	25	Baik
46		9 + 000	9 + 200	25	Baik

Tabel 4.30 Jenis Penanganan Jalan Pada Ruas Jalan Kedunglurah-Gandusari

No	Nama Ruas	segmen		Nilai IRI	Nilai SDI	Jenis Penanganan
		Sta Awal	Sta Akhir			
1	Ruas Kedunglurah - Gandusari	0 + 000	0 + 200	11.69	85	Pemeliharaan Berkala
2		0 + 200	0 + 400	11.69	85	Pemeliharaan Berkala
3		0 + 400	0 + 600	11.69	85	Pemeliharaan Berkala
4		0 + 600	0 + 800	11.69	85	Pemeliharaan Berkala
5		0 + 800	1 + 000	11.69	85	Pemeliharaan Berkala
6		1 + 000	1 + 200	11.69	85	Pemeliharaan Berkala
7		1 + 200	1 + 400	11.69	85	Pemeliharaan Berkala
8		1 + 400	1 + 600	11.69	85	Pemeliharaan Berkala
9		1 + 600	1 + 800	11.69	85	Pemeliharaan Berkala
10		1 + 800	2 + 000	11.69	85	Pemeliharaan Berkala
11		2 + 000	2 + 200	7.37	25	Pemeliharaan Rutin
12		2 + 200	2 + 400	7.37	25	Pemeliharaan Rutin
13		2 + 400	2 + 600	7.37	25	Pemeliharaan Rutin
14		2 + 600	2 + 800	7.37	25	Pemeliharaan Rutin
15		2 + 800	3 + 000	7.37	25	Pemeliharaan Rutin
16		3 + 000	3 + 200	7.37	25	Pemeliharaan Rutin
17		3 + 200	3 + 400	7.37	25	Pemeliharaan Rutin
18		3 + 400	3 + 600	7.37	25	Pemeliharaan Rutin
19		3 + 600	3 + 800	7.37	25	Pemeliharaan Rutin
20		3 + 800	4 + 000	7.37	25	Pemeliharaan Rutin
21		4 + 000	4 + 200	7.37	25	Pemeliharaan Rutin
22		4 + 200	4 + 400	3.79	25	Pemeliharaan Rutin
23		4 + 400	4 + 600	3.79	25	Pemeliharaan Rutin
24		4 + 600	4 + 800	3.79	25	Pemeliharaan Rutin
25		4 + 800	5 + 000	3.79	25	Pemeliharaan Rutin
26		5 + 000	5 + 200	3.79	25	Pemeliharaan Rutin
27		5 + 200	5 + 400	3.79	25	Pemeliharaan Rutin
28		5 + 400	5 + 600	3.79	25	Pemeliharaan Rutin
29		5 + 600	5 + 800	3.79	25	Pemeliharaan Rutin
30		5 + 800	6 + 000	3.79	25	Pemeliharaan Rutin
31		6 + 000	6 + 200	3.79	25	Pemeliharaan Rutin
32		6 + 200	6 + 400	3.79	25	Pemeliharaan Rutin
33		6 + 400	6 + 600	3.79	25	Pemeliharaan Rutin
34		6 + 600	6 + 800	3.79	25	Pemeliharaan Rutin

35	6 + 800	7 + 000	3.79	25	Pemeliharaan Rutin
36	7 + 000	7 + 200	3.79	25	Pemeliharaan Rutin
37	7 + 200	7 + 400	3.79	25	Pemeliharaan Rutin
38	7 + 400	7 + 600	3.79	25	Pemeliharaan Rutin
39	7 + 600	7 + 800	3.79	25	Pemeliharaan Rutin
40	7 + 800	8 + 000	3.79	25	Pemeliharaan Rutin
41	8 + 000	8 + 200	3.79	25	Pemeliharaan Rutin
42	8 + 200	8 + 400	3.79	25	Pemeliharaan Rutin
43	8 + 400	8 + 600	3.79	25	Pemeliharaan Rutin
44	8 + 600	8 + 800	3.79	25	Pemeliharaan Rutin
45	8 + 800	9 + 000	3.79	25	Pemeliharaan Rutin
46	9 + 000	9 + 200	3.79	25	Pemeliharaan Rutin

Tabel 4.31 Rekapitulasi Hasil SDI, IRI dan RCI Ruas Kedunglurah-Gandusari

No	Nama Ruas	segmen		Nilai SDI	Nilai RCI	Nilai IRI
		Sta Awal	Sta Akhir			
1	Ruas Kedunglurah-Gandusari	0 + 000	0 + 200	85	3.33	11.7
2		0 + 200	0 + 400	85	3.33	11.7
3		0 + 400	0 + 600	85	3.33	11.7
4		0 + 600	0 + 800	85	3.33	11.7
5		0 + 800	1 + 000	85	3.33	11.7
6		1 + 000	1 + 200	85	3.33	11.7
7		1 + 200	1 + 400	85	3.33	11.7
8		1 + 400	1 + 600	85	3.33	11.7
9		1 + 600	1 + 800	85	3.33	11.7
10		1 + 800	2 + 000	85	3.33	11.7
11		2 + 000	2 + 200	25	5.00	7.4
12		2 + 200	2 + 400	25	5.00	7.4
13		2 + 400	2 + 600	25	5.00	7.4
14		2 + 600	2 + 800	25	5.00	7.4
15		2 + 800	3 + 000	25	5.00	7.4
16		3 + 000	3 + 200	25	5.00	7.4
17		3 + 200	3 + 400	25	5.00	7.4
18		3 + 400	3 + 600	25	5.00	7.4
19		3 + 600	3 + 800	25	5.00	7.4
20		3 + 800	4 + 000	25	5.00	7.4
21		4 + 000	4 + 200	25	5.00	7.4
22		4 + 200	4 + 400	25	7.00	3.8
23		4 + 400	4 + 600	25	7.00	3.8
24		4 + 600	4 + 800	25	7.00	3.8
25		4 + 800	5 + 000	25	7.00	3.8
26		5 + 000	5 + 200	25	7.00	3.8
27		5 + 200	5 + 400	25	7.00	3.8
28		5 + 400	5 + 600	25	7.00	3.8

29		5 + 600	5 + 800	25	7.00	3.8
30		5 + 800	6 + 000	25	7.00	3.8
31		6 + 000	6 + 200	25	7.00	3.8
32		6 + 200	6 + 400	25	7.00	3.8
33		6 + 400	6 + 600	25	7.00	3.8
34		6 + 600	6 + 800	25	7.00	3.8
35		6 + 800	7 + 000	25	7.00	3.8
36		7 + 000	7 + 200	25	7.00	3.8
37		7 + 200	7 + 400	25	7.00	3.8
38		7 + 400	7 + 600	25	7.00	3.8
39		7 + 600	7 + 800	25	7.00	3.8
40		7 + 800	8 + 000	25	7.00	3.8
41		8 + 000	8 + 200	25	7.00	3.8
42		8 + 200	8 + 400	25	7.00	3.8
43		8 + 400	8 + 600	25	7.00	3.8
44		8 + 600	8 + 800	25	7.00	3.8
45		8 + 800	9 + 000	25	7.00	3.8
46		9 + 000	9 + 200	25	7.00	3.8

Tabel 4.32 Nilai Korelasi SDI dan IRI Pada Ruas Kedunglurah-Gandusari

NO	Nilai IRI	Nilai SDI	X ²	Y ²	XY
1	11.69	25	136.59	625	85372
2	11.69	25	136.59	625	85372
3	11.69	25	136.59	625	85372
4	11.69	25	136.59	625	85372
5	11.69	25	136.59	625	85372
6	11.69	25	136.59	625	85372
7	11.69	25	136.59	625	85372
8	11.69	25	136.59	625	85372
9	11.69	25	136.59	625	85372
10	11.69	25	136.59	625	85372
11	7.37	25	54.37	625	33984
12	7.37	25	54.37	625	33984
13	7.37	25	54.37	625	33984
14	7.37	25	54.37	625	33984
15	7.37	25	54.37	625	33984
16	7.37	25	54.37	625	33984
17	7.37	25	54.37	625	33984
18	7.37	25	54.37	625	33984
19	7.37	25	54.37	625	33984
20	7.37	25	54.37	625	33984
21	7.37	25	54.37	625	33984
22	3.79	25	14.40	625	8998
23	3.79	25	14.40	625	8998

24	3.79	25	14.40	625	8998
25	3.79	25	14.40	625	8998
26	3.79	25	14.40	625	8998
27	3.79	25	14.40	625	8998
28	3.79	25	14.40	625	8998
29	3.79	25	14.40	625	8998
30	3.79	25	14.40	625	8998
31	3.79	25	14.40	625	8998
32	3.79	25	14.40	625	8998
33	3.79	25	14.40	625	8998
34	3.79	25	14.40	625	8998
35	3.79	25	14.40	625	8998
36	3.79	25	14.40	625	8998
37	3.79	25	14.40	625	8998
38	3.79	25	14.40	625	8998
39	3.79	25	14.40	625	8998
40	3.79	25	14.40	625	8998
41	3.79	25	14.40	625	8998
42	3.79	25	14.40	625	8998
43	3.79	25	14.40	625	8998
44	3.79	25	14.40	625	8998
45	3.79	25	14.40	625	8998
46	3.79	25	14.40	625	8998
Σ	292.85	1150.00	2324.00	28750.00	1452502.42

$$r = \frac{n \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{(n \sum X^2 - (\sum X)^2)(n \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

$$r = \frac{46 \times 1452502,42 - (292,85) (1150,00)}{\sqrt{(46 \times 2324,00 - (292,85)^2)(46 \times 28750,00 - (1150,00)^2)}}$$

$$r = 0,85$$

Setelah mendapatkan nilai koefisien korelasi, maka hubungan nilai korelasi SDI dan IRI adalah **KUAT** karena berada di interval 0,8-0,9.

Tabel 4.33 Rekapitulasi Hubungan Nilai SDI dengan
Kondisi Jalan pada Ruas Wonorejo-Sebo

No	Nama Ruas	segmen		Nilai SDI	Kondisi Jalan
		Sta Awal	Sta Akhir		
1	Ruas Wonorejo - Sebo	0 + 000	0 + 200	25	Baik
2		0 + 200	0 + 400	25	Baik
3		0 + 400	0+ 600	25	Baik
4		0+ 600	0 + 800	55	Sedang
5		0 + 800	1 + 000	95	Sedang
6		1 + 000	1 + 200	115	Rusak Ringan
7		1 + 200	1 + 400	155	Rusak Ringan
8		1 + 400	1 + 600	155	Rusak Ringan
9		1 + 600	1 + 800	155	Rusak Ringan
10		1 + 800	2 + 000	115	Rusak Ringan
11		2 + 000	2 + 200	55	Sedang
12		2 + 200	2 + 400	55	Sedang
13		2 + 400	2 + 600	25	Baik
14		2+ 600	2 + 800	25	Baik
15		2 + 800	3 + 000	55	Sedang
16		3 + 000	3 + 200	55	Sedang
17		3 + 200	3 + 400	95	Sedang
18		3 + 400	3 + 600	25	Baik
19		3 + 600	3 + 800	25	Baik
20		3 + 800	4 + 000	55	Sedang
21		4 + 000	4 + 200	55	Sedang
22		4 + 200	4 + 400	25	Baik
23		4 + 400	4 + 600	25	Baik
24		4 + 600	4 + 800	25	Baik
25		4 + 800	5 + 000	25	Baik
26		5 + 000	5 + 200	25	Baik
27		5 + 200	5 + 400	25	Baik
28		5 + 400	5 + 600	25	Baik
29		5 + 600	5 + 800	25	Baik
30		5 + 800	6 + 000	25	Baik
31		6 + 000	6 + 200	25	Baik
32		6 + 200	6 + 400	55	Sedang
33		6 + 400	6 + 600	25	Baik
34		6 + 600	6 + 800	25	Baik
35		6 + 800	7 + 000	25	Baik
36		7 + 000	7 + 200	25	Baik
37		7 + 200	7 + 400	25	Baik
38		7 + 400	7 + 600	25	Baik
39		7 + 600	7 + 800	95	Sedang
40		7 + 800	8 + 000	25	Baik

41	8 + 000	8 + 200	25	Baik
42	8 + 200	8 + 400	25	Baik
43	8 + 400	8 + 600	25	Baik
44	8 + 600	8 + 800	25	Baik
45	8 + 800	9+ 000	25	Baik
46	9+ 000	9+ 200	25	Baik
47	9+ 200	9+ 400	55	Sedang
48	9+ 400	9+ 600	25	Baik
49	9+ 600	9+ 800	95	Sedang
50	9+ 800	10+ 000	55	Sedang
51	10+ 000	10+ 200	25	Baik
52	10+ 200	10+ 400	25	Baik
53	10+ 400	10+ 600	25	Baik
54	10+ 600	10+ 800	25	Baik
55	10+ 800	11+000	25	Baik
56	11+000	11+200	25	Baik
57	11+200	11+400	25	Baik
58	11+400	11+600	25	Baik
59	11+600	11+800	25	Baik
60	11+800	12+000	25	Baik
61	12+000	12+200	25	Baik
62	12+200	12+400	55	Baik
63	12+400	12+600	25	Baik
64	12+600	12+800	25	Baik
65	12+800	13+000	25	Baik
66	13+000	13+200	25	Baik
67	13+200	13+400	25	Baik
68	13+400	13+600	25	Baik
69	13+600	13+800	25	Baik
70	13+800	14+000	25	Baik
71	14+000	14+200	25	Baik
72	14+200	14+400	25	Baik
73	14+400	14+600	25	Baik
74	14+600	14+800	25	Baik
75	14+800	15+000	25	Baik
76	15+000	15+200	25	Baik
77	15+200	15+400	25	Baik
78	15+400	15+600	25	Baik
79	15+600	15+800	55	Sedang
80	15+800	16+000	55	Sedang
81	16+000	16+200	25	Baik
82	16+200	16+400	25	Baik
83	16+400	16+600	25	Baik
84	16+600	16+800	25	Baik
85	16+800	17+000	25	Baik

86		17+000	17+200	25	Baik
87		17+200	17+400	25	Baik
88		17+400	17+600	25	Baik
89		17+600	17+800	25	Baik
90		17+800	18+000	25	Baik

Tabel 4.34 Rekapitulasi Penanganan Jalan pada Ruas Jalan Wonorejo-Sebo

No	Nama Ruas	segmen		Nilai SDI	Penanganan Jalan
		Sta Awal	Sta Akhir		
1	Ruas Wonorejo - Sebo	0 + 000	0 + 200	25	Pemeliharaan Rutin
2		0 + 200	0 + 400	25	Pemeliharaan Rutin
3		0 + 400	0+ 600	25	Pemeliharaan Rutin
4		0+ 600	0 + 800	55	Pemeliharaan Berkala
5		0 + 800	1 + 000	95	Pemeliharaan Berkala
6		1 + 000	1 + 200	115	Pemeliharaan Berkala
7		1 + 200	1 + 400	155	Pemeliharaan Berkala
8		1 + 400	1 + 600	155	Pemeliharaan Berkala
9		1 + 600	1 + 800	155	Pemeliharaan Berkala
10		1 + 800	2 + 000	115	Pemeliharaan Berkala
11		2 + 000	2 + 200	55	Pemeliharaan Berkala
12		2 + 200	2 + 400	55	Pemeliharaan Berkala
13		2 + 400	2 + 600	25	Pemeliharaan Rutin
14		2+ 600	2 + 800	25	Pemeliharaan Rutin
15		2 + 800	3 + 000	55	Pemeliharaan Berkala
16		3 + 000	3 + 200	55	Pemeliharaan Berkala
17		3 + 200	3 + 400	95	Pemeliharaan Berkala
18		3 + 400	3 + 600	25	Pemeliharaan Rutin
19		3 + 600	3 + 800	25	Pemeliharaan Rutin
20		3 + 800	4 + 000	55	Pemeliharaan Berkala
21		4 + 000	4 + 200	55	Pemeliharaan Berkala
22		4 + 200	4 + 400	25	Pemeliharaan Rutin
23		4 + 400	4 + 600	25	Pemeliharaan Rutin
24		4 + 600	4 + 800	25	Pemeliharaan Rutin
25		4 + 800	5 + 000	25	Pemeliharaan Rutin
26		5 + 000	5 + 200	25	Pemeliharaan Rutin
27		5 + 200	5 + 400	25	Pemeliharaan Rutin
28		5 + 400	5 + 600	25	Pemeliharaan Rutin
29		5 + 600	5 + 800	25	Pemeliharaan Rutin
30		5 + 800	6 + 000	25	Pemeliharaan Rutin
31		6 + 000	6 + 200	25	Pemeliharaan Rutin
32		6 + 200	6 + 400	55	Pemeliharaan Berkala
33		6 + 400	6 + 600	25	Pemeliharaan Rutin
34		6 + 600	6 + 800	25	Pemeliharaan Rutin
35		6 + 800	7 + 000	25	Pemeliharaan Rutin

36	7 + 000	7 + 200	25	Pemeliharaan Rutin
37	7 + 200	7 + 400	25	Pemeliharaan Rutin
38	7 + 400	7 + 600	25	Pemeliharaan Rutin
39	7 + 600	7 + 800	95	Pemeliharaan Berkala
40	7 + 800	8 + 000	25	Pemeliharaan Rutin
41	8 + 000	8 + 200	25	Pemeliharaan Rutin
42	8 + 200	8 + 400	25	Pemeliharaan Rutin
43	8 + 400	8 + 600	25	Pemeliharaan Rutin
44	8 + 600	8 + 800	25	Pemeliharaan Rutin
45	8 + 800	9+ 000	25	Pemeliharaan Rutin
46	9+ 000	9+ 200	25	Pemeliharaan Rutin
47	9+ 200	9+ 400	55	Pemeliharaan Berkala
48	9+ 400	9+ 600	25	Pemeliharaan Rutin
49	9+ 600	9+ 800	95	Pemeliharaan Berkala
50	9+ 800	10+ 000	55	Pemeliharaan Berkala
51	10+ 000	10+ 200	25	Pemeliharaan Rutin
52	10+ 200	10+ 400	25	Pemeliharaan Rutin
53	10+ 400	10+ 600	25	Pemeliharaan Rutin
54	10+ 600	10+ 800	25	Pemeliharaan Rutin
55	10+ 800	11+000	25	Pemeliharaan Rutin
56	11+000	11+200	25	Pemeliharaan Rutin
57	11+200	11+400	25	Pemeliharaan Rutin
58	11+400	11+600	25	Pemeliharaan Rutin
59	11+600	11+800	25	Pemeliharaan Rutin
60	11+800	12+000	25	Pemeliharaan Rutin
61	12+000	12+200	25	Pemeliharaan Rutin
62	12+200	12+400	55	Pemeliharaan Berkala
63	12+400	12+600	25	Pemeliharaan Rutin
64	12+600	12+800	25	Pemeliharaan Rutin
65	12+800	13+000	25	Pemeliharaan Rutin
66	13+000	13+200	25	Pemeliharaan Rutin
67	13+200	13+400	25	Pemeliharaan Rutin
68	13+400	13+600	25	Pemeliharaan Rutin
69	13+600	13+800	25	Pemeliharaan Rutin
70	13+800	14+000	25	Pemeliharaan Rutin
71	14+000	14+200	25	Pemeliharaan Rutin
72	14+200	14+400	25	Pemeliharaan Rutin
73	14+400	14+600	25	Pemeliharaan Rutin
74	14+600	14+800	25	Pemeliharaan Rutin
75	14+800	15+000	25	Pemeliharaan Rutin
76	15+000	15+200	25	Pemeliharaan Rutin
77	15+200	15+400	25	Pemeliharaan Rutin
78	15+400	15+600	25	Pemeliharaan Rutin
79	15+600	15+800	55	Pemeliharaan Rutin
80	15+800	16+000	55	Pemeliharaan Rutin

81	16+000	16+200	25	Pemeliharaan Rutin
82	16+200	16+400	25	Pemeliharaan Rutin
83	16+400	16+600	25	Pemeliharaan Rutin
84	16+600	16+800	25	Pemeliharaan Rutin
85	16+800	17+000	25	Pemeliharaan Rutin
86	17+000	17+200	25	Pemeliharaan Rutin
87	17+200	17+400	25	Pemeliharaan Rutin
88	17+400	17+600	25	Pemeliharaan Rutin
89	17+600	17+800	25	Pemeliharaan Rutin
90	17+800	18+000	25	Pemeliharaan Rutin

Tabel 4.35 Rekapitulasi Hasil SDI, IRI Dan RCI Ruas Wonorejo-Sebo

No	Nama Ruas	segmen		Nilai SDI	Rata-Rata Nilai RCI	Nilai IRI
		Sta Awal	Sta Akhir			
1	Ruas Wonorejo - Sebo	0 + 000	0 + 200	25	4.00	9.75
2		0 + 200	0 + 400	25	4.00	9.75
3		0 + 400	0+ 600	25	4.00	9.75
4		0+ 600	0 + 800	55	4.00	9.75
5		0 + 800	1 + 000	95	3.00	12.81
6		1 + 000	1 + 200	115	3.00	12.81
7		1 + 200	1 + 400	155	3.00	12.81
8		1 + 400	1 + 600	155	3.00	12.81
9		1 + 600	1 + 800	155	3.00	12.81
10		1 + 800	2 + 000	115	3.00	12.81
11		2 + 000	2 + 200	55	4.00	9.75
12		2 + 200	2 + 400	55	3.00	12.81
13		2 + 400	2 + 600	25	4.00	9.75
14		2+ 600	2 + 800	25	4.00	9.75
15		2 + 800	3 + 000	55	3.00	12.81
16		3 + 000	3 + 200	55	3.00	12.81
17		3 + 200	3 + 400	95	3.00	12.81
18		3 + 400	3 + 600	25	4.00	9.75
19		3 + 600	3 + 800	25	4.00	9.75
20		3 + 800	4 + 000	55	3.00	12.81
21		4 + 000	4 + 200	55	3.00	12.81
22		4 + 200	4 + 400	25	4.00	9.75
23		4 + 400	4 + 600	25	4.00	9.75
24		4 + 600	4 + 800	25	4.00	9.75
25		4 + 800	5 + 000	25	4.00	9.75
26		5 + 000	5 + 200	25	4.00	9.75
27		5 + 200	5 + 400	25	4.00	9.75
28		5 + 400	5 + 600	25	4.00	9.75
29		5 + 600	5 + 800	25	4.00	9.75
30		5 + 800	6 + 000	25	4.00	9.75

31	6 + 000	6 + 200	25	4.00	9.75
32	6 + 200	6 + 400	55	3.00	12.81
33	6 + 400	6 + 600	25	4.00	9.75
34	6 + 600	6 + 800	25	4.00	9.75
35	6 + 800	7 + 000	25	4.00	9.75
36	7 + 000	7 + 200	25	4.00	9.75
37	7 + 200	7 + 400	25	4.00	9.75
38	7 + 400	7 + 600	25	4.00	9.75
39	7 + 600	7 + 800	95	3.00	12.81
40	7 + 800	8 + 000	25	4.00	9.75
41	8 + 000	8 + 200	25	4.00	9.75
42	8 + 200	8 + 400	25	4.00	9.75
43	8 + 400	8 + 600	25	4.00	9.75
44	8 + 600	8 + 800	25	4.00	9.75
45	8 + 800	9+ 000	25	4.00	9.75
46	9+ 000	9+ 200	25	4.00	9.75
47	9+ 200	9+ 400	55	3.00	12.81
48	9+ 400	9+ 600	25	4.00	9.75
49	9+ 600	9+ 800	95	3.00	12.81
50	9+ 800	10+ 000	55	3.00	12.81
51	10+ 000	10+ 200	25	4.00	9.75
52	10+ 200	10+ 400	25	4.00	9.75
53	10+ 400	10+ 600	25	4.00	9.75
54	10+ 600	10+ 800	25	4.00	9.75
55	10+ 800	11+000	25	4.00	9.75
56	11+000	11+200	25	4.00	9.75
57	11+200	11+400	25	4.00	9.75
58	11+400	11+600	25	4.00	9.75
59	11+600	11+800	25	4.00	9.75
60	11+800	12+000	25	4.00	9.75
61	12+000	12+200	25	4.00	9.75
62	12+200	12+400	55	3.00	12.81
63	12+400	12+600	25	4.00	9.75
64	12+600	12+800	25	4.00	9.75
65	12+800	13+000	25	4.00	9.75
66	13+000	13+200	25	4.00	9.75
67	13+200	13+400	25	4.00	9.75
68	13+400	13+600	25	4.00	9.75
69	13+600	13+800	25	4.00	9.75
70	13+800	14+000	25	4.00	9.75
71	14+000	14+200	25	4.00	9.75
72	14+200	14+400	25	4.00	9.75
73	14+400	14+600	25	4.00	9.75
74	14+600	14+800	25	4.00	9.75
75	14+800	15+000	25	4.00	9.75

76	15+000	15+200	25	4.00	9.75
77	15+200	15+400	25	4.00	9.75
78	15+400	15+600	25	4.00	9.75
79	15+600	15+800	55	4.00	9.75
80	15+800	16+000	55	4.00	9.75
81	16+000	16+200	25	4.00	9.75
82	16+200	16+400	25	4.00	9.75
83	16+400	16+600	25	4.00	9.75
84	16+600	16+800	25	4.00	9.75
85	16+800	17+000	25	4.00	9.75
86	17+000	17+200	25	4.00	9.75
87	17+200	17+400	25	4.00	9.75
88	17+400	17+600	25	4.00	9.75
89	17+600	17+800	25	4.00	9.75
90	17+800	18+000	25	4.00	9.75

Tabel 4.36 Rekapitulasi Nilai Korelasi SDI dan IRI Pada Ruas Wonorejo-Sebo

NO	Nilai IRI	Nilai SDI	X^2	Y^2	XY
1	9.75	25	95.02	625	59387
2	9.75	25	95.02	625	59387
3	9.75	25	95.02	625	59387
4	9.75	25	95.02	625	59387
5	12.81	25	164.05	625	102532
6	12.81	25	164.05	625	102532
7	12.81	25	164.05	625	102532
8	12.81	25	164.05	625	102532
9	12.81	25	164.05	625	102532
10	12.81	25	164.05	625	102532
11	9.75	25	95.02	625	59387
12	12.81	25	164.05	625	102532
13	9.75	25	95.02	625	59387
14	9.75	25	95.02	625	59387
15	12.81	25	164.05	625	102532
16	12.81	25	164.05	625	102532
17	12.81	25	164.05	625	102532
18	9.75	25	95.02	625	59387
19	9.75	25	95.02	625	59387
20	12.81	25	164.05	625	102532
21	12.81	25	164.05	625	102532
22	9.75	25	95.02	625	59387
23	9.75	25	95.02	625	59387
24	9.75	25	95.02	625	59387

25	9.75	25	95.02	625	59387
26	9.75	25	95.02	625	59387
27	9.75	25	95.02	625	59387
28	9.75	25	95.02	625	59387
29	9.75	25	95.02	625	59387
30	9.75	25	95.02	625	59387
31	9.75	25	95.02	625	59387
32	12.81	25	164.05	625	102532
33	9.75	25	95.02	625	59387
34	9.75	25	95.02	625	59387
35	9.75	25	95.02	625	59387
36	9.75	25	95.02	625	59387
37	9.75	25	95.02	625	59387
38	9.75	25	95.02	625	59387
39	12.81	25	164.05	625	102532
40	9.75	25	95.02	625	59387
41	9.75	25	95.02	625	59387
42	9.75	25	95.02	625	59387
43	9.75	25	95.02	625	59387
44	9.75	25	95.02	625	59387
45	9.75	25	95.02	625	59387
46	9.75	26	95.02	676	64233
47	12.81	27	164.05	729	119593
48	9.75	28	95.02	784	74495
49	12.81	29	164.05	841	137966
50	12.81	30	164.05	900	147645
51	9.75	31	95.02	961	91313
52	9.75	32	95.02	1024	97300
53	9.75	33	95.02	1089	103476
54	9.75	34	95.02	1156	109842
55	9.75	35	95.02	1225	116398
56	9.75	36	95.02	1296	123145
57	9.75	37	95.02	1369	130081
58	9.75	38	95.02	1444	137208
59	9.75	39	95.02	1521	144524
60	9.75	40	95.02	1600	152031
61	9.75	41	95.02	1681	159727
62	12.81	42	164.05	1764	289385
63	9.75	43	95.02	1849	175690
64	9.75	44	95.02	1936	183957
65	9.75	45	95.02	2025	192414
66	9.75	46	95.02	2116	201060
67	9.75	47	95.02	2209	209897
68	9.75	48	95.02	2304	218924
69	9.75	49	95.02	2401	228141

70	9.75	50	95.02	2500	237548
71	9.75	51	95.02	2601	247145
72	9.75	52	95.02	2704	256932
73	9.75	53	95.02	2809	266909
74	9.75	54	95.02	2916	277076
75	9.75	55	95.02	3025	287433
76	9.75	56	95.02	3136	297980
77	9.75	57	95.02	3249	308717
78	9.75	58	95.02	3364	319644
79	9.75	59	95.02	3481	330761
80	9.75	60	95.02	3600	342069
81	9.75	61	95.02	3721	353566
82	9.75	62	95.02	3844	365253
83	9.75	63	95.02	3969	377131
84	9.75	64	95.02	4096	389198
85	9.75	65	95.02	4225	401456
86	9.75	66	95.02	4356	413903
87	9.75	67	95.02	4489	426541
88	9.75	68	95.02	4624	439368
89	9.75	69	95.02	4761	452386
90	9.75	70	95.02	4900	465594
Σ	932.388	3285.000	9794.284	139395.000	14141490.685

$$r = \frac{n \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{(n \sum X^2 - (\sum X)^2)(n \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

$$r = \frac{90 \times 14141490,685 - (932,388) (3285,000)}{\sqrt{(90 \times 9794,284 - (932,388)^2)(90 \times 139395,000 - (3285,000)^2)}}$$

$$r = 0,91$$

Setelah mendapatkan nilai koefisien korelasi, maka hubungan nilai korelasi SDI dan IRI adalah **KUAT** karena berada di interval 0,8 – 0,99.

4.9 Pemilihan Jenis Pekerjaan Berdasarkan Program Penanganan

Dalam Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 13 Tahun 2011 tentang tata cara pemeliharaan jalan, Pasal 18 mengatur mengenai perencanaan teknis pemeliharaan jalan.

1. Pemeliharaan jalan terdapat kegiatan pemeliharaan rutin, pemeliharaan berkala, rehabilitas jalan, dan rekontruksi jalan.
2. Pemeliharaan rutin dilakukan sepanjang tahun meliputi:

- a. Pemeliharaan/ Pembersihan bahu jalan
 - b. Pemeliharaan sistem drainase dengan tujuan untuk memelihara fungsi dan untuk memperkecil kerusakan pada struktur atau permukaan jalan dan harus dibersihkan terus menerus.
 - c. Pemeliharaan/ Pembersihan rumija.
 - d. Pemeliharaan pemotongan tumbuhan/tanaman liar (rumput, semak, dan pepohonan) di dalam rumija.
 - e. Pengisian celah/retak permukaan (sealing).
 - f. Laburan aspal.
 - g. Penambalan Lubang
 - h. Pemeliharaan bangunan pelengkap.
 - i. Pemeliharaan pelengkapan jalan
 - j. Grading operation/reshaping atau pembentukan kembali permukaan untuk perkerasan jalan tanpa penutup dan jalan tanpa perkerasan.
3. Pemeliharaan berkala jalan meliputi:
- a. Pelapisan ulang (overlay).
 - b. Perbaikan bahu jalan.
 - c. Pelapisan aspal tipis, termasuk pemeliharaan pencegahan/preventive yang meliputi antara lain fog seal, chip seal slurry seal micro seal, strain alleviating membrane interlayer.
 - d. Pengasaran permukaan (regrooving).
 - e. Pengisian celah/retak permukaan (sealing).
 - f. Perbaikan bangunan pelengkap.
 - g. Penggantian/perbaikan perlengkapan jalan yang hilang/rusak.
 - h. Pemarkaan (marking) ulang.
 - i. Penambalan ulang
 - j. Untuk jalan tidak berpenutup aspal/beton semen dapat dilakukan penggarukan, penambahan, dan pencampuran Kembali material pada saat pembentukan kembali permukaan.
 - k. Pemeliharaan/ pembersihan rumija.

4. Rehabilitas jalan dilakukan secara setempat meliputi:
 - a. Pelapisan ulang.
 - b. Perbaikan bahu jalan.
 - c. Perbaikan bangunan pelengkap.
 - d. Perbaikan/penggantian perlengkapan jalan.
 - e. Penambalan lubang.
 - f. Penggantian doweltie bar pada perkerasan kaku.
 - g. Penanganan tanggap darurat.
 - h. Pekerjaan galian.
 - i. Pekerjaan timbunan.
 - j. Penyiapan tanah dasar.
 - k. Pekerjaan struktur perkerasan.
 - l. Perbaikan/pembuatan drainase.
 - m. Pemarkaan.
 - n. Pengerikilan kembali untuk perkerasan jalan tidak berpenupan dan jalan tanpa perkerasan.
5. Rekonstruksi jalan dilakukan secara setempat meliputi:
 - a. Perbaikan seluruh struktur perkerasan, drainase, bahu jalan, tebing, talud.
 - b. Peningkatan kekuatan struktur berupa pelapisan ulang perkerasan dan bahu jalan sesuai umur rencananya kembali.
 - c. Perbaikan perlengkapan jalan.
 - d. Perbaikan bangunan pelengkap.
 - e. Pemeliharaan/ pembersihan rumija.

Tabel 4.37 Jenis Kegiatan Pekerjaan Kerusakan Jalan

No	Nama Ruas	segmen		Nilai IRI	Nilai SDI	Jenis Penanganan	Jenis Pekerjaan Pada Perkerasan
		Sta Awal	Sta Akhir				
1	Ruas Kedunglurah - Gandusari	0 + 000	0 + 200	11.69	85	Pemeliharaan Berkala	Overlay
2		0 + 200	0 + 400	11.69	85	Pemeliharaan Berkala	
3		0 + 400	0 + 600	11.69	85	Pemeliharaan Berkala	
4		0 + 600	0 + 800	11.69	85	Pemeliharaan Berkala	
5		0 + 800	1 + 000	11.69	85	Pemeliharaan Berkala	
6		1 + 000	1 + 200	11.69	85	Pemeliharaan Berkala	
7		1 + 200	1 + 400	11.69	85	Pemeliharaan Berkala	

8	1 + 400	1 + 600	11.69	85	Pemeliharaan Berkala	
9	1 + 600	1 + 800	11.69	85	Pemeliharaan Berkala	
10	1 + 800	2 + 000	11.69	85	Pemeliharaan Berkala	
11	2 + 000	2 + 200	7.37	25	Pemeliharaan Rutin	Pengisian Celah/Retak Permukaan, Penambalan, dan Leburan Aspal
12	2 + 200	2 + 400	7.37	25	Pemeliharaan Rutin	
13	2 + 400	2 + 600	7.37	25	Pemeliharaan Rutin	
14	2 + 600	2 + 800	7.37	25	Pemeliharaan Rutin	
15	2 + 800	3 + 000	7.37	25	Pemeliharaan Rutin	
16	3 + 000	3 + 200	7.37	25	Pemeliharaan Rutin	
17	3 + 200	3 + 400	7.37	25	Pemeliharaan Rutin	
18	3 + 400	3 + 600	7.37	25	Pemeliharaan Rutin	
19	3 + 600	3 + 800	7.37	25	Pemeliharaan Rutin	
20	3 + 800	4 + 000	7.37	25	Pemeliharaan Rutin	
21	4 + 000	4 + 200	7.37	25	Pemeliharaan Rutin	
22	4 + 200	4 + 400	3.79	25	Pemeliharaan Rutin	
23	4 + 400	4 + 600	3.79	25	Pemeliharaan Rutin	
24	4 + 600	4 + 800	3.79	25	Pemeliharaan Rutin	
25	4 + 800	5 + 000	3.79	25	Pemeliharaan Rutin	
26	5 + 000	5 + 200	3.79	25	Pemeliharaan Rutin	
27	5 + 200	5 + 400	3.79	25	Pemeliharaan Rutin	
28	5 + 400	5 + 600	3.79	25	Pemeliharaan Rutin	
29	5 + 600	5 + 800	3.79	25	Pemeliharaan Rutin	
30	5 + 800	6 + 000	3.79	25	Pemeliharaan Rutin	
31	6 + 000	6 + 200	3.79	25	Pemeliharaan Rutin	
32	6 + 200	6 + 400	3.79	25	Pemeliharaan Rutin	
33	6 + 400	6 + 600	3.79	25	Pemeliharaan Rutin	
34	6 + 600	6 + 800	3.79	25	Pemeliharaan Rutin	
35	6 + 800	7 + 000	3.79	25	Pemeliharaan Rutin	
36	7 + 000	7 + 200	3.79	25	Pemeliharaan Rutin	
37	7 + 200	7 + 400	3.79	25	Pemeliharaan Rutin	
38	7 + 400	7 + 600	3.79	25	Pemeliharaan Rutin	
39	7 + 600	7 + 800	3.79	25	Pemeliharaan Rutin	
40	7 + 800	8 + 000	3.79	25	Pemeliharaan Rutin	
41	8 + 000	8 + 200	3.79	25	Pemeliharaan Rutin	
42	8 + 200	8 + 400	3.79	25	Pemeliharaan Rutin	
43	8 + 400	8 + 600	3.79	25	Pemeliharaan Rutin	
44	8 + 600	8 + 800	3.79	25	Pemeliharaan Rutin	
45	8 + 800	9 + 000	3.79	25	Pemeliharaan Rutin	
46	9 + 000	9 + 200	3.79	25	Pemeliharaan Rutin	

4.10 Analisa Nilai Parameter dan Perkerasan

4.10.1 Analisa Pertumbuhan Lalu Lintas

Analisa lalu lintas ruas Bts. Kab. Jombang – Kandangan diperoleh data dari Bina Marga Kabupaten Kediri. Berdasarkan hasil data yang didapatkan hasil pada ruas jalan Bts. Kab. Jombang – Kandangan didapatkan hasil sebagai berikut:

- a. Analisa Lalu Lintas Harian Rata – Rata Data LHR yang didapatkan sebagai berikut:

Traffic Volume

<< Volume Lalu Lintas MCO

Nomor Ruas	17
Nama Ruas	Kedunglurah-Gandusari
Panjang Ruas (km)	9.2

Waktu Tempuh (menit) Hari Pasar ☐

Sepeda Motor	-	188	+	
Kendaraan Ringan	-	74	+	
Bus / Truk Kecil	-	13	+	
Bus Besar	-	2	+	
Truk Besar	-	8	+	

Gambar 4.2 Volume Lalu Lintas MCO

Sumber : Output PKRMS

Tabel 4.38 Lalu Lintas Harian Rata – Rata

No	Kendaraan	Jumlah Volume			LHR
		31 menit	Kend/Menit	Kend/jam	Kend/hari
1	Sepeda Motor	188	6.065	364	3640
2	Mobil	74	2.387	143	1430
3	Bus besar	0	0.000	0	0
4	Truk 2 as	13	0.419	25	250
5	truk 4 as	8	0.258	15	150
Jumlah Kendaraan		283	9	547	5470

Perhitungan:

Diketahui : Sepeda Motor = 188

$$\begin{aligned} \text{Jumlah Kend/menit} &= \frac{\text{Jumlah kendaraan}}{\text{Jumlah menit}} \\ &= \frac{188}{31} \\ &= 6,065 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Jumlah Kend/jam} &= \text{Jumlah kendaraan / menit} \times 60 \\ &= 6,065 \times 60 \\ &= 364 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{LHR} &= \text{Jumlah kendaraan /jam} \times 10 \\ &= 364 \times 10 \\ &= 3640 \end{aligned}$$

b. Faktor Laju Pertumbuhan Lalu Lintas (i)

Faktor laju pertumbuhan lalu lintas (i) menggunakan tabel berikut:

Tabel 4.39 Faktor Laju Pertumbuhan Lalu Lintas (i)

	Jawa	Sumatera	Kalimantan	Rata-rata Indonesia
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: MDJP N0. 04/SE/Db/2017,2017; 4-2

c. Menghitung Faktor Pertumbuhan Lalu Lintas (R)

Menghitung factor pertumbuhan lalu lintas (R) menggunakan rumus berikut:

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

Dimana:

R = Faktor Pengali Pertumbuhan Lalu Lintas I =
Tingkat Pertumbuhan Tahunan

UR = Umur Rencana (tahunan) Perhitungan:

Pada Umur Rencana 2 Tahun

$$R = \frac{(1+0,01 \times 3,5\%)^2 - 1}{0,01 \times 3,5\%}$$
$$R = 2,04$$

Pada Umur Rencana 18 Tahun

$$R = \frac{(1+0,01 \times 3,5\%)^{18} - 1}{0,01 \times 3,5\%}$$
$$R = 24,50$$

d. Menghitung Data Lalu Lintas Harian Rata-Rata (LHR) 2 tahun dan 3 Tahun

Untuk menghitung LHR pada umur rencana, menggunakan data lalu lintas harian rata – rata pada tabel dengan rumus berikut:

$$LHR = LHR \times (1 + i)^{UR}$$

Dimana:

LHR = Lalu Lintas Harian Rata – Rata

i = Faktor Laju Pertumbuhan Lalu Lintas

UR = Umur Rencana

Perhitungan:

LHR 2 Tahun

➤ Sepeda Motor

$$LHR \text{ 2 Tahun} = 3640 \times (1 + 3,50\%)^2$$
$$= 3899$$

LHR 3 Tahun

➤ Sepeda Motor

$$LHR \text{ 3 Tahun} = 3640 \times (1 + 3,50\%)^3$$
$$= 4036$$

Berikut hasil perhitungan LHR umur rencana 2 tahun dan 3 tahun pada ruas Kedunglurah-Gandusari

Tabel 4.41 Hasil Perhitungan LHR Umur Rencana 2 Tahun dan 3 Tahun

No	Jenis Kendaraan	LHR Awal	i	UR 2 Tahun	LHR 2 Tahun	UR 3 Tahun	LHR 10 Tahun
1	Sepeda Motor	3640	3.50	2	3899	0	4036
2	Mobil	1430	3.50	2	1532	0	1585
3	Bus Besar	0	3.50	2	0	0	0
4	Truk 2 as	250	3.50	2	268	0	277
5	Truk 4 as	150	3.50	2	161	0	166

e. Menghitung Faktor Distribusi Lajur dan Faktor Distribusi Arah

Faktor distribusi 2 arah (DD) umumnya diambil nilai 0,5. Nilai factor distribusi jalan ditentukan oleh tabel dibawah ini:

Tabel 4.42 Faktor Distribusi Lajur

Jumlah Lajur setiap arah	Kendaraan niaga pada lajur desain (% terhadap populasi kendaraan niaga)
1	100
2	80
3	60
4	50

Sumber: MDJP N0. 02/M/BM/2017,2017

f. Menghitung Ekvivalen Beban/vehicle damage factor (VDF)

Untuk desain perkerasan, beban lalu lintas dapat dikonversi menjadi beban standar (ESA) dengan menggunakan Faktor Ekvivalen Beban (Vehicle Damage Factor). Jenis kendaraan yang termasuk dalam VDF dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.43 Nilai VDF Masing – Masing Kendaraan Niaga

Jenis kendaraan	Sumatera				Jawa				Kalimantan				Sulawesi				Bali, Nusa Tenggara, Maluku dan Papua			
	Beban aktual		Normal		Beban aktual		Normal		Beban aktual		Normal		Beban aktual		Normal		Beban aktual		Normal	
	VDF 4	VDF 5	VDF 4	VDF 5	VDF 4	VDF 5	VDF 4	VDF 5	VDF 4	VDF 5	VDF 4	VDF 5	VDF 4	VDF 5	VDF 4	VDF 5	VDF 4	VDF 5	VDF 4	VDF 5
5B	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
6A	0,55	0,5	0,55	0,5	0,55	0,5	0,55	0,5	0,55	0,5	0,55	0,5	0,55	0,5	0,55	0,5	0,55	0,5	0,55	0,5
6B	4,5	7,4	3,4	4,6	5,3	9,2	4,0	5,1	4,8	8,5	3,4	4,7	4,9	9,0	2,9	4,0	3,0	4,0	2,5	3,0
7A1	10,1	18,4	5,4	7,4	8,2	14,4	4,7	6,4	9,9	18,3	4,1	5,3	7,2	11,4	4,9	6,7	-	-	-	-
7A2	10,5	20,0	4,3	5,6	10,2	19,0	4,3	5,6	9,6	17,7	4,2	5,4	9,4	19,1	3,8	4,8	4,9	9,7	3,9	6,0
7B1	-	-	-	-	11,8	18,2	9,4	13,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7B2	-	-	-	-	13,7	21,8	12,6	17,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7C1	15,9	29,5	7,0	9,6	11,0	19,8	7,4	9,7	11,7	20,4	7,0	10,2	13,2	25,5	6,5	8,8	8,0	11,9	6,5	8,8
7C2A	19,8	39,0	6,1	8,1	17,7	33,0	7,6	10,2	8,2	14,7	4,0	5,2	20,2	42,0	6,6	8,5	-	-	-	-
7C2B	20,7	42,8	6,1	8,0	13,4	24,2	6,5	8,5	-	-	-	-	17,0	28,8	9,3	13,5	-	-	-	-
7C3	24,5	51,7	6,4	8,0	18,1	34,4	6,1	7,7	13,5	22,9	9,8	15,0	28,7	59,6	6,9	8,8	-	-	-	-

Sumber: MDJP N0. 02/M/BM/2017,2017

- g. Menghitung Beban Sumbu Standar Kumulatif atau Cumulatif Equivalent Single Axle Loas (CESAL)

Untuk menghitung beban sumbu standar kumulatif dapat ditentukan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$ESATH-1 = (\Sigma LHRJK \times VDFJK) \times 365 \times DD \times DL \times R$$

Dimana:

ESATH-1 = kumulatif lintasan sumbu standar ekuivalen (*equivalent standard axle*) pada tahun pertama.

LHRJK = lintas harian rata – rata tiap jenis kendaraan niaga (satuan kendaraan per hari).

VDFJK = Faktor Ekuivalen Beban (*Vehicle Damage Factor*) tiap jenis kendaraan niaga.

DD = Faktor distribusi arah.

DL = Faktor distribusi lajur

CESAL = Kumulatif beban sumbu standar ekuivalen selama umur rencana.

R = Faktor pengali pertumbuhan lalu lintas kumulatif.

Hasil perhitungan beban sumbu standart kumulatif (ESA) dengan umur rencana 20 tahun menghasilkan nilai CESA4 dan CESA5 adalah sebagai berikut:

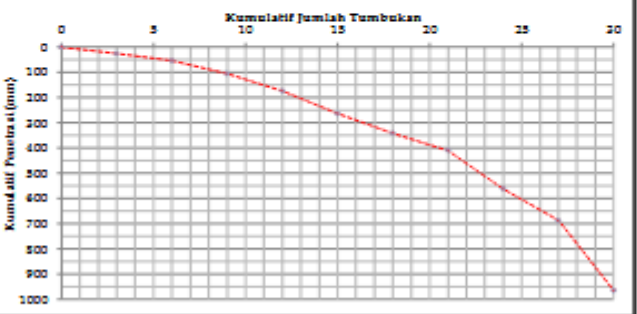
Tabel 4.44 Perhitungan Nilai CESA Pada Umur Rencana 20 Tahun

No	Jenis Kendaraan	LHR 2022	LHR 2024	LHR 2025	VDF 4 Faktual	VDF 4 Normal
1	Sepeda Motor	3640	3899	4036	-	-
2	Mobil	1430	1532	1585	-	-
3	Bus Besar	0	0	0	-	-
4	Truk 2 as	250	268	277	5.3	4.0
5	Truk 4 as	150	161	166	11	7.4

No	Jenis Kendaraan	VDF 5 Faktual	VDF 5 Normal	ESA 4 (22 - 24)	ESA 4 (25 - 42)	ESA 5 (22 - 24)	ESA 5 (25 - 42)
1	Sepeda Motor	-	-	-	-	-	-
2	Mobil	-	-	-	-	-	-
3	Bus Besar	-	-	-	-	-	-
4	Truk 2 as	9.2	5.1	528814.920	4954145.000	917942.880	6316534.875
5	Truk 4 as	19.8	9.7	659343.300	5492483.500	1186817.940	7199606.750
Jumlah ESA				1188158.220	10446628.500	2104760.820	13516141.625
CESA				11634786.720		15620902.445	
				11.635		15.621	
				CESA 4		CESA 5	

4.11 Perhitungan CBR Desain

Tabel 4.45 Hasil Pengujian DCP

 PEMERINTAH KABUPATEN TRENGGALEK DINAS PEKERJAAN UMUM DAN PENATAAN RUANG UPT LABORATORIUM KONSTRUKSI Jl. Supriadi No. 2 A Telp. (0355) 791326 TRENGGALEK	No. Form : F-LAB-2027					
	Tgl. Form : 29-06-2022					
	Halaman : 2 of 19					
LAPORAN HASIL PENGUJIAN CBR DENGAN DYNAMIC CONE PENETROMETER (DCP)						
I. IDENTITAS PEMOHON						
Nama Pemohon : CV. CIPTA MANUNGGA ABADI Alamat : - No. Telp : -						
II. IDENTITAS PEKERJAAN						
Nama Pekerjaan : Pemeliharaan Berkala Jalan Ruas Jalan Ngampon - Sukosari Lokasi : Kabupaten Trenggalek Tahun : 2023						
III. IDENTITAS PENGUJIAN		IV. IDENTITAS BENDA UJI				
Metode Pengujian : ASTM D6951 Alat yang digunakan : DCP Konus 60° Tanggal Kalibrasi Terakhir : - Suhu Ruang : - Kelembaban : - Lokasi Pengujian : Rejowinangun - Sukosari		Kode Titik : STA. 0+000 Km Tanggal diuji : 14-03-2023 Jumlah Benda Uji : 1 titik Jenis Benda Uji : Bahu Jalan				
Banyaknya Tumbukan	Kumulatif Tumbukan	Penetrasi (mm)	Kumulatif Penetrasi (mm)	DCP (mm/tumbukan)	log CBR (2,8135-1,313)	Nilai CBR (%)
0	0	0	0	11,8	1,41	25,54
3	3	26	26			
3	6	54	54			
3	9	106	106			
3	12	174	174	19,0	1,13	13,63
3	15	264	264			
3	18	342	342			
3	21	410	410	25,5	0,97	9,27
3	24	562	562			
3	27	688	688			
3	30	966	966	32,2	0,83	6,82
Catatan : Nilai Log CBR untuk konus 60° berdasarkan Surat Edaran Menteri Pekerjaan Umum No. 04/SE/04/2010 tentang Pemberlakuan Pedoman Cara Uji California Bearing Ratio (CBR) dengan Dynamic Cone Penetrometer (DCP)						
 GRAFIK HUBUNGAN KUMULATIF TUMBUKAN DAN KUMULATIF PENETRASI				Diuji oleh Penguji : Tanggal : 14-03-2023 SISWANTO Diperiksa oleh Penyelia : Tanggal : 15-03-2023 YOGA TANTRA C., A.Md.		

Nilai CBR dihitung dari hubungan antara DCP (mm/tumbukan) dengan persamaan korelasi logaritmik:

$$\log \text{CBR} = 2,153 - 1,35 \log(\text{DCP})$$

Dari data tabel pada halaman 2 (STA 0+000), nilai DCP dan CBR sudah dihitung sebagai berikut:

1. **DCP = 11,8 mm/tumbukan $\rightarrow$ log CBR = 1,41 $\rightarrow$ CBR = 25,54%**
2. **DCP = 19,0 mm/tumbukan $\rightarrow$ log CBR = 1,13 $\rightarrow$ CBR = 13,63%**
3. **DCP = 25,5 mm/tumbukan $\rightarrow$ log CBR = 0,97 $\rightarrow$ CBR = 9,27%**
4. **DCP = 52,6 mm/tumbukan $\rightarrow$ log CBR = 0,83 $\rightarrow$ CBR = 6,82%**

Jika ingin menghitung sendiri, contohnya untuk DCP = 11,8 mm/tumbukan:

$$\log \text{CBR} = 2,153 - 1,35 \cdot \log(11,8)$$

$$\log \text{CBR} = 2,153 - 1,35 \times 1,0719 = 2,153 - 1,448 = 0,705$$

$$\text{CBR} = 10^{0,705} = 5,08\%$$

Menghitung CBR desain sesuai SNI 1732:2017 (Tata Cara Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur Jalan Raya).

Langkah Perhitungan CBR Desain:

1. Ambil semua nilai CBR hasil pengujian dari tabel:
 - 25,54 %
 - 13,63 %
 - 9,27 %
 - 6,82 %
2. Urutkan nilai CBR dari yang kecil ke besar:
(6,82), (9,27), (13,63), (25, 54)
3. Hitung nilai rata-rata (CBR rata-rata):

$$\bar{x} = \frac{(6,82) + (9,27) + (13,63) + (25,54)}{4}$$

$$\bar{x} = \frac{55,26}{4} = 13,82\%$$

4. Menghitung standar deviasi (S):

$$S = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \bar{x})^2}{n - i}}$$

- $(6,82 - 13,82)^2 = 49,3$
- $(9,27 - 13,82)^2 = 20,7$
- $(13,63 - 13,82)^2 = 0,04$
- $(25,54 - 13,82)^2 = 137,6$

$$S = \sqrt{\frac{49,3+20,7+0,04+137,6}{3}} = S = \sqrt{\frac{207,64}{3}} = \sqrt{69,21} = 8,32$$

5. Hitung CBR desain:

$$\text{CBR desain} = \bar{x} - 0,833 S$$

$$\text{CBR desain} = 13,82 - 0,833 \times 8,32 = 13,82 - 6,93 = 7\%$$

Menentukan pondasi jalan minimum dengan CBR design Pada tabel 4.72 desain pondasi jalan minimum dipakai beban lalu lintas rencana .2 juta ESA5 dan kelas kekuatan tanah dasar memiliki nilai 7% (Dinas Bina Marga, 2021) maka kelas kekuatan dasar SG6 Menggunakan perkerasan lentur dan tidak diperlukan adanya perbaikan lapisan tanah dasar

Tabel 4.46 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 ESAs)			Stabilisasi Semen ⁽⁶⁾
			< 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 pemuaian > 5%)			400	500	600	Berlaku ketentuan yang sama dengan fondasi jalan perkerasan lentur
Perkerasan di atas tanah lunak ⁽²⁾	SG1 ⁽³⁾	Lapis penopang ⁽⁴⁾⁽⁵⁾	1000	1100	1200	
		-atau- lapis penopang dan geogrid ⁽⁴⁾⁽⁵⁾	650	750	850	
Tanah gambut dengan HRS atau DBST untuk perkerasan untuk jalan raya minor (nilai minimum – ketentuan lain berlaku)		Lapis penopang berbutir ⁽⁴⁾⁽⁵⁾	1000	1250	1500	

Sumber: MDJP N0. 02/M/BM/2017,2017

Berdasarkan nilai CESA 4, maka digunakan jenis perkerasan pada tabel di bawah ini.

Tabel 4.47 Pemilihan Jenis 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 lalu lintas rendah (daerah pedesaan dan perkotaan)	4A	-	1, 2	-	-	-
AC WC modifikasi atau SMA modifikasi dengan CTB (ESA pangkat 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	1, 2	2	2
AC atau HRS tipis di atas lapis fondasi berbutir (ESA pangkat 5)	3A	-	1, 2	-	-	-
Burda atau Burtu dengan LFA Kelas A atau batuan asli	5	3	3	-	-	-
Lapis Fondasi Soil Cement	6	1	1	-	-	-
Perkerasan tanpa penutup (Japat, jalan kerikil)	7	1	-	-	-	-

Sumber: MDJP N0. 02/M/BM/2017,2017

Berdasarkan nilai CESA 5 serta jenis perkerasan yang dipakai, maka dapat digunakan bagan desain 3B untuk desain perkerasan lentur aspal dengan lapis pondasi berbutir.

Tabel 4.48 Desain perkerasan lentur-Aspal dengan Lapis Pondasi Berbutir

Bagan Desain - 3B. Desain Perkerasan Lentur – Aspal dengan Lapis Fondasi Berbutir
(Sebagai Alternatif dari Bagan Desain- 3 dan 3A)

STRUKTUR PERKERASAN									
	FFF1	FFF2	FFF3	FFF4	FFF5	FFF6	FFF7	FFF8	FFF9
Solusi yang dipilih					Lihat Catatan 2				
Kumulatif beban sumbu 20 tahun pada lajur rencana(10 ⁶ 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				

Sumber: MDJP N0. 02/M/BM/2017,2017

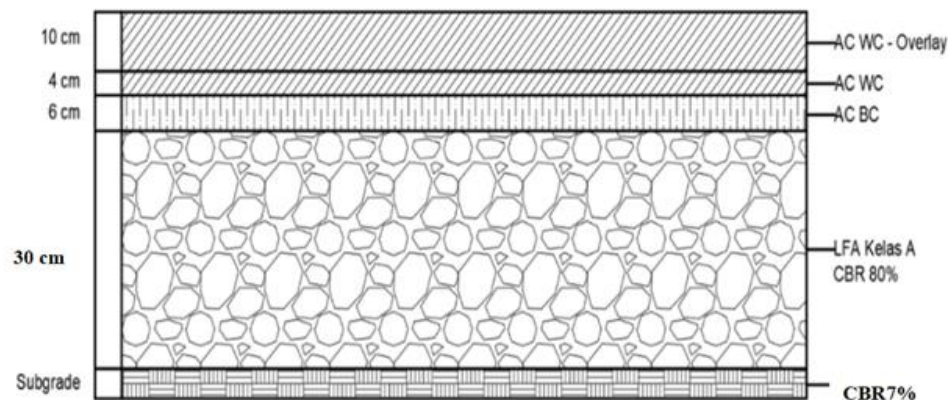
Berdasarkan tabel diatas maka didapatkan tebal lapisan perkerasan sebagai berikut:

AC – WC = 40 mm

AC – BC = 60 mm

AC Base = 145 mm

LPA Kelas A = 300 mm



Gambar 4.3 Rencana Tebal Perkerasan Jalan

4.12 Perhitungan Tebal Lapis Tambah (*Overlay*)

4.12.1 Koefisien Kekuatan Relatif (a)

Menentukan koefisien kekuatan relatif (a) setiap jenis perkerasan menggunakan tabel dibawah ini:

Tabel 4.49 Koefisien Kekuatan Relatif (a)

Koefisien Kekuatan Relatif			Kekuatan Bahan			Jenis Bahan
a1	a2	a3	MS (kg)	Kt (kg/cm)	CBR (%)	
0,40	-	-	744	-	-	Laston
0,35	-	-	590	-	-	
0,35	-	-	454	-	-	
0,30	-	-	340	-	-	Lasbutag
0,35	-	-	744	-	-	
0,31	-	-	590	-	-	
0,28	-	-	454	-	-	HRA
0,26	-	-	340	-	-	
0,30	-	-	340	-	-	
0,26	-	-	340	-	-	Aspal macadam
0,25	-	-	-	-	-	Lapen (mekanis)
0,20	-	-	-	-	-	Lapen (manual)
-	0,28	-	590	-	-	Laston Atas
-	0,26	-	454	-	-	
-	0,24	-	340	-	-	
-	0,23	-	-	-	-	Lapen (mekanis)
-	0,19	-	-	-	-	Lapen (manual)
-	0,15	-	-	22	-	Stab. Tanah dengan semen
-	0,13	-	-	18	-	
-	0,15	-	-	22	-	
-	0,13	-	-	18	-	Stab. Tanah dengan kapur
-	0,14	-	-	-	100	
-	0,13	-	-	-	80	
-	0,12	-	-	-	60	Batu pecah (kelas C)
-	-	0,13	-	-	70	Sirtu/pitrun (kelas A)
-	-	0,12	-	-	50	Sirtu/pitrun (kelas B)
-	-	0,11	-	-	30	Sirtu/pitrun (kelas C)
-	-	0,10	-	-	20	Tanah/lempung kepasiran

Sumber : (Petunjuk Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur Jalan Raya Dengan Metode Analisa Komponen,1987)

Lapisan permukaan menggunakan jenis bahan AC WC = 4 cm, AC BC = 6 cm, AC BASE = 14,5 cm, sedangkan untuk lapisan pondasi atas menggunakan bahan batu pecah (kelas A) dengan CBR 100%.

$$AC - WC = a1 = 0,40$$

$$AC - BC = a1 = 0,35$$

$$AC \text{ Base} = a2 = 0$$

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

4.12.2 Index Permukaan Pada Awal Umur Rencana (ITP)

Rumus yang digunakan untuk menentukan nilai ITP sebagai berikut:

$$ITP = (a_1 \times D_1) + (a_2 \times D_2) + (a_3 \times D_3) + (a_4 \times D_4)$$

$$ITP = (0,40 \times 4) + (0,35 \times 6) + (0,28 \times 14,5) + (0,14 \times 30)$$

$$ITP = 11,96$$

4.12.3 Perhitungan Overlay Jalan Lama

Perubahan pada lapis permukaan perkerasan yang disebabkan oleh beban lalu lintas mengakibatkan penurunan kondisi lapis perkerasan hingga mencapai 40%, sehingga diperlukan perencanaan penambahan pada perkerasan jalan lama (overlay) dengan ketebalan lapis permukaan perkerasan sebagai berikut: AC – WC = 4 cm, AC – BC = 6 cm, AC BASE = 14,5 cm, dan lapis pondasi atas (Agregat Kelas A) = 30 cm.

Berdasarkan data diatas, penambahan tebal lapis perkerasan ditentukan sebagai berikut:

- | | | |
|-----------------------|-----------------------------------|----------|
| 1. AC – WC | $= 60\% \times 4 \times 0,40$ | $= 0,96$ |
| 2. AC – BC | $= 60\% \times 6 \times 0,35$ | $= 1,26$ |
| 3. AC Base | $= 60\% \times 14,5 \times 0,28$ | $= 2,44$ |
| 4. Lapis Pondasi Atas | $= 100\% \times 0,30 \times 0,14$ | $= 3,36$ |

Sehingga,

ITP perlu = ITP perkerasan baru – Σ ITP sisa:

$$= 11,96 - 7,99 = 3,97$$

Maka tebal lapisan perkerasan adalah:

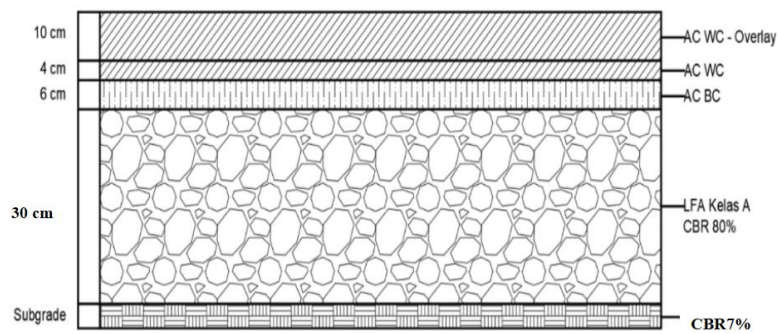
$$ITP = a_1 \times D_1$$

$$3,97 = 0,40 \times D_1$$

$$D_1 = 3,97 / 0,40$$

$$D_1 = 9,93 \sim 10 \text{ cm}$$

Dari perhitungan, didapatkan tebal lapis tambah (overlay): AC-WC = 10 cm.



Gambar 4.4 Tebal Lapis Tambah (Overlay) yang digunakan pada perhitungan RAB

4.13 Rencana Anggaran Biaya

Analisis rencana anggaran biaya (RAB) dalam Tugas Akhir ini dimulai dengan menentukan harga dasar upah, alat, dan bahan yang digunakan, serta menghitung volume pekerjaan hingga akhirnya menghitung rencana anggaran biaya (RAB) yang berpedoman pada Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) Bina Marga Tahun 2024. Perhitungan RAB pada perencanaan struktur perkerasan jalan pada ruas Kedunglurah-Gandusari (STA 0 + 000 – 9 + 200) di Kabupaten Kediri didasarkan pada Analisa Harga Satuan (AHS) untuk upah pekerja, bahan, dan sewa alat di Kabupaten Trenggalek tahun 2024, serta Spesifikasi Umum Bina Marga Tahun 2024.

4.13.1 Harga Satuan Dasar

Harga satuan dasar (HSD) upah pekerja, bahan dan sewa alat tahun 2024 pada Kabupaten Trenggalek dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.50 Harga Satuan Upah

NO	URAIAN	SATUAN	HARGA SATUAN (Rp)
A	UPAH		
1	Mandor	Jam	Rp 18,571.43
2	Pekerja	Jam	Rp 14,285.71

Sumber : Bina Marga Trenggalek 2024

Tabel 4.51 Daftar Harga Satuan Dasar (HSD) Bahan

NO	URAIAN	SATUAN	HARGA SATUAN (Rp)
B	BAHAN		
1	Semen PC (Kg)	Kg	Rp 1,417.50
3	Agregat Pecah Mesin 0-5 mm	m3	Rp 324,000.00
4	Agregat Pecah Mesin 5-10 & 10-15 mm	m3	Rp 323,000.00
5	Aspal	Kg	Rp 10,200.00
6	Agregat Kelas A	m3	Rp 296,897.05
7	Aspal Emulsi CSS-1 atau SS-1	Liter	Rp 10,500.00

Sumber : Bina Marga Trenggalek 2024

Tabel 4.52 Daftar Harga Satuan Dasar (HSD) Alat

NO	URAIAN	SATUAN	HARGA SATUAN (Rp)
C	PERALATAN		
1	AMP	Jam	Rp 10,326,110.06
2	Asphalt Distributor	Jam	Rp 388,419.18
3	Compressor	Jam	Rp 183,609.74
5	Wheel Loader	Jam	Rp 521,268.16
6	Genset	Jam	Rp 409,028.39
7	Dump Truck	Jam	Rp 383,387.11
8	Asphalt Finisher	Jam	Rp 88,571.43
9	Tandem Roller	Jam	Rp 175,000.00
10	Pneumatic Tire Roller	Jam	Rp 210,000.00
11	Alat Bantu	Ls	Rp 250,000.00
12	Motor Grader	Jam	Rp 517,177.91
13	Vibro Roller	Jam	Rp 331,751.02

Sumber : Bina Marga Trenggalek 2024

4.13.2 Analisa Harga Satuan Pekerjaan

Analisis harga satuan pekerjaan dilakukan dengan mengalikan koefisien upah pekerja, harga bahan, dan harga alat dengan harga satuan masing-masing. Koefisien untuk upah pekerja, bahan, dan alat ini bervariasi tergantung pada jenis pekerjaan, sehingga setiap jenis pekerjaan memiliki koefisien yang berbeda untuk upah pekerja, bahan, dan alat.

- Pekerjaan Lapis Perekat - Aspal Cair/Emulsi

4.13.2.1 Analisa Harga Tenaga Kerja

- Pekerja = Perkiraan Kuantitas/Jam × Harga satuan/jam

$$= 0,0189 \times \text{Rp } 14.571,43 = \text{Rp } 269,999$$

- Mandor = Perkiraan Produktivitas/Jam × Harga satuan/jam

$$= 0,0047 \times \text{Rp } 18.571,43 = \text{Rp } 87,286$$

- Jumlah harga tenaga kerja

Jumlah harga tenaga kerja = harga pekerja + harga mandor

$$= \text{Rp } 269.999 + \text{Rp } 87,286$$

$$= \text{Rp } 384,285$$

4.13.2.2 Analisa Bahan

- Aspal Emulsi CSS-1 atau SS-1 = Perkiraan Kuantitas/Liter x Harga Satuan/Liter

$$= 1,7895 \times \text{Rp } 10.200$$

$$= \text{Rp } 18.252$$

4.13.2.3 Analisa Peralatan

- Aspal Distributor = Perkiraan Kuantitas/Jam x Harga Satuan/Jam

$$= 0.0002 \times \text{Rp } 388.419,18$$

$$= \text{Rp } 77,683$$

- Compressor = Perkiraan Kuantitas/Jam x Harga Satuan/Jam

$$= 0.0010 \times \text{Rp } 183.609,18$$

$$= \text{Rp } 183,609$$

- Jumlah Harga Peralatan = Aspal Distributor + Compressor

$$= \text{Rp } 77,683 + \text{Rp } 183,906$$

$$= \text{Rp } 261,292$$

4.13.2.4 Jumlah Harga Tenaga, Bahan dan Peralatan

Jumlah harga tenaga, bahan dan peralatan = Tenaga + Bahan + Peralatan

$$= \text{Rp } 384,285 + \text{Rp } 18.252 + \text{Rp } 261,292$$

$$= \text{Rp } 18.897,577$$

4.13.2.5 Overhead & Profit

Overhead & profit = 10% x jumlah harga

$$= 10\% \times \text{Rp } 18.897,577$$

$$= \text{Rp } 1.889,75$$

4.13.2.6 Harga satuan pekerjaan

$$\begin{aligned}
 \text{Harga satuan pekerjaan} &= \text{jumlah harga} + \text{overhead \& profit} \\
 &= \text{Rp } 18.897,577 + \text{Rp } 1.889,75 \\
 &= \text{Rp } 20.787,312
 \end{aligned}$$

Hasil dari Analisa Harga Satuan Pekerjaan dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.53 Harga Satuan Pekerjaan Lapis Perekat-Aspal Cair/Emulsi

No	Komponen	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
A.	Tenaga Kerja				
1	Pekerja	Jam	0.0779	14,285.71	1,112.83
2	Mandor	Jam	0.0097	18,571.43	180.83
	Jumlah Harga Tenaga				1,293.66
B.	Bahan				
1	Aspal Emulsi CSS-1 atau SS-1	Liter	1.7000	10,500	17,850.00
	Jumlah Harga Bahan				17,850.00
C.	Peralatan				
1	Aspal Distributor	Jam	0.0002	388,419	77.68
2	Compressor	Jam	0.00073	183,610	134.48
	Jumlah Harga Peralatan				212.16
D.	Jumlah Harga (A+B+C)				19,355.82
E.	Overhead + Profit			10% x D	1,935.58
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)				(m²)
					21,291.40

Sumber : Bina Marga Trenggalek 2024

Tabel 4.54 Harga Satuan Pekerjaan Laston Lapis Aus (AC-WC)

No	Komponen	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
A.	Tenaga Kerja				
1	Pekerja	Jam	0.2410	13,842.86	3,336.13
2	Mandor	Jam	0.0201	20,000.00	402.00
	Jumlah Harga Tenaga				3,738.13
B.	Bahan				
1	Agregat Pecah Mesin 5-10 & 10-15	m3	0.70525	323,000.00	227,795.75
2	Agregat Pecah Mesin 0 - 5	m3	0.922425	324,000.00	298,865.70
3	Semen	Kg	21.0936	1,417.50	29,900.18
4	Aspal	Kg	135.7620	10,200.00	1,384,772.40
	Jumlah Harga Bahan				1,941,334.03
C.	Peralatan				
1	Wheel Loader	Jam	0.007087172	521,268.16	3,694.32
2	AMP	Jam	0.0442	10,326,110.06	456,173.54
3	Genset	Jam	0.0442	409,028.39	18,069.53
4	Dump Truck	Jam	0.6573	350,000.00	230,050.89
5	Asphalt Finisher	Jam	0.0125	88,571.43	1,107.14
6	Tandem Roller	Jam	0.0286	175,000.00	5,005.00
7	Pneumatic Tire Roller	Jam	0.0229	210,000.00	4,809.00
8	Alat Bantu	Ls	1.0000	250,000.00	250,000.00
	Jumlah Harga Peralatan				968,909.41
D.	Jumlah Harga (A+B+C)				2,913,981.57
E.	Overhead + Profit			10% x D	291,398.16
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)			(/Ton)	3,205,379.72

Sumber : Bina Marga Trenggalek 2024

Tabel 4.55 Harga Satuan Pekerjaan Laburan Aspal

No	Komponen	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
A.	Tenaga Kerja				
1	Pekerja	Jam	0.0021	13,842.86	28.84
2	Mandor	Jam	0.0002	20,000.00	4.17
	Jumlah Harga Tenaga				33.01
B.	Bahan				
1	Aspal Emulsi CSS-1 atau SS-1	m3	1.7000	10,500.00	17,850.00
2	Agregat	m3	1.0500	296,897.05	311,741.90
	Jumlah Harga Bahan				329,591.90
C.	Peralatan				
1	Dump Truck	Jam	0.00526	712,687	3,748.43
2	Wheel Loader	Jam	0.00008	521,268	39.90
3	Phenumatic Tire Roller	Jam	0.00066	660,502	436.05
4	Aspal Distributor	Jam	0.00021	388,419	83.42
5	Compresor	Jam	0.00008	183,610	14.70
6	Power Broom	Jam	0.00014	100,000	14.00
7	Alat Bantu	Ls	1.0000	250,000	250,000.00
	Jumlah Harga Peralatan				254,336.49
D.	Jumlah Harga (A+B+C)				583,961.41
E.	Overhead + Profit			10% x D	58,396.14
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)			(/Liter)	642,357.55

Sumber : Bina Marga Trenggalek 2024

4.14 Perhitungan Volume Pekerjaan

Perhitungan volume pekerjaan dilakukan untuk mengetahui seberapa banyak volume yang diperlukan dalam perbaikan dan penanganan sesuai dengan tingkat kerusakan yang ada. Berikut ini adalah contoh perhitungan volume pekerjaan:

a Pengisian Celah Retak

$$\begin{aligned}
 \text{Volume} &= \text{Total retak persegmen} \times \text{koefisien aspal cair} \\
 &= 87,78 \times 0,15 \\
 &= 13,17 \text{ liter}
 \end{aligned}$$

b Lapis perekat

$$\begin{aligned}
 \text{Kebutuhan aspal } (\ell) &= \text{Luas area (m}^2\text{)} \times \text{koefisien aspal emulsi (liter/ m}^2\text{)} \\
 &= 236,89 \text{ (m}^2\text{)} \times 0,20 \\
 &= 47,38 \text{ Liter}
 \end{aligned}$$

c Tambalan Rusak Tepi dan Disintegrasi

$$\begin{aligned}\text{Volume (Ton)} &= \text{Luas area (m}^2\text{)} \times \text{Berat Jenis(ac-wc)} \times \text{tebal (ac-wc)} \\ &= 236,24 \times 2,27 \times 0,04 \\ &= 21,45 \text{ Ton}\end{aligned}$$

d Tambalan Lubang

$$\begin{aligned}\text{Volume (Ton)} &= \text{Volume Lubang (m}^3\text{)} \times \text{Berat Jenis(ac-wc)} \\ &= 16,07 \times 2,27 \\ &= 36,48 \text{ Ton}\end{aligned}$$

Tabel 4.56 Rekepautilasi Luasan Kerusakan

No	NAMA RUAS	Jenis-Jenis Kerusakan									Kondisi Baik Segmen
		segmen		Re tak	Tam balan	Lu bang	Pelepasan Butiran	Disinte grasi	Rusak Tepi	Total /Seg men (m²)	
		Sta Awal	Sta Akhir								
1	Kedunglura - Gandusari	0 + 000	0 + 200	7.32	1.42	0.05	1.24	19.44	0.25	29.72	70.28
2		0 + 200	0 + 400	5.28	1.34	1.34	1.62	2.69	6.67	18.92	81.08
3		0 + 400	0+ 600	2.43	8.75	0.75	0.25	1.83	2.79	16.80	83.20
4		0+ 600	0 + 800	5.91	8.75	0.75	0.25	1.83	2.79	20.29	79.71
5		0 + 800	1 + 000	4.97	3.01	0.06	1.41	1.20	6.06	16.71	83.29
6		1 + 000	1 + 200	0.58	0.00	0.05	0.09	0.54	0.84	2.10	97.90
7		1 + 200	1 + 400	0.72	1.71	1.76	0.29	0.07	1.40	5.94	94.06
8		1 + 400	1 + 600	0.67	0.87	1.88	0.25	1.58	1.00	6.25	93.75
9		1 + 600	1 + 800	1.73	0.88	3.68	0.37	0.76	0.97	8.40	91.60
10		1 + 800	2 + 000	2.20	1.37	1.61	0.57	0.64	0.00	6.38	93.62
11		2 + 000	2 + 200	1.20	0.00	0.00	0.00	0.43	0.38	2.02	97.98
12		2 + 200	2 + 400	1.54	2.65	0.00	0.00	0.38	0.00	4.57	95.43
13		2 + 400	2 + 600	1.97	2.90	0.03	0.00	0.29	0.42	5.63	94.37
14		2+ 600	2 + 800	0.95	4.46	0.28	0.00	1.01	0.00	6.71	93.29
15		2 + 800	3 + 000	2.08	1.81	0.00	0.00	0.00	0.00	3.89	96.11
16		3 + 000	3 + 200	1.26	3.10	0.00	0.00	1.48	0.99	6.84	93.16
17		3 + 200	3 + 400	0.84	4.31	0.68	0.00	5.24	5.24	16.30	83.70
18		3 + 400	3 + 600	0.63	2.43	0.00	0.00	0.64	0.00	3.70	96.30
19		3 + 600	3 + 800	3.39	4.37	0.00	0.00	1.11	0.78	9.65	90.35
20		3 + 800	4 + 000	1.22	2.13	0.00	0.00	0.38	0.33	4.06	95.94
21		4 + 000	4 + 200	0.55	1.67	1.01	0.00	0.00	0.03	3.25	96.75
22		4 + 200	4 + 400	0.55	2.64	1.01	0.23	0.23	0.03	4.69	95.31
23		4 + 400	4 + 600	0.00	5.21	0.97	0.00	0.00	0.00	6.18	93.82
24		4 + 600	4 + 800	0.00	2.50	5.06	0.23	0.00	0.00	7.79	92.21
25		4 + 800	5 + 000	0.00	1.11	0.75	0.00	1.50	0.00	3.36	96.64
26		5 + 000	5 + 200	1.04	0.76	0.62	0.00	0.00	0.00	2.41	97.59
27		5 + 200	5 + 400	0.11	1.19	0.95	0.00	0.00	0.00	2.25	97.75
28		5 + 400	5 + 600	1.36	1.25	2.59	0.00	0.00	0.00	5.20	94.80

29	5 + 600	5 + 800	1.36	1.25	2.59	0.00	0.00	0.00	5.20	94.80
30	5 + 800	6 + 000	0.00	0.85	7.00	0.00	0.00	0.00	7.85	92.15
31	6 + 000	6 + 200	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00
32	6 + 200	6 + 400	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00
33	6 + 400	6 + 600	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00
34	6 + 600	6 + 800	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00
35	6 + 800	7 + 000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00
36	7 + 000	7 + 200	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00
37	7 + 200	7 + 400	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00
38	7 + 400	7 + 600	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00
39	7 + 600	7 + 800	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00
40	7 + 800	8 + 000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00
41	8 + 000	8 + 200	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00
42	8 + 200	8 + 400	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00
43	8 + 400	8 + 600	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00
44	8 + 600	8 + 800	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00
45	8 + 800	9 + 000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00
46	9 + 000	9 + 200	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00

Tabel 4.57 Koefisien Aspal Emulsi

Jenis Aspal	Takaran (liter per meter persegi) pada		
	Permukaan Baru atau Aspal atau Beton Lama Yang Licin	Permukaan Porous dan Terekpos Cuaca	Permukaan Berbahan Pengikat Semen
Aspal Cair	0,15	0,15 – 0,35	0,2 – 1,0
Aspal Emulsi	0,20	0,20 – 0,50	0,2 – 1,0
Aspal Emulsi Di-modifikasi Polimer	0,20	0,20 – 0,50	0,2 – 1,0
Kadar Residu* (liter per meter persegi)			
Semua	0,12	0,12 – 0,21	0,12 – 0,60

Sumber : (Anonim, 2018) Spesifikasi Umum (No.6-9)

Tabel 4.58 Koefisien AC-WC

TABEL A.2.d - Berat Isi Campuran Beraspal					
No.	Nama Bahan	Berat Isi Padat (D)		Kadar Aspal	
		(T/m³)		(%)	
		Min	Maks	Min	Maks
1	AC Base	2,250	2,300	5,000	5,900
2	ACBC	2,260	2,320	5,300	6,300
3	ACWC	2,270	2,330	5,400	6,600
4	Split Mastic/Matrix Asphalt (SMA),	2,240	2,310	5,500	6,400
5	HRS-Base, LTBA-B	2,170	2,290	5,360	6,590
6	HRS-WC, LTBA-A	2,170	2,290	5,960	6,520
7	Lasbutag dan Latasbusir	2,140	2,340	5,300	6,200
8	Latasir A	2,160	2,250	6,600	7,300
9	Latasir B	2,160	2,220	6,100	6,840
10	Campuran dingin (OGEM, DGEM)	2,150	2,220	5,600	6,300
11	Lapen (bahan Agregat saja)	2,150	2,220		
12	Lapis Penetrasi Makadam Asbuton (LPMA)	2,120	2,330	5,300	6,300
13	Cold Mix Recycled Foam Bitumen (CMRFB)	2,081	2,153	4,95	5,3
14	Lapis Bubur Aspal Emulsi/ Matrik Emulsi	2,150	2,230		
15	Cold Paving Hot Mix Asbuton (CPHMA)	2,200	2,220	5,600	6,300
16	Asphaltic plug	1,450	1,500		
Bila ditemukan nilai di luar angka tersebut, atau bahan lain yang diperlukan, dapat digunakan berdasarkan bukti hasil uji Laboratorium					

Sumber : (Anonim, 2022) PerMen PUPR No 1 (Hal 140)

Berikut merupakan rekapitulasi volume kerusakan ruas jalan Kedunglurah-Gandusari

Tabel 4.59 Volume Pengisian Celah Retak

NO	Nama Ruas	Segmen		Retak	Aspal Cair	
		STA Awal	STA Akhir		Liter/m2	Liter
				m²		
1	Kedunglurah - Gandusari	0 + 000	0 + 200	87.78	0.15	13.17
2		0 + 200	0 + 400	63.30	0.15	9.50
3		0 + 400	0+ 600	29.14	0.15	4.37
4		0+ 600	0 + 800	70.95	0.15	10.64
5		0 + 800	1 + 000	59.64	0.15	8.95
6		1 + 000	1 + 200	6.95	0.15	1.04
7		1 + 200	1 + 400	8.59	0.15	1.29
8		1 + 400	1 + 600	7.99	0.15	1.20
9		1 + 600	1 + 800	20.80	0.15	3.12
10		1 + 800	2 + 000	26.36	0.15	3.95
11		2 + 000	2 + 200	14.46	0.15	2.17
12		2 + 200	2 + 400	18.48	0.15	2.77
13		2 + 400	2 + 600	23.69	0.15	3.55
14		2+ 600	2 + 800	11.46	0.15	1.72
15		2 + 800	3 + 000	24.98	0.15	3.75

16		3 + 000	3 + 200	15.16	0.15	2.27
17		3 + 200	3 + 400	10.14	0.15	1.52
18		3 + 400	3 + 600	7.60	0.15	1.14
19		3 + 600	3 + 800	40.63	0.15	6.09
20		3 + 800	4 + 000	14.58	0.15	2.19
21		4 + 000	4 + 200	6.55	0.15	0.98
22		4 + 200	4 + 400	6.55	0.15	0.98
23		4 + 400	4 + 600	0	0.15	0.00
24		4 + 600	4 + 800	0	0.15	0.00
25		4 + 800	5 + 000	0	0.15	0.00
26		5 + 000	5 + 200	12.46	0.15	1.87
27		5 + 200	5 + 400	1.30	0.15	0.20
28		5 + 400	5 + 600	16.33	0.15	2.45
29		5 + 600	5+800	16.33	0.15	2.45
30		5+800	6+000	0.00	0.15	0.00

Tabel 4.60 Volume Lapis Perekat Untuk Penambalan

NO	Nama Ruas	Segmen		Lubang	Rusak Tepi	Disin tegrasi	Total	Lapis Perekat	
		STA Awal	STA Akhir					Liter/m2	Liter
				m²	m²	m²			
1	Kedunglurah - Gandusari	0 + 000	0 + 200	0.65	3.01	233.23	236.89	0.20	47.38
2		0 + 200	0 + 400	16.07	80.01	32.23	128.30	0.20	25.66
3		0 + 400	0+ 600	9.04	33.48	21.96	64.48	0.20	12.90
4		0+ 600	0 + 800	9.04	33.48	21.96	64.48	0.20	12.90
5		0 + 800	1 + 000	0.75	72.70	14.39	87.85	0.20	17.57
6		1 + 000	1 + 200	0.58	10.12	6.44	17.14	0.20	3.43
7		1 + 200	1 + 400	21.10	16.83	0.80	38.74	0.20	7.75
8		1 + 400	1 + 600	22.54	12.00	18.94	53.48	0.20	10.70
9		1 + 600	1 + 800	44.21	11.60	9.14	64.95	0.20	12.99
10		1 + 800	2 + 000	19.38	0.00	7.62	27.00	0.20	5.40
11		2 + 000	2 + 200	0.00	4.57	5.16	9.74	0.20	1.95
12		2 + 200	2 + 400	0.00	0.00	4.59	4.59	0.20	0.92
13		2 + 400	2 + 600	0.41	5.07	3.53	9.01	0.20	1.80
14		2+ 600	2 + 800	3.38	0.00	12.16	15.54	0.20	3.11
15		2 + 800	3 + 000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	0.00
16		3 + 000	3 + 200	0.00	11.84	17.80	29.64	0.20	5.93
17		3 + 200	3 + 400	8.10	62.83	62.83	133.76	0.20	26.75
18		3 + 400	3 + 600	0.00	0.00	7.66	7.66	0.20	1.53
19		3 + 600	3 + 800	0.00	9.38	13.30	22.68	0.20	4.54

20		3 + 800	4 + 000	0.00	3.96	4.57	8.53	0.20	1.71
21		4 + 000	4 + 200	12.10	0.32	0.00	12.42	0.20	2.48
22		4 + 200	4 + 400	12.10	0.32	2.80	15.22	0.20	3.04
23		4 + 400	4 + 600	11.66	0.00	0.00	11.66	0.20	2.33
24		4 + 600	4 + 800	60.66	0.00	0.00	60.66	0.20	12.13
25		4 + 800	5 + 000	9.00	0.00	18.00	27.00	0.20	5.40
26		5 + 000	5 + 200	7.40	0.00	0.00	7.40	0.20	1.48
27		5 + 200	5 + 400	11.43	0.00	0.00	11.43	0.20	2.29
28		5 + 400	5 + 600	31.10	0.00	0.00	31.10	0.20	6.22
29		5 + 600	5 + 800	31.10	0.00	0.00	31.10	0.20	6.22
30		5 + 800	6 + 000	84.00	0.00	0.00	84.00	0.20	16.80
Total				310.70	371.53	519.11	1201.34		240.27

Tabel 4.61 Volume Penambalan Rusak Tepi dan Disintegrasi

NO	Nama Ruas	Segmen		Rusak Tepi m ²	Disin tegrasi m ²	Total m ²	AC-WC		
		STA	STA				Tebal	Bj	Volume Ton
		Awal	Akhir						
1	Kedunglurah - Gandusari	0 + 000	0 + 200	3.01	233.23	236.24	0.04	2.27	21.45
2		0 + 200	0 + 400	80.01	32.23	112.23	0.04	2.27	10.19
3		0 + 400	0+ 600	33.48	21.96	55.44	0.04	2.27	5.03
4		0+ 600	0 + 800	33.48	21.96	55.44	0.04	2.27	5.03
5		0 + 800	1 + 000	72.70	14.39	87.10	0.04	2.27	7.91
6		1 + 000	1 + 200	10.12	6.44	16.56	0.04	2.27	1.50
7		1 + 200	1 + 400	16.83	0.80	17.63	0.04	2.27	1.60
8		1 + 400	1 + 600	12.00	18.94	30.94	0.04	2.27	2.81
9		1 + 600	1 + 800	11.60	9.14	20.73	0.04	2.27	1.88
10		1 + 800	2 + 000	0.00	7.62	7.62	0.04	2.27	0.69
11		2 + 000	2 + 200	4.57	5.16	9.74	0.04	2.27	0.88
12		2 + 200	2 + 400	0.00	4.59	4.59	0.04	2.27	0.42
13		2 + 400	2 + 600	5.07	3.53	8.60	0.04	2.27	0.78
14		2+ 600	2 + 800	0.00	12.16	12.16	0.04	2.27	1.10
15		2 + 800	3 + 000	0.00	0.00	0.00	0.04	2.27	0.00
16		3 + 000	3 + 200	11.84	17.80	29.64	0.04	2.27	2.69
17		3 + 200	3 + 400	62.83	62.83	125.66	0.04	2.27	11.41
18		3 + 400	3 + 600	0.00	7.66	7.66	0.04	2.27	0.70
19		3 + 600	3 + 800	9.38	13.30	22.68	0.04	2.27	2.06
20		3 + 800	4 + 000	3.96	4.57	8.53	0.04	2.27	0.77
21		4 + 000	4 + 200	0.32	0.00	0.32	0.04	2.27	0.03
22		4 + 200	4 + 400	0.32	2.80	3.12	0.04	2.27	0.28
23		4 + 400	4 + 600	0.00	0.00	0.00	0.04	2.27	0.00

24		4 + 600	4 + 800	0.00	0.00	0.00	0.04	2.27	0.00
25		4 + 800	5 + 000	0.00	18.00	18.00	0.04	2.27	1.63
26		5 + 000	5 + 200	0.00	0.00	0.00	0.04	2.27	0.00
27		5 + 200	5 + 400	0.00	0.00	0.00	0.04	2.27	0.00
28		5 + 400	5 + 600	0.00	0.00	0.00	0.04	2.27	0.00
29		5 + 600	5 + 800	0.00	0.00	0.00	0.04	2.27	0.00
30		5 + 800	6 + 000	0.00	0.00	0.00	0.04	2.27	0.00
Total				371.53	501.11	872.63			79.24

Tabel 4.62 Volume Penambalan Lubang

NO	Nama Ruas	Segmen		Lubang	AC - WC	
		STA	STA		Bj	Volume Ton
		Awal	Akhir	m³		
1	Kedunglurah - Gandusari	0 + 000	0 + 200	0.65	2.27	1.48
2		0 + 200	0 + 400	16.07	2.27	36.48
3		0 + 400	0 + 600	9.04	2.27	20.52
4		0 + 600	0 + 800	9.04	2.27	20.52
5		0 + 800	1 + 000	0.75	2.27	1.71
6		1 + 000	1 + 200	0.58	2.27	1.31
7		1 + 200	1 + 400	21.10	2.27	47.90
8		1 + 400	1 + 600	22.54	2.27	51.17
9		1 + 600	1 + 800	44.21	2.27	100.37
10		1 + 800	2 + 000	19.38	2.27	43.98
11		2 + 000	2 + 200	0.00	2.27	0.00
12		2 + 200	2 + 400	0.00	2.27	0.00
13		2 + 400	2 + 600	0.41	2.27	0.93
14		2 + 600	2 + 800	3.38	2.27	7.67
15		2 + 800	3 + 000	0.00	2.27	0.00
16		3 + 000	3 + 200	0.00	2.27	0.00
17		3 + 200	3 + 400	8.10	2.27	18.39
18		3 + 400	3 + 600	0.00	2.27	0.00
19		3 + 600	3 + 800	0.00	2.27	0.00
20		3 + 800	4 + 000	0.00	2.27	0.00
21		4 + 000	4 + 200	12.10	2.27	27.47
22		4 + 200	4 + 400	12.10	2.27	27.47
23		4 + 400	4 + 600	11.66	2.27	26.47
24		4 + 600	4 + 800	60.66	2.27	137.70
25		4 + 800	5 + 000	9.00	2.27	20.43
26		5 + 000	5 + 200	7.40	2.27	16.80
27		5 + 200	5 + 400	11.43	2.27	25.95

28		5 + 400	5 + 600	31.10	2.27	70.60
29		5 + 600	5 + 800	31.10	2.27	70.60
30		5 + 800	6 + 000	84.00	2.27	190.68
Total				425.80		966.57

Tabel 4.63 Volume *Overlay*

NO	Nama Ruas	Segmen		Panjang	Lebar	AC-WC		
		STA	STA			Tebal	Bj	Volume Ton
		Awal	Akhir	m	m			
1	Kedunglurah - Gandusari	0 + 000	0 + 200	200	6	0.10	2.27	272.4
2		0 + 200	0 + 400	200	6	0.10	2.27	272.4
3		0 + 400	0+ 600	200	6	0.10	2.27	272.4
4		0+ 600	0 + 800	200	6	0.10	2.27	272.4
5		0 + 800	1 + 000	200	6	0.10	2.27	272.4
6		1 + 000	1 + 200	200	6	0.10	2.27	272.4
7		1 + 200	1 + 400	200	6	0.10	2.27	272.4
8		1 + 400	1 + 600	200	6	0.10	2.27	272.4
9		1 + 600	1 + 800	200	6	0.10	2.27	272.4
10		1 + 800	2 + 000	200	6	0.10	2.27	272.4

Tabel 4.64 Volume Lapis Perekat Untuk *Overlay*

NO	Nama Ruas	Segmen		Panjang	Lebar	Luas	Lapis Perekat	
		STA	STA				Liter/m2	Liter
		Awal	Akhir	m	m	m²		
1	Kedunglurah - Gandusari	0 + 000	0 + 200	200	6	1200	0.20	240
2		0 + 200	0 + 400	200	6	1200	0.20	240
3		0 + 400	0+ 600	200	6	1200	0.20	240
4		0+ 600	0 + 800	200	6	1200	1.20	1440
5		0 + 800	1 + 000	200	6	1200	2.20	2640
6		1 + 000	1 + 200	200	6	1200	3.20	3840
7		1 + 200	1 + 400	200	6	1200	4.20	5040
8		1 + 400	1 + 600	200	6	1200	5.20	6240
9		1 + 600	1 + 800	200	6	1200	6.20	7440
10		1 + 800	2 + 000	200	6	1200	7.20	8640

Perhitungan volume pekerjaan dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 4.65 Volume Pekerjaan Pada Ruas Kedunglurah-Gandusari

NO	Jenis Pekerjaan	Volume	Satuan
STA 0 + 000 - 0 + 200			
1	Pengisian Celah Retak (Aspal Cair)	13.17	Liter
2	Penambalan Lubang (AC-WC)	1.48	Ton
3	Penambalan Rusak Tepi dan Disintegrasi (AC-WC)	21.45	Ton
4	Pelepasan Butir (Laburan Aspal)	14.86	m ²
5	Lapis Perekat (Penambalan)	47.38	Liter
STA 0 + 200 - 0 + 400			
1	Pengisian Celah Retak (Aspal Cair)	9.50	Liter
2	Penambalan Lubang (AC-WC)	10.19	Ton
3	Penambalan Rusak Tepi dan Disintegrasi (AC-WC)	19.38	Ton
4	Pelepasan Butir (Laburan Aspal)	80.01	m ²
5	Lapis Perekat (Penambalan)	25.66	Liter
STA 0 + 400 - 0 + 600			
1	Pengisian Celah Retak (Aspal Cair)	4.37	Liter
2	Penambalan Lubang (AC-WC)	20.52	Ton
3	Penambalan Rusak Tepi dan Disintegrasi (AC-WC)	5.03	Ton
4	Pelepasan Butir (Laburan Aspal)	3.01	m ²
5	Lapis Perekat (Penambalan)	12.90	Liter
STA 0 + 600 - 0 + 800			

4.14.1 Perencanaan Biaya Penanganan Kerusakan Jalan

Perhitungan perencanaan biaya penanganan kerusakan jalan dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.66 Biaya Penanganan Kerusakan

NO	Segmen		Jenis Pekerjaan	Volume	Satuan	Harga Satuan	Jumlah Harga	Total/Segmen
	Sta. Awal	Sta. Akhir						
1	0+000	0+200	Overlay (AC-WC)	272.40	Ton	Rp2,913,981.57	Rp793,768,578.84	Rp875,070,607.14
			Lapis Perkat Overlay	240.00	Liter	Rp19,355.82	Rp4,645,397.24	
			Pengisian Celah Retak (Aspal Cair)	13.17	Liter	Rp19,355.82	Rp254,863.91	
			Penambalan Lubang (AC-WC)	1.48	Ton	Rp2,913,981.57	Rp4,302,670.80	
			Penambalan Rusak Tepi dan Disintegrasi (AC-WC)	21.45	Ton	Rp2,913,981.57	Rp62,505,571.33	
			Pelepasan Butir (Laburan Aspal)	14.86	m ²	Rp583,961.41	Rp8,676,498.56	
			Lapis Perkat (Penambalan)	47.38	Liter	Rp19,355.82	Rp917,026.45	
2	0+200	0+400	Overlay (AC-WC)	272.40	Ton	Rp2,913,981.57	Rp793,768,578.84	Rp959,468,599.70
			Lapis Perkat Overlay	240.00	Liter	Rp19,355.82	Rp4,645,397.24	
			Pengisian Celah Retak (Aspal Cair)	9.50	Liter	Rp2,913,981.57	Rp27,670,003.37	
			Penambalan Lubang (AC-WC)	10.19	Ton	Rp2,913,981.57	Rp29,695,147.12	
			Penambalan Rusak Tepi dan Disintegrasi (AC-WC)	19.38	Ton	Rp2,913,981.57	Rp56,472,962.77	
			Pelepasan Butir (Laburan Aspal)	80.01	m ²	Rp583,961.41	Rp46,719,832.23	
			Lapis Perkat (Penambalan)	25.66	Liter	Rp19,355.82	Rp496,678.13	
3	0+400	0+600	Overlay (AC-WC)	272.40	Ton	Rp2,913,981.57	Rp793,768,578.84	Rp874,973,506.55
			Lapis Perkat Overlay	240.00	Liter	Rp19,355.82	Rp4,645,397.24	
			Pengisian Celah Retak (Aspal Cair)	4.37	Liter	Rp19,355.82	Rp84,604.30	
			Penambalan Lubang (AC-WC)	20.52	Ton	Rp2,913,981.57	Rp59,797,232.94	
			Penambalan Rusak Tepi dan Disintegrasi (AC-WC)	5.03	Ton	Rp2,913,981.57	Rp14,669,901.70	
			Pelepasan Butir (Laburan Aspal)	3.01	m ²	Rp583,961.41	Rp1,758,163.37	
			Lapis Perkat (Penambalan)	12.90	Liter	Rp19,355.82	Rp249,628.16	
4	0+600	0+800	Overlay (AC-WC)	272.40	Ton	Rp2,913,981.57	Rp793,768,578.84	Rp875,801,050.35
			Lapis Perkat Overlay	240.00	Liter	Rp19,355.82	Rp4,645,397.24	
			Pengisian Celah Retak (Aspal Cair)	10.64	Liter	Rp19,355.82	Rp205,994.33	
			Penambalan Lubang (AC-WC)	20.52	Ton	Rp2,913,981.57	Rp59,797,232.94	
			Penambalan Rusak Tepi dan Disintegrasi (AC-WC)	5.03	Ton	Rp2,913,981.57	Rp14,669,901.70	
			Pelepasan Butir (Laburan Aspal)	4.22	m ²	Rp583,961.41	Rp2,464,317.13	
			Lapis Perkat (Penambalan)	12.90	Liter	Rp19,355.82	Rp249,628.16	

Rekapitulasi pada Tabel 4.97 Biaya Penanganan Kerusakan merupakan rincian rencana anggaran biaya untuk beberapa jenis pekerjaan pada per 200m. Untuk jenis pekerjaan yang dilakukan sesuai volume kerusakan kondisi perkerasan jalan yang telah diamati dari video blackvue. Volume pekerjaan dinyatakan dalam satuan liter dan ton, tergantung jenis material yang digunakan, Harga satuan dicantumkan untuk masing-masing jenis pekerjaan, dan dihitung jumlah harganya berdasarkan volume. Total biaya untuk setiap segmen dirinci sebagai berikut:

1. Segmen Sta 0+000 s.d. 0+200: Total biaya sebesar Rp875.070.607,14
2. Segmen Sta 0+200 s.d. 0+400: Total biaya sebesar Rp959.468.599,70

4.14.2 Perhitungan Rekapitulasi Biaya Pekerjaan

Perhitungan rekapitulasi biaya pekerjaan pada ruas Kedunglurah-Gandusari dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.67 Perhitungan Rekapitulasi Biaya Pekerjaan Kedunglurah-Gandusari

No	Ukuran Pekerjaan	Jenis Penanganan	Jumlah Harga
(1)	(2)	(3)	(4)
A. Perencanaan Kerusakan Jalan			
Kedunglurah-Gandusari			
1	0 + 000 - 0 + 200	Pemeliharaan Berkala	Rp875,070,607.14
2	0 + 200 - 0 + 400	Pemeliharaan Berkala	Rp959,468,599.70
3	0 + 400 - 0 + 600	Pemeliharaan Berkala	Rp874,973,506.55
4	0 + 600 - 0 + 800	Pemeliharaan Berkala	Rp875,801,050.35
5	0 + 800 - 1 + 000	Pemeliharaan Berkala	Rp836,542,163.70
6	1 + 000 - 1 + 200	Pemeliharaan Berkala	Rp807,913,414.69
7	1 + 200 - 1 + 400	Pemeliharaan Berkala	Rp944,854,063.24
8	1 + 400 - 1 + 600	Pemeliharaan Berkala	Rp159,298,502.49
9	1 + 600 - 1 + 800	Pemeliharaan Berkala	Rp1,122,493,083.47
10	1 + 800 - 2 + 000	Pemeliharaan Berkala	Rp932,680,910.13
11	2 + 000 - 2 + 200	Pemeliharaan Rutin	Rp8,932,906.35
12	2 + 200 - 2 + 400	Pemeliharaan Rutin	Rp9,311,642.55
13	2 + 400 - 2 + 600	Pemeliharaan Rutin	Rp13,546,424.50
14	2 + 600 - 2 + 800	Pemeliharaan Rutin	Rp28,582,413.68
15	2 + 800 - 3 + 000	Pemeliharaan Rutin	Rp14,197,453.08
16	3 + 000 - 3 + 200	Pemeliharaan Rutin	Rp14,582,043.96
17	3 + 200 - 3 + 400	Pemeliharaan Rutin	Rp93,970,484.96
18	3 + 400 - 0 + 600	Pemeliharaan Rutin	Rp32,938,333.94
19	3 + 600 - 3 + 800	Pemeliharaan Rutin	Rp28,582,413.68
20	3 + 800 - 4 + 000	Pemeliharaan Rutin	Rp8,665,144.36
21	4 + 000 - 4 + 200	Pemeliharaan Rutin	Rp14,197,453.08
22	4 + 200 - 4 + 400	Pemeliharaan Rutin	Rp561,019,898.03
23	4 + 400 - 4 + 600	Pemeliharaan Rutin	Rp2,933,337.39
24	4 + 600 - 4 + 800	Pemeliharaan Rutin	Rp28,582,413.68
25	4 + 800 - 5 + 000	Pemeliharaan Rutin	Rp100,432,906.79
25	5 + 000 - 5 + 200	Pemeliharaan Rutin	Rp76,218,930.95
25	5 + 200 - 5 + 400	Pemeliharaan Rutin	Rp76,218,930.95
25	5 + 400 - 5 + 600	Pemeliharaan Rutin	Rp76,218,930.95

25	5 + 600 - 5 + 800	Pemeliharaan Rutin	Rp76,218,930.95
25	5 + 800 - 6 + 000	Pemeliharaan Rutin	Rp604,592,895.51
B. Jumlah Harga			Rp10,259,039,790.81
C. Pajak Pertambahan Nilai (PPN) 11%			Rp1,128,494,376.99
D. Total Harga + PPN (11%)			Rp11,387,534,167.80
E. Dibulatkan			Rp11,387,535,000.00
F. Terbilang			
SEBELAS MILIYAR TIGA RATUS DELAPAN PULUH TUJUH JUTA SERATUS LIMA RATUS TIGA PULUH LIMA RIBU RUPIAH			

Dari hasil rekapitulasi anggaran biaya, maka didapatkan anggaran biaya perbaikan kerusakan jalan sebesar Rp11,387,535,000.00 (SEBELAS MILIYAR TIGA RATUS DELAPAN PULUH TUJUH JUTA SERATUS LIMA RATUS TIGA PULUH LIMA RIBU RUPIAH)

Tabel 4.68 Perhitungan Rekapitulasi Biaya Pekerjaan Tekol-Malasan

No	Ukuran Pekerjaan	Jenis Penanganan	Jumlah Harga
(1)	(2)	(3)	(4)
A. Perencanaan Kerusakan Jalan			
Tekol-Malasan			
1	0 + 000 - 0 + 200	Pemeliharaan Rutin	Rp187,212,347.52
2	0 + 200 - 0 + 400	Pemeliharaan Rutin	Rp5,541,707.97
3	0 + 400 - 0 + 600	Pemeliharaan Rutin	Rp14,524,036.33
4	0 + 600 - 0 + 800	Pemeliharaan Rutin	Rp238,542,094.51
5	0 + 800 - 1 + 000	Pemeliharaan Rutin	Rp124,845.05
6	1 + 000 - 1 + 200	Pemeliharaan Rutin	Rp65,436,210.72
7	1 + 200 - 1 + 400	Pemeliharaan Rutin	Rp126,726,842.98
8	1 + 400 - 1 + 600	Pemeliharaan Rutin	Rp103,767,841.94
9	1 + 600 - 1 + 800	Pemeliharaan Berkala	Rp70,065,065.42
10	1 + 800 - 2 + 000	Pemeliharaan Rutin	Rp382,277,271.14
11	2 + 000 - 2 + 200	Pemeliharaan Berkala	Rp810,853,526.31
12	2 + 200 - 2 + 400	Pemeliharaan Rutin	Rp217,143,699.06
13	2 + 400 - 2 + 600	Pemeliharaan Rutin	Rp8,915,579.54
B. Jumlah Harga			Rp2,043,918,720.97
C. Pajak Pertambahan Nilai (PPN) 11%			Rp224,831,059.31
D. Total Harga + PPN (11%)			Rp2,268,749,780.28
E. Dibulatkan			Rp2,268,750,000.00
F. Terbilang			
DUA MILIYAR DUA RATUS ENAM PULUH DELAPAN JUTA TUJUH RATUS LIMA PULUH LIMA RIBU RUPIAH			

Dari hasil rekapitulasi anggaran biaya, maka didapatkan anggaran biaya perbaikan kerusakan jalan sebesar Rp 2,268,750,000.00 (DUA MILIYAR DUA RATUS ENAM PULUH DELAPAN JUTA TUJUH RATUS LIMA PULUH LIMA RIBU RUPIAH).

Tabel 4.69 Perhitungan Rekapitulasi Biaya Pekerjaan Pandean-Malasan

No	Ukuran Pekerjaan	Jenis Penanganan	Jumlah Harga
(1)	(2)	(3)	(4)
A. Perencanaan Kerusakan Jalan			
Pandean Malasan			
1	0 + 000 - 0 + 200	Pemeliharaan Berkala	Rp905,306,881.00
2	0 + 200 - 0 + 400	Pemeliharaan Berkala	Rp846,182,973.60
3	0 + 400 - 0 + 600	Pemeliharaan Berkala	Rp866,599,574.86
4	0 + 600 - 0 + 800	Pemeliharaan Berkala	Rp813,404,782.33
5	0 + 800 - 1 + 000	Pemeliharaan Berkala	Rp814,878,887.96
6	1 + 000 - 1 + 200	Pemeliharaan Rutin	Rp15,302,856.26
7	1 + 200 - 1 + 400	Pemeliharaan Rutin	Rp221,671,810.03
8	1 + 400 - 1 + 600	Pemeliharaan Rutin	Rp86,658,209.06
9	1 + 600 - 1 + 800	Pemeliharaan Rutin	Rp5,797,822.56
10	1 + 800 - 2 + 000	Pemeliharaan Rutin	Rp86,896,537.01
11	2 + 000 - 2 + 200	Pemeliharaan Berkala	Rp5,797,822.56
12	2 + 200 - 2 + 400	Pemeliharaan Berkala	Rp86,896,537.01
13	2 + 400 - 2 + 600	Pemeliharaan Berkala	Rp1,055,244,019.85
14	2 + 600 - 2 + 800	Pemeliharaan Berkala	Rp339,658,890.33
15	2 + 800 - 3 + 000	Pemeliharaan Berkala	Rp874,403,812.35
16	3 + 000 - 3 + 200	Pemeliharaan Berkala	Rp1,169,007,340.80
17	3 + 200 - 3 + 400	Pemeliharaan Berkala	Rp865,731,602.55
18	3 + 400 - 0 + 600	Pemeliharaan Berkala	Rp912,221,831.36
19	3 + 600 - 3 + 800	Pemeliharaan Berkala	Rp919,999,640.35
20	3 + 800 - 4 + 000	Pemeliharaan Berkala	Rp954,927,528.44
21	4 + 000 - 4 + 200	Pemeliharaan Rutin	Rp34,549,458.26
22	4 + 400 - 4 + 600	Pemeliharaan Rutin	Rp9,674,222.70
23	4 + 600 - 4 + 800	Pemeliharaan Rutin	Rp24,213,535.76
24	4 + 800 - 5 + 000	Pemeliharaan Rutin	Rp948,561.11
B. Jumlah Harga			Rp10,095,099,505.68
C. Pajak Pertambahan Nilai (PPN) 11%			Rp1,110,460,945.62
D. Total Harga + PPN (11%)			Rp11,205,560,451.30
E. Dibulatkan			Rp11,205,561,000.00
F. Terbilang			
SEBELAS MILIYAR DUA RATUS LIMA LIMA JUTA ENAM PULUH SATU RIBU RUPIAH			

Dari hasil rekapitulasi anggaran biaya, maka didapatkan anggaran biaya perbaikan kerusakan jalan sebesar Rp 11,205,561,000.00 (SEBELAS MILIYAR DUA RATUS LIMA LIMA JUTA ENAM PULUH SATU RIBU RUPIAH).

Tabel 4.70 Perhitungan Rekapitulasi Biaya Pekerjaan Wonorejo-Sebo

No	Ukuran Pekerjaan		Jenis Penanganan	Jumlah Harga
(1)	(2)		(3)	(4)
A. Perencanaan Kerusakan Jalan				
Wonorejo-Sebo				
1	0 + 000	0 + 200	Pemeliharaan Rutin	Rp501,993.24
2	0 + 200	0 + 400	Pemeliharaan Rutin	Rp68,647,908.71
3	0 + 400	0+ 600	Pemeliharaan Rutin	Rp11,141,118.66
4	0+ 600	0 + 800	Pemeliharaan Rutin	Rp970,635,483.84
5	0 + 800	1 + 000	Pemeliharaan Rutin	Rp849,147,594.61
6	1 + 000	1 + 200	Pemeliharaan Rutin	Rp715,094,823.51
7	1 + 200	1 + 400	Pemeliharaan Berkala	Rp1,132,376,584.65
8	1 + 400	1 + 600	Pemeliharaan Rutin	Rp1,210,042,537.55
9	1 + 600	1 + 800	Pemeliharaan Rutin	Rp356,375,970.83
10	1 + 800	2 + 000	Pemeliharaan Rutin	Rp371,771,963.35
11	2 + 000	2 + 200	Pemeliharaan Rutin	Rp355,483,606.49
12	2 + 200	2 + 400	Pemeliharaan Rutin	Rp51,403,742.79
13	2 + 400	2 + 600	Pemeliharaan Rutin	Rp28,109,477.28
14	2+ 600	2 + 800	Pemeliharaan Berkala	Rp10,294,412.75
15	2 + 800	3 + 000	Pemeliharaan Berkala	Rp798,691,828.91
16	3 + 000	3 + 200	Pemeliharaan Rutin	Rp934,025,289.22
17	3 + 200	3 + 400	Pemeliharaan Rutin	Rp885,803,897.99
18	3 + 400	3 + 600	Pemeliharaan Rutin	Rp159,685.53
19	3 + 600	3 + 800	Pemeliharaan Berkala	Rp10,920,507.39
20	3 + 800	4 + 000	Pemeliharaan Rutin	Rp802,479,818.75
21	4 + 000	4 + 200	Pemeliharaan Rutin	Rp1,103,350,847.61
22	4 + 200	4 + 400	Pemeliharaan Rutin	Rp89,831,108.28
23	4 + 400	4 + 600	Pemeliharaan Rutin	Rp2,952,693.21
24	4 + 600	4 + 800	Pemeliharaan Rutin	Rp28,403,141.07
25	4 + 800	5 + 000	Pemeliharaan Rutin	Rp21,879,546.29
26	5 + 000	5 + 200	Pemeliharaan Rutin	Rp0.00
27	5 + 200	5 + 400	Pemeliharaan Rutin	Rp37,952,128.92
28	5 + 400	5 + 600	Pemeliharaan Rutin	Rp2,952,693.21

29	5 + 600	5 + 800	Pemeliharaan Rutin	Rp0.00
30	5 + 800	6 + 000	Pemeliharaan Rutin	Rp31,356.43
31	6 + 000	6 + 200	Pemeliharaan Rutin	Rp11,742,629.96
32	6 + 200	6 + 400	Pemeliharaan Rutin	Rp15,699,708.32
33	6 + 400	6 + 600	Pemeliharaan Rutin	Rp43,629,595.75
34	6 + 600	6 + 800	Pemeliharaan Rutin	Rp7,543,745.41
35	6 + 800	7 + 000	Pemeliharaan Rutin	Rp102,659,368.10
36	7 + 000	7 + 200	Pemeliharaan Rutin	Rp102,421,678.61
37	7 + 200	7 + 400	Pemeliharaan Rutin	Rp174,838,346.82
38	7 + 400	7 + 600	Pemeliharaan Rutin	Rp184,484,080.02
39	7 + 600	7 + 800	Pemeliharaan Rutin	Rp798,599,791.98
40	7 + 800	8 + 000	Pemeliharaan Rutin	Rp174,838,346.82
41	8 + 000	8 + 200	Pemeliharaan Rutin	Rp61,102,409.44
42	8 + 200	8 + 400	Pemeliharaan Rutin	Rp0.00
43	8 + 400	8 + 600	Pemeliharaan Rutin	Rp2,952,693.21
44	8 + 600	8 + 800	Pemeliharaan Rutin	Rp0.00
45	8 + 800	9+ 000	Pemeliharaan Rutin	Rp103,829,537.50
46	9+ 000	9+ 200	Pemeliharaan Rutin	Rp20,445,692.08
47	9+ 200	9+ 400	Pemeliharaan Rutin	Rp21,079,459.75
48	9+ 400	9+ 600	Pemeliharaan Rutin	Rp73,666,369.76
49	9+ 600	9+ 800	Pemeliharaan Rutin	Rp60,002,044.88
50	9+ 800	10+ 000	Pemeliharaan Rutin	Rp97,040,707.40
51	10+ 000	10+ 200	Pemeliharaan Rutin	Rp177,303.20
52	10+ 200	10+ 400	Pemeliharaan Rutin	Rp62,133,903.48
53	10+ 400	10+ 600	Pemeliharaan Rutin	Rp323,962,182.68
54	10+ 600	10+ 800	Pemeliharaan Rutin	Rp241,560,415.68
55	10+ 800	11+000	Pemeliharaan Rutin	Rp18,765,402.28
56	11+000	11+200	Pemeliharaan Rutin	Rp18,765,402.28
57	11+200	11+400	Pemeliharaan Rutin	Rp116,910,764.40
58	11+400	11+600	Pemeliharaan Rutin	Rp41,398,564.96
59	11+600	11+800	Pemeliharaan Rutin	Rp350,775,362.55
60	11+800	12+000	Pemeliharaan Rutin	Rp71,047,824.73
61	12+000	12+200	Pemeliharaan Rutin	Rp70,200,039.73
62	12+200	12+400	Pemeliharaan Rutin	Rp19,294,822.26
63	12+400	12+600	Pemeliharaan Rutin	Rp132,961,931.72
64	12+600	12+800	Pemeliharaan Rutin	Rp13,979,311.74
65	12+800	13+000	Pemeliharaan Rutin	Rp0.00
66	13+000	13+200	Pemeliharaan Rutin	Rp37,743.85
67	13+200	13+400	Pemeliharaan Rutin	Rp86,289,582.79

68	13+400	13+600	Pemeliharaan Rutin	Rp30,191,820.74
69	13+600	13+800	Pemeliharaan Rutin	Rp29,805,033.35
70	13+800	14+000	Pemeliharaan Rutin	Rp53,566,324.43
71	14+000	14+200	Pemeliharaan Rutin	Rp3,685,905.87
72	14+200	14+400	Pemeliharaan Rutin	Rp433,026,334.51
73	14+400	14+600	Pemeliharaan Rutin	Rp2,181,761,264.58
74	14+600	14+800	Pemeliharaan Rutin	Rp44,160,271.12
75	14+800	15+000	Pemeliharaan Rutin	Rp89,726,139.24
76	15+000	15+200	Pemeliharaan Rutin	Rp74,973.92
77	15+200	15+400	Pemeliharaan Rutin	Rp9,809,782.41
78	15+400	15+600	Pemeliharaan Rutin	Rp2,181,761,264.58
79	15+600	15+800	Pemeliharaan Rutin	Rp89,734,849.36
80	15+800	16+000	Pemeliharaan Rutin	Rp30,035,403.73
81	16+000	16+200	Pemeliharaan Rutin	Rp11,619,874.22
82	16+200	16+400	Pemeliharaan Rutin	Rp67,025,284.23
83	16+400	16+600	Pemeliharaan Rutin	Rp0.00
84	16+600	16+800	Pemeliharaan Rutin	Rp0.00
85	16+800	17+000	Pemeliharaan Rutin	Rp3,682,891.78
86	17+000	17+200	Pemeliharaan Rutin	Rp18,532,106.10
87	17+200	17+400	Pemeliharaan Rutin	Rp12,534,680.58
88	17+400	17+600	Pemeliharaan Rutin	Rp0.00
89	17+600	17+800	Pemeliharaan Rutin	Rp0.00
90	17+800	18+000		Rp0.00
B. Jumlah Harga				Rp19,766,032,729.95
C. Pajak Pertambahan Nilai (PPN) 11%				Rp2,174,263,600.29
D. Total Harga + PPN (11%)				Rp21,940,296,330.25
E. Dibulatkan				Rp21,940,297,000.00
F. Terbilang				
DUA PULUH SATU MILIYAR SEMBILAN RATUS EMPAT PULUH JUTA DUA RATUS SEMBILAN PULUH TUJUH RIBU RUPIAH				

Dari hasil rekapitulasi anggaran biaya, maka didapatkan anggaran biaya perbaikan kerusakan jalan sebesar Rp 5,825,289,000.00 (DUA PULUH SATU MILIYAR SEMBILAN RATUS EMPAT PULUH JUTA DUA RATUS SEMBILAN PULUH TUJUH RIBU RUPIAH).

4.15 Perhitungan Nilai Metode TTI dan TPI

4.15.1 Perhitungan Nilai TTI (*Treatment Trigger index*)

Setelah mendapatkan nilai IRI dan mendapatkan nilai kerusakan dari hasil input aplikasi PKRMS selanjutnya adalah mencari nilai TTI, pada ruas yang sudah ditentukan. Nilai area kerusakan pada nilai TTI dihitung berdasarkan hasil rekapitulasi luasan kerusakan per segmen yang telah di analisa pada Tabel 4.3. Untuk menentukan kondisi jalan melauai program PKRMS, maka akan digunakan dengan persamaan berikut:

$$TTI_{0} = 100 \times \frac{\Sigma(\text{Roughness} \times \text{IRI}f) + (\text{Distressi} \times \text{wfi})}{(L \times W)}$$

Perhitungan nilai TTI pada ruas Jalan Kedunglurah-Gandusari pada STA 0+000 – 0+ 200.

- Nilai TTI tambalan

$$\begin{aligned} TTI &= 100 \times \frac{\Sigma(1 \times 11,69) + (105 \times 1)}{(200 \times 6)} \\ &= 11,7 \end{aligned}$$

- Nilai TTI retak

$$\begin{aligned} TTI &= 100 \times \frac{\Sigma(1 \times 11,39) + (35 \times 1)}{(200 \times 6)} \\ &= 11,7 \end{aligned}$$

- Nilai TTI Lubang

$$\begin{aligned} TTI &= 100 \times \frac{\Sigma(1 \times 4,92) + (21 \times 1)}{(200 \times 6)} \\ &= 11,7 \end{aligned}$$

Tabel 4.71 Perhitungan Nlai TTI

No	Nama Ruas	Jenis - Jenis Kerusakan										Total Nilai TTI/segmen (m ²)
		Segmen		Tam balan	Retak	Lu bang	Pelepa san Butirn	Disin tegra si	Rusak Tepi	Kege mu kan	Bekas Roda	
		Sta. Awal	Sta. Akhir									
1	Kedunglura- Gandusari	0 + 000	0 + 200	11.69	11.69	11.69	11.69	11.69	11.69	11.69	11.69	93.5
2		0 + 200	0 + 400	11.69	11.69	11.69	11.69	11.69	11.69	11.69	11.69	93.5
3		0 + 400	0+ 600	11.69	11.69	11.69	11.69	11.69	11.69	11.69	11.69	93.5
4		0+ 600	0 + 800	11.69	11.69	11.69	11.69	11.69	11.69	11.69	11.69	93.5
5		0 + 800	1 + 000	11.69	11.69	11.69	11.69	11.69	11.69	11.69	11.69	93.5
6		1 + 000	1 + 200	11.69	11.69	11.69	11.69	11.69	11.69	11.69	11.69	93.5
7		1 + 200	1 + 400	11.69	11.69	11.69	11.69	11.69	11.69	11.69	11.69	93.5
8		1 + 400	1 + 600	11.69	11.69	11.69	11.69	11.69	11.69	11.69	11.69	93.5
9		1 + 600	1 + 800	11.69	11.69	11.69	11.69	11.69	11.69	11.69	11.69	93.5
10		1 + 800	2 + 000	11.69	11.69	11.69	11.69	11.69	11.69	11.69	11.69	93.5
11		2 + 000	2 + 200	7.37	7.37	7.37	7.37	7.37	7.37	7.37	7.37	59.0
12		2 + 200	2 + 400	7.37	7.37	7.37	7.37	7.37	7.37	7.37	7.37	59.0
13		2 + 400	2 + 600	7.37	7.37	7.37	7.37	7.37	7.37	7.37	7.37	59.0
14		2+ 600	2 + 800	7.37	7.37	7.37	7.37	7.37	7.37	7.37	7.37	59.0
15		2 + 800	3 + 000	7.37	7.37	7.37	7.37	7.37	7.37	7.37	7.37	59.0
16		3 + 000	3 + 200	7.37	7.37	7.37	7.37	7.37	7.37	7.37	7.37	59.0
17		3 + 200	3 + 400	7.37	7.37	7.37	7.37	7.37	7.37	7.37	7.37	59.0
18		3 + 400	3 + 600	7.37	7.37	7.37	7.37	7.37	7.37	7.37	7.37	59.0
19		3 + 600	3 + 800	7.37	7.37	7.37	7.37	7.37	7.37	7.37	7.37	59.0
20		3 + 800	4 + 000	7.37	7.37	7.37	7.37	7.37	7.37	7.37	7.37	59.0
21		4 + 000	4 + 200	7.37	7.37	7.37	7.37	7.37	7.37	7.37	7.37	59.0
22		4 + 200	4 + 400	3.79	3.79	3.79	3.79	3.79	3.79	3.79	3.79	30.4
23		4 + 400	4 + 600	3.79	3.79	3.79	3.79	3.79	3.79	3.79	3.79	30.4
24		4 + 600	4 + 800	3.79	3.79	3.79	3.79	3.79	3.79	3.79	3.79	30.4
25		4 + 800	5 + 000	3.79	3.79	3.79	3.79	3.79	3.79	3.79	3.79	30.4
26		5 + 000	5 + 200	3.79	3.79	3.79	3.79	3.79	3.79	3.79	3.79	30.4
27		5 + 200	5 + 400	3.79	3.79	3.79	3.79	3.79	3.79	3.79	3.79	30.4
28		5 + 400	5 + 600	3.79	3.79	3.79	3.79	3.79	3.79	3.79	3.79	30.4
29		5 + 600	5 + 800	3.79	3.79	3.79	3.79	3.79	3.79	3.79	3.79	30.4
30		5 + 800	6 + 000	3.79	3.79	3.79	3.79	3.79	3.79	3.79	3.79	30.4
31		6 + 000	6 + 200	3.79	3.79	3.79	3.79	3.79	3.79	3.79	3.79	30.4
32		6 + 200	6 + 400	3.79	3.79	3.79	3.79	3.79	3.79	3.79	3.79	30.4
33		6 + 400	6 + 600	3.79	3.79	3.79	3.79	3.79	3.79	3.79	3.79	30.4
34		6 + 600	6 + 800	3.79	3.79	3.79	3.79	3.79	3.79	3.79	3.79	30.4
35		6 + 800	7 + 000	3.79	3.79	3.79	3.79	3.79	3.79	3.79	3.79	30.4
36		7 + 000	7 + 200	3.79	3.79	3.79	3.79	3.79	3.79	3.79	3.79	30.4

37		7 + 200	7 + 400	3.79	3.79	3.79	3.79	3.79	3.79	3.79	3.79	30.4
38		7 + 400	7 + 600	3.79	3.79	3.79	3.79	3.79	3.79	3.79	3.79	30.4
39		7 + 600	7 + 800	3.79	3.79	3.79	3.79	3.79	3.79	3.79	3.79	30.4
40		7 + 800	8 + 000	3.79	3.79	3.79	3.79	3.79	3.79	3.79	3.79	30.4
41		8 + 000	8 + 200	3.79	3.79	3.79	3.79	3.79	3.79	3.79	3.79	30.4
42		8 + 200	8 + 400	3.79	3.79	3.79	3.79	3.79	3.79	3.79	3.79	30.4
43		8 + 400	8 + 600	3.79	3.79	3.79	3.79	3.79	3.79	3.79	3.79	30.4
44		8 + 600	8 + 800	3.79	3.79	3.79	3.79	3.79	3.79	3.79	3.79	30.4
45		8 + 800	9 + 000	3.79	3.79	3.79	3.79	3.79	3.79	3.79	3.79	30.4
Total				289	289	289	289	289	289	289	289.05	2312.43

Berdasarkan nilai TTI, kondisi segmen jalan dapat dibagi menjadi kategori baik, sedang, rusak ringan, dan rusak berat. Tabel di bawah ini menunjukkan klasifikasi kondisi segmen jalan berdasarkan nilai TTI.

Tabel 4.72 Klasifikasi Kondisi Jalan Berdasarkan Nilai TTI

Deskripsi Kondisi	Rentang TTI
Baik (Good)	0-20
Sedang (Fair)	20-70
Rusak Ringan (Poor)	70-100
Rusak Berat (Bad)	>100

Sumber: PKRMS – Pengaplikasian PKRMS

Nilai TTI digunakan dalam program PKRMS untuk menentukan kebutuhan pemeliharaan pada pekerjaan utama jalan. Berikut ini menunjukkan klasifikasi intervensi pekerjaan utama berdasarkan nilai TTI.

Tabel 4.73 Klasifikasi Intervensi Pekerjaan Utama berdasarkan Nilai TTI

Nilai TTI	Intervensi
<50	Tidak ada pekerjaan utama
50-100	Pemerintah berkala
>100	Rehabilitasi

Sumber: PKRMS – Pengaplikasian PKRMS

Dari tabel di atas, kita dapat mengetahui jenis kondisi dan penanganan jalan pada ruas Tabang-Kokang berdasarkan pedoman yang sesuai dengan nilai TTI pada setiap segmen jalan, yang dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 4.74 Rekapitulasi Kondisi dan Pekerjaan Utama Nilai TTI

No	Nama Ruas	Segmen		Nilai Total TTI	Kondisi Jalan	Jenis Penanganan
		Sta. Awal	Sta. Akhir			
1	Kedunglurah -Gandusari	0 + 000	0 + 200	93.500	Rusak Ringan	Pemeliharaan Berkala
2		0 + 200	0 + 400	93.500	Rusak Ringan	Pemeliharaan Berkala
3		0 + 400	0 + 600	93.500	Rusak Ringan	Pemeliharaan Berkala
4		0 + 600	0 + 800	93.500	Rusak Ringan	Pemeliharaan Berkala
5		0 + 800	1 + 000	93.500	Rusak Ringan	Pemeliharaan Berkala
6		1 + 000	1 + 200	93.499	Rusak Ringan	Pemeliharaan Berkala
7		1 + 200	1 + 400	93.499	Rusak Ringan	Pemeliharaan Berkala
8		1 + 400	1 + 600	93.499	Rusak Ringan	Pemeliharaan Berkala
9		1 + 600	1 + 800	93.499	Rusak Ringan	Pemeliharaan Berkala
10		1 + 800	2 + 000	93.499	Rusak Ringan	Pemeliharaan Berkala
11		2 + 000	2 + 200	58.991	Sedang	Pemeliharaan Berkala
12		2 + 200	2 + 400	58.991	Sedang	Pemeliharaan Berkala
13		2 + 400	2 + 600	58.991	Sedang	Pemeliharaan Berkala
14		2 + 600	2 + 800	58.991	Sedang	Pemeliharaan Berkala
15		2 + 800	3 + 000	58.991	Sedang	Pemeliharaan Berkala
16		3 + 000	3 + 200	58.991	Sedang	Pemeliharaan Berkala
17		3 + 200	3 + 400	58.991	Sedang	Pemeliharaan Berkala
18		3 + 400	3 + 600	58.991	Sedang	Pemeliharaan Berkala
19		3 + 600	3 + 800	58.991	Sedang	Pemeliharaan Berkala
20		3 + 800	4 + 000	58.991	Sedang	Pemeliharaan Berkala
21		4 + 000	4 + 200	58.991	Sedang	Pemeliharaan Berkala
22		4 + 200	4 + 400	30.355	Baik	Tidak ada pekerjaan utama
23		4 + 400	4 + 600	30.355	Baik	Tidak ada pekerjaan utama
24		4 + 600	4 + 800	30.355	Baik	Tidak ada pekerjaan utama
25		4 + 800	5 + 000	30.355	Baik	Tidak ada pekerjaan utama
26		5 + 000	5 + 200	30.355	Baik	Tidak ada pekerjaan utama
27		5 + 200	5 + 400	30.355	Baik	Tidak ada pekerjaan utama
28		5 + 400	5 + 600	30.355	Baik	Tidak ada pekerjaan utama
29		5 + 600	5 + 800	30.355	Baik	Tidak ada pekerjaan utama
30		5 + 800	6 + 000	30.355	Baik	Tidak ada pekerjaan utama
31		6 + 000	6 + 200	30.355	Baik	Tidak ada pekerjaan utama
32		6 + 200	6 + 400	30.355	Baik	Tidak ada pekerjaan utama
33		6 + 400	6 + 600	30.355	Baik	Tidak ada pekerjaan utama
34		6 + 600	6 + 800	30.355	Baik	Tidak ada pekerjaan utama

35		6 + 800	7 + 000	30.355	Baik	Tidak ada pekerjaan utama
36		7 + 000	7 + 200	30.355	Baik	Tidak ada pekerjaan utama
37		7 + 200	7 + 400	30.355	Baik	Tidak ada pekerjaan utama
38		7 + 400	7 + 600	30.355	Baik	Tidak ada pekerjaan utama
39		7 + 600	7 + 800	30.355	Baik	Tidak ada pekerjaan utama
40		7 + 800	8 + 000	30.355	Baik	Tidak ada pekerjaan utama
41		8 + 000	8 + 200	30.355	Baik	Tidak ada pekerjaan utama
42		8 + 200	8 + 400	30.355	Baik	Tidak ada pekerjaan utama
43		8 + 400	8 + 600	30.355	Baik	Tidak ada pekerjaan utama
44		8 + 600	8 + 800	30.355	Baik	Tidak ada pekerjaan utama
45		8 + 800	9 + 000	30.355	Baik	Tidak ada pekerjaan utama

14.15.2 Perhitungan Nilai TPI (*Triggered Priority Index*)

Tingkat prioritas untuk jenis pekerjaan utama ditentukan dengan menghitung nilai Triggered Priority Index (TPI). Perhitungan nilai TPI dilakukan dengan mengalikan nilai bobot dan nilai Multi Criteria Analysis (MCA). Nilai TPI dihitung menggunakan persamaan berikut:

$$TPI_i = w_1s_1 + w_2s_2 + \dots + w_5s_5$$

dimana:

w_i = nilai bobot untuk parameter i dari MCA

s_i = nilai MCA dari parameter i

4.15.1.1 Menghitung Nilai TPI Tiap Ruas

- Ruas Jalan Kedunglurah-Gandusari

Sepeda Motor

$$\begin{aligned} WTI &= AADT (v) \times WTI \text{ Factor} \\ &= 188 \times 0,2 \\ &= 37,6 \end{aligned}$$

Mobil

$$\begin{aligned} WTI &= AADT (v) \times WTI \text{ Factor} \\ &= 74 \times 1 \\ &= 74 \end{aligned}$$

Pick up

$$\begin{aligned} WTI &= AADT (v) \times WTI \text{ Factor} \\ &= 7 \times 1 \\ &= 7 \end{aligned}$$

Bus kecil

$$\begin{aligned} WTI &= AADT (v) \times WTI \text{ Factor} \\ &= 6 \times 1,5 \\ &= 9 \end{aligned}$$

Truk Sedang

$$\begin{aligned} WTI &= AADT (v) \times WTI \text{ Factor} \\ &= 8 \times 2 \\ &= 16 \end{aligned}$$

Tabel 4.75 Rekapitulasi Kondisi dan Pekerjaan Utama Nilai TPI

No	Ruas	Sepeda Motor	Mobil	Pickup	Bus Kecil	Truck sedang	Total
1	Kedunglurah-Gandusari	37.6	74.0	7.0	9.000	16.0	143.6
2	Pandean-Malasan	18.2	11.0	3.0	4.500	0	36.7
3	Tekol-Malasan	14.6	9.0	1.0	1.500	4.0	30.1
4	Wonorejo-Sebo	28.8	18.0	4.0	1.500	6.0	58.3

- Volume Lalu lintas
= Total jenis kendaraan/lebar jalan
= 284/6
= 47,4
- Jenis kendaraan berat
= total kendaraan berat/lebar jalan
= 28/6
= 4,7

4.15.1.2 Menghitung S1 atau nilai MCA dari parameter 1

$$S_1 = WTI \frac{TTI}{TreatCost} \quad (5)$$

dimana:

S_1 = nilai MCA dari parameter 1

WTI = nilai Weighted Traffic Index (WTI)

TTI = nilai Treatment Trigger Index (TTI)

$TreatCost$ = nilai harga pemeliharaan kendaraan (biaya operasional kendaraan)

S1 Kedunghlurah-Gandusari

$$\begin{aligned} S1 &= WTI \frac{TTI}{TreatCost} \\ S1 &= 15,6 \frac{2312,427}{100} \\ &= 0,361 \end{aligned}$$

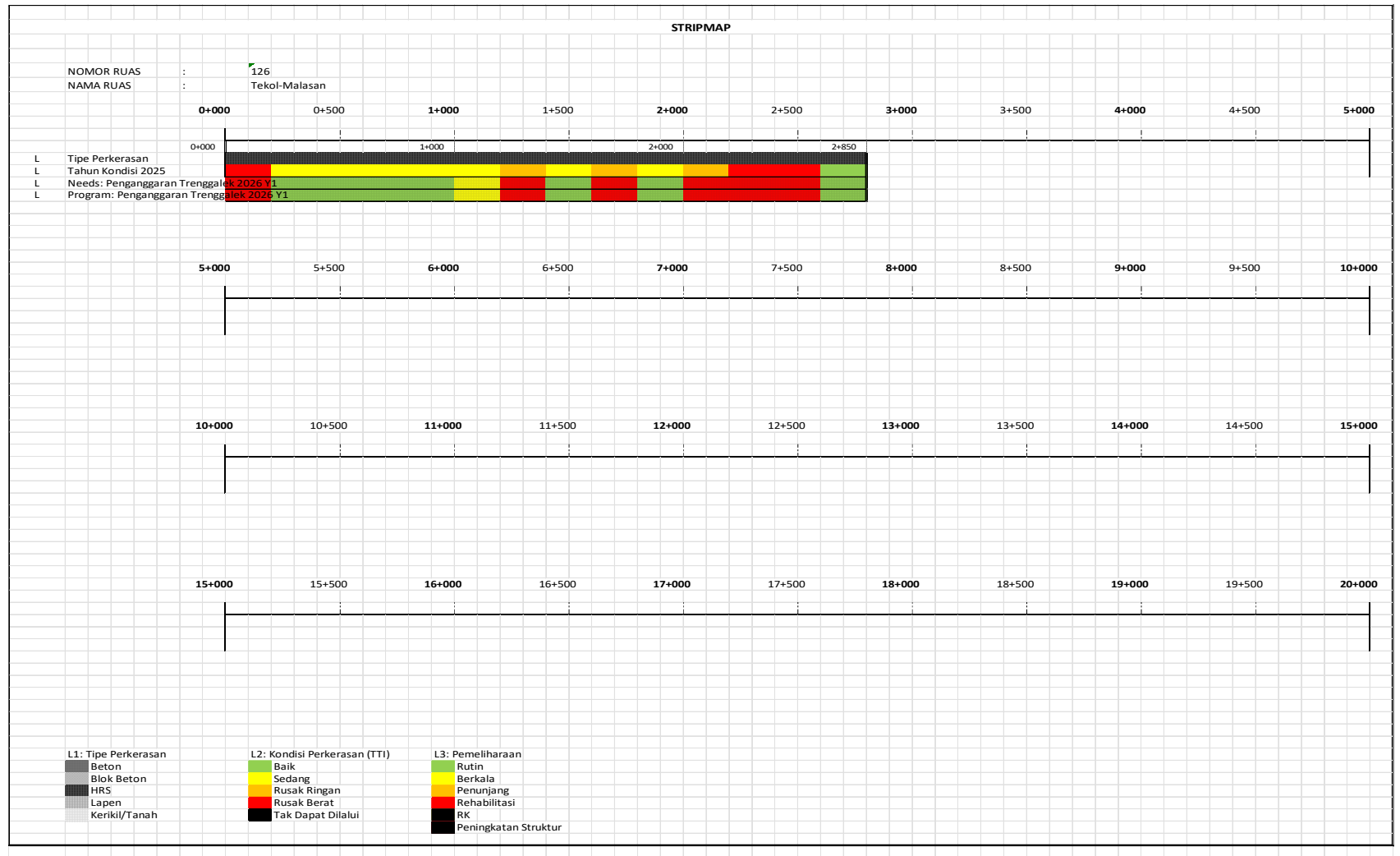
4.16 Progam PKRMS

4.16.1 Laporan Hasil Analisa PKRMS

4.16.2 Strip Map

Laporan peta jalur atau strip map dapat menunjukkan inventaris jalan, kondisi perkerasan, serta ulasan pekerjaan. Laporan strip map juga menampilkan inventarisasi jalan, proyek komitmen, hasil analisis anggaran terbatas atau tak terbatas. Untuk membuat strip map harus menentukan ruas jalan terlebih dahulu, terutama kabupaten yang dipilih. Kemudian hasil running akan otomatis menghasilkan data di excel.

1. Stripmap Ruas jalan Tekol-Malasan



Sumber; Output PKRMS

Gambar 4.4 Stripmap Ruas Jalan Tekol-Malasan

Stripmap ruas jalan Tekol–Malasan merupakan visualisasi kondisi dan rencana penanganan jalan sepanjang ruas tersebut berdasarkan hasil analisis menggunakan sistem PKRMS (Provincial/ Kabupaten Road Management System). Ruas jalan ini memiliki panjang sekitar 2,9 km, ditandai dengan rentang STA 0+000 hingga STA 2+850. Stripmap ini menyajikan informasi dalam bentuk blok warna yang mewakili berbagai kondisi dan kebutuhan penanganan jalan, meliputi:

1. Tipe Perkerasan

- Beton
- Blok Beton
- HRS
- Lapen
- Kerikil/Tanah

2. Kondisi Perkerasan TTI

Warna pada baris ini menunjukkan jenis penanganan yang diperlukan:

- Hijau: Kondisi baik : 0,3%
- Kuning: Kondisi sedang : 1,4%
- Orange: Rusak ringan : 0,4%
- Merah: Rusak berat : 0,8%
- Hitam: Tidak dapat dilalui

3. Program Penanganan dan Tingkat Prioritas

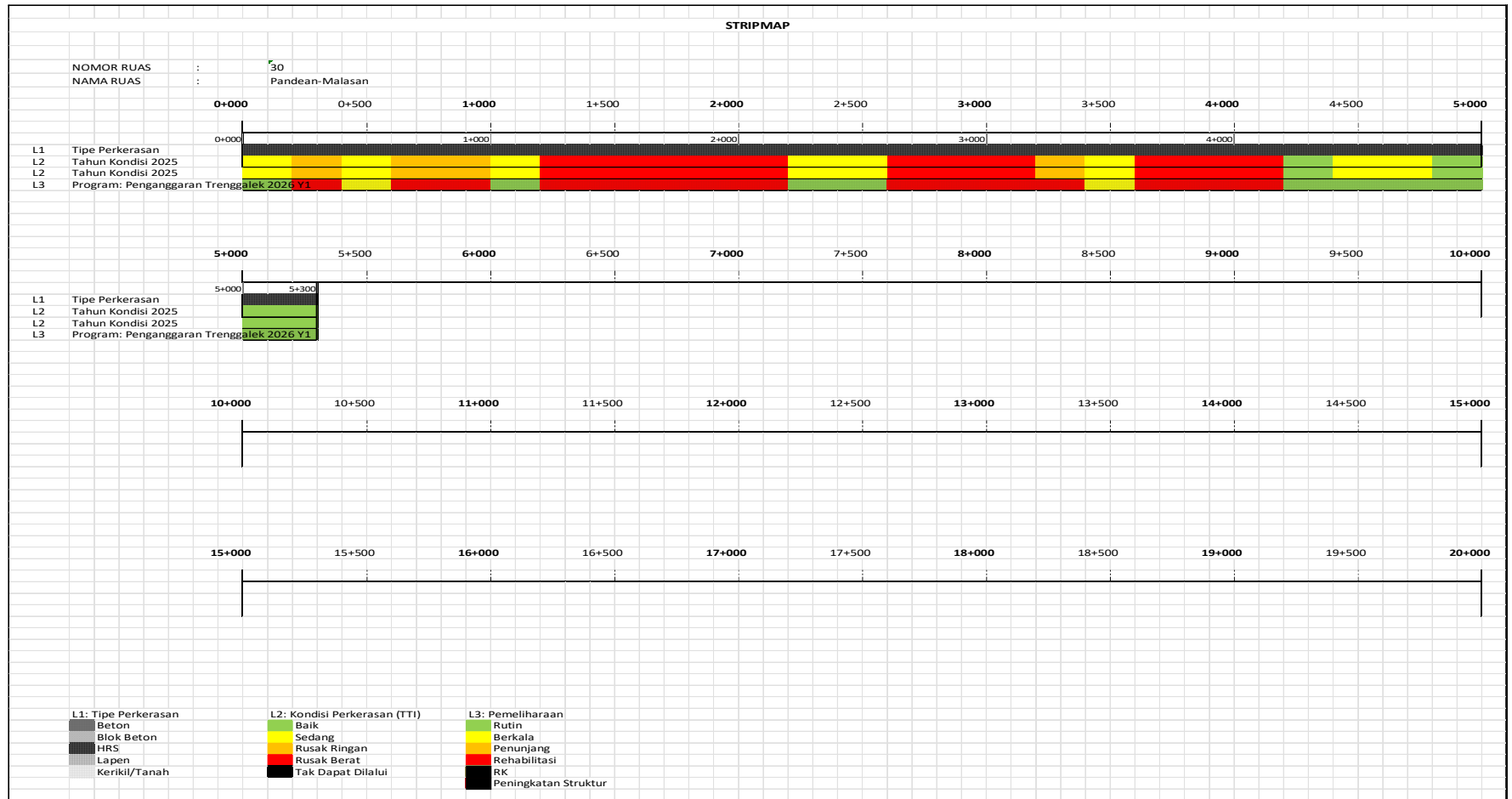
Warna pada baris ini merepresentasikan tingkat prioritas dalam penanganan jalan:

- Merah: Rehabilitasi
- Hijau: Pemeliharaan rutin
- Kuning: Pemeliharaan berkala
- Orange : Penunjang

- Coklat : Rekonstruksi
- Merah tua: Peningkatan struktur

Stripmap ini menjadi dasar dalam pengambilan keputusan teknis oleh instansi terkait untuk menetapkan rencana pemeliharaan, rehabilitasi, atau peningkatan struktur jalan. Visualisasi seperti ini mempermudah dalam mengidentifikasi titik-titik kritis dan menyusun skala prioritas untuk program penanganan jalan yang lebih efisien dan efektif.

2. Stripmap Ruas jalan Pandean-Malasan



Sumber; Output PKRMS

Gambar 4.5 Stripmap Ruas Jalan Pandean-Malasan

Stripmap ruas jalan Pandean–Malasan merupakan representasi visual dari kondisi eksisting dan kebutuhan penanganan teknis jalan yang dihasilkan dari analisis sistem PKRMS (Provincial/Kabupaten Road Management System). Ruas jalan ini memiliki panjang sekitar 5,3 km, dimulai dari STA 0+000 hingga STA 5+300. Stripmap ini menyajikan informasi dalam bentuk blok warna yang mewakili berbagai kondisi dan kebutuhan penanganan jalan, meliputi:

1. Tipe Perkerasan

- Beton
- Blok Beton
- HRS
- Lapen
- Kerikil/Tanah

2. Kondisi Perkerasan TTI

Warna pada baris ini menunjukkan jenis penanganan yang diperlukan:

- Hijau: Kondisi baik : 0,7%
- Kuning: Kondisi sedang : 1,6%
- Orange: Rusak ringan : 0,6%
- Merah: Rusak berat : 2,4%
- Hitam: Tidak dapat dilalui

3. Program Penanganan dan Tingkat Prioritas

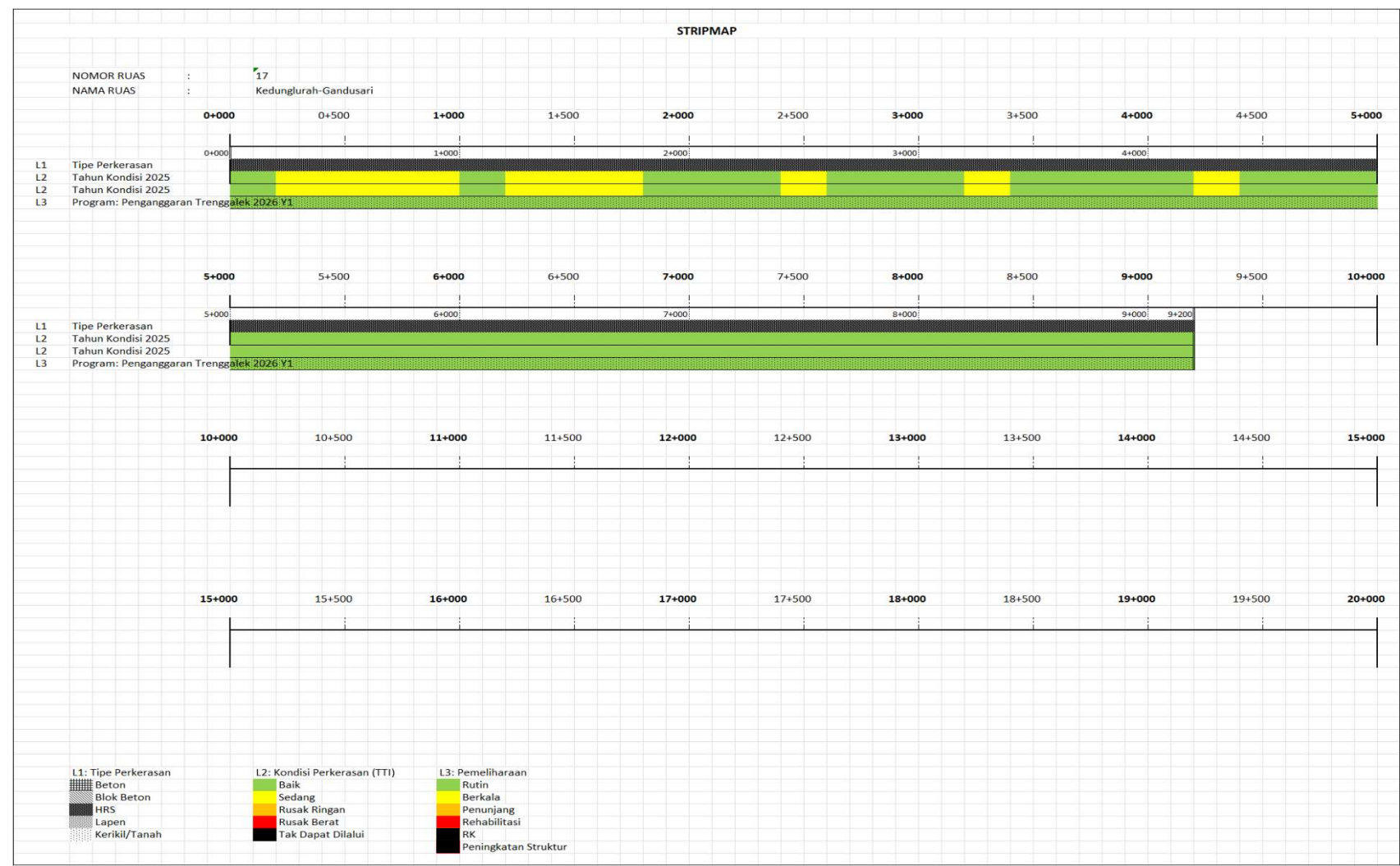
Warna pada baris ini merepresentasikan tingkat prioritas dalam penanganan jalan:

- Merah: Rehabilitasi
- Hijau: Pemeliharaan rutin
- Kuning: Pemeliharaan berkala

- Orange : Penunjang
- Coklat : Rekonstruksi
- Merah tua: Peningkatan struktur

Stripmap ini menjadi dasar dalam pengambilan keputusan teknis oleh instansi terkait untuk menetapkan rencana pemeliharaan, rehabilitasi, atau peningkatan struktur jalan. Visualisasi seperti ini mempermudah dalam mengidentifikasi titik-titik kritis dan menyusun skala prioritas untuk program penanganan jalan yang lebih efisien dan efektif.

3. Stripmap Ruas Jalan Kedunglurah-Gandusari



Sumber; Output PKRMS

Gambar 4.6 Stripmap Ruas Jalan Tekol-Malasan

Stripmap ruas jalan Gandusari–Kedunglurah merupakan representasi visual kondisi dan kebutuhan penanganan jalan berdasarkan hasil analisis menggunakan sistem PKRMS. Ruas ini terbentang sepanjang 9 km, ditampilkan secara bertahap mulai dari STA 0+000 hingga STA 9+000. Stripmap ini menyajikan informasi dalam bentuk blok warna yang mewakili berbagai kondisi dan kebutuhan penanganan jalan, meliputi:

1. Tipe Perkerasan

- Beton
- Blok Beton
- HRS
- Lapen
- Kerikil/Tanah

2. Kondisi Perkerasan TTI

Warna pada baris ini menunjukkan jenis penanganan yang diperlukan:

- Hijau: Kondisi baik : 7,2%
- Kuning: Kondisi sedang : 2%
- Orange: Rusak ringan : 0%
- Merah: Rusak berat : 0%
- Hitam: Tidak dapat dilalui

3. Program Penanganan dan Tingkat Prioritas

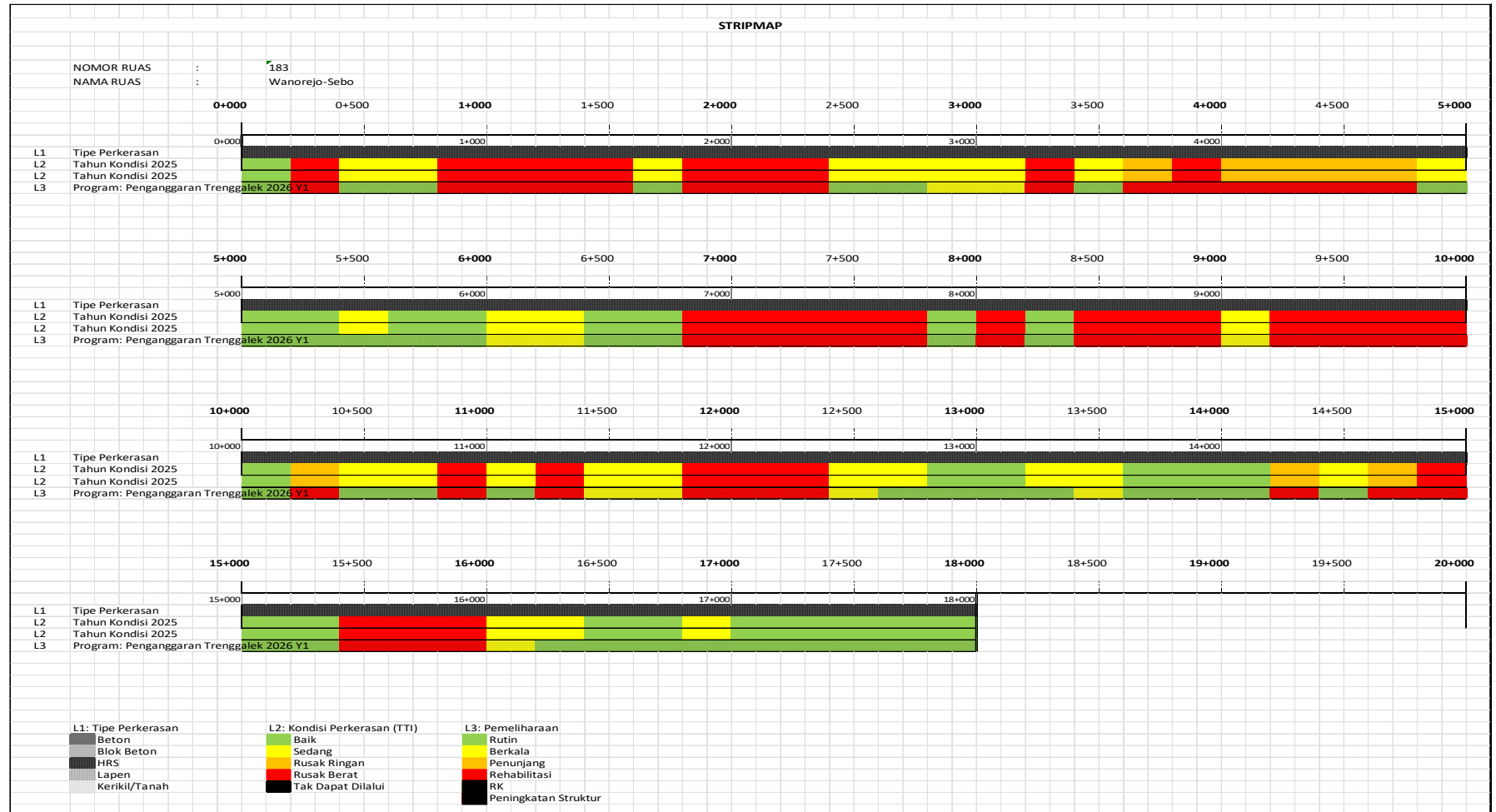
Warna pada baris ini merepresentasikan tingkat prioritas dalam penanganan jalan:

- Merah: Rehabilitasi
- Hijau: Pemeliharaan rutin
- Kuning: Pemeliharaan berkala

- Orange : Penunjang
- Coklat : Rekonstruksi
- Merah tua: Peningkatan struktur

Stripmap ini menjadi dasar dalam pengambilan keputusan teknis oleh instansi terkait untuk menetapkan rencana pemeliharaan, rehabilitasi, atau peningkatan struktur jalan. Visualisasi seperti ini mempermudah dalam mengidentifikasi titik-titik kritis dan menyusun skala prioritas untuk program penanganan jalan yang lebih efisien dan efektif.

4. Stripmap Ruas Jalan Wonorejo-Sebo



Sumber; Output PKRMS

Gambar 4.7 Stripmap Ruas Jalan Wonorejo-Sebo

Stripmap ruas jalan Wonorejo–Sebo menggambarkan kondisi jalan sepanjang kurang lebih 18 km, ditampilkan secara rinci mulai dari STA 0+000 hingga STA 18+000. Visualisasi ini disusun berdasarkan analisis dari sistem PKRMS dan digunakan untuk menunjukkan kebutuhan penanganan jalan serta tingkat prioritasnya. Stripmap ini menyajikan informasi dalam bentuk blok warna yang mewakili berbagai kondisi dan kebutuhan penanganan jalan, meliputi:

1. Tipe Perkerasan

- Beton
- Blok Beton
- HRS
- Lapen
- Kerikil/Tanah

2. Kondisi Perkerasan TTI

Warna pada baris ini menunjukkan jenis penanganan yang diperlukan:

- Hijau: Kondisi baik : 4,8%
- Kuning: Kondisi sedang : 5,2%
- Orange: Rusak ringan : 2%
- Merah: Rusak berat : 6%
- Hitam: Tidak dapat dilalui

3. Program Penanganan dan Tingkat Prioritas

Warna pada baris ini merepresentasikan tingkat prioritas dalam penanganan jalan:

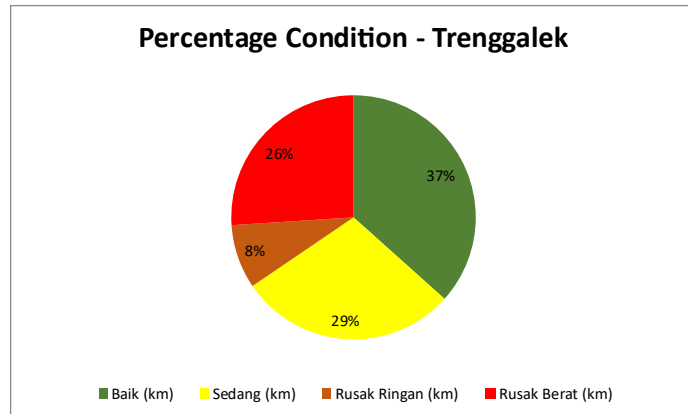
- Merah: Rehabilitasi
- Hijau: Pemeliharaan rutin
- Kuning: Pemeliharaan berkala

- Orange : Penunjang
- Coklat : Rekonstruksi
- Merah tua: Peningkatan struktur

Stripmap ini menjadi dasar dalam pengambilan keputusan teknis oleh instansi terkait untuk menetapkan rencana pemeliharaan, rehabilitasi, atau peningkatan struktur jalan. Visualisasi seperti ini mempermudah dalam mengidentifikasi titik-titik kritis dan menyusun skala prioritas untuk program penanganan jalan yang lebih efisien dan efektif. Ruas jalan Wonorejo–Sebo secara umum berada dalam kondisi rusak sedang hingga berat, dengan dominasi kebutuhan rehabilitasi dan pemeliharaan berkala, serta sebagian membutuhkan peningkatan struktur. Tingkat kenyamanan pengguna jalan pun rendah berdasarkan nilai IRI. Oleh karena itu, sebagian besar ruas ini menjadi prioritas tinggi dalam penanganan berdasarkan hasil analisis PKRMS.

4.16.3 Laporan Analisis

Data survei kondisi jalan yang telah diimpor ke program PKRMS kemudian dijalankan supaya menghasilkan presentase kondisi jalan pada ruas yang dianalisis. Analisis Kondisi Jalan pada 4 ruas seperti pada analisis dibawah ini:



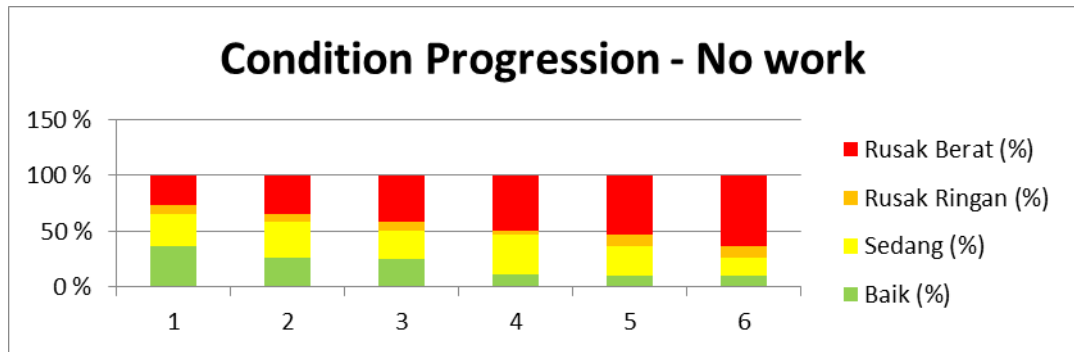
Sumber; Output PKRMS

Gambar 4.8 Laporan Analisis

4.16.4 Rekapitulasi Fungsi dan Kondisi Jalan

Hasil presentase kondisi jalan dari program PKRMS memberikan informasi berupa, panjang jalan, fungsi jalan, tipe jalan, kondisi jalan, kondisi perkerasan jalan, lebar rata-rata ruas jalan, dan data lalu lintas harian rata-rata. Rekapitulasi per ruas jalan pada tabel dibawah ini:

Hasil dari PKRMS menghasilkan proyeksi kondisi jalan untuk 5 tahun kedepan dengan asumsi pertumbuhan lalu lintas sebesar 3,5% pertahun. Terdapat dua proyeksi yang ditampilkan, yaitu proyeksi tanpa penanganan (no work) dan proyeksi dengan penanganan yang ditampilkan berdasarkan hasil pendanaan ideal (anggaran tak terbatas).



Sumber; Output PKRMS

Gambar 4.9 Condition Progression-No Work

Tabel 4.76 Condition Progression-No Work

No work				
Tahun	Baik (%)	Sedang (%)	Rusak Ringan (%)	Rusak Berat (%)
2025	37 %	29 %	8 %	26 %
2026	26 %	32 %	7 %	35 %
2027	25 %	26 %	7 %	42 %
2028	11 %	36 %	3 %	49 %
2029	10 %	26 %	11 %	53 %
2030	10 %	16 %	10 %	63 %

Sumber; Output PKRMS

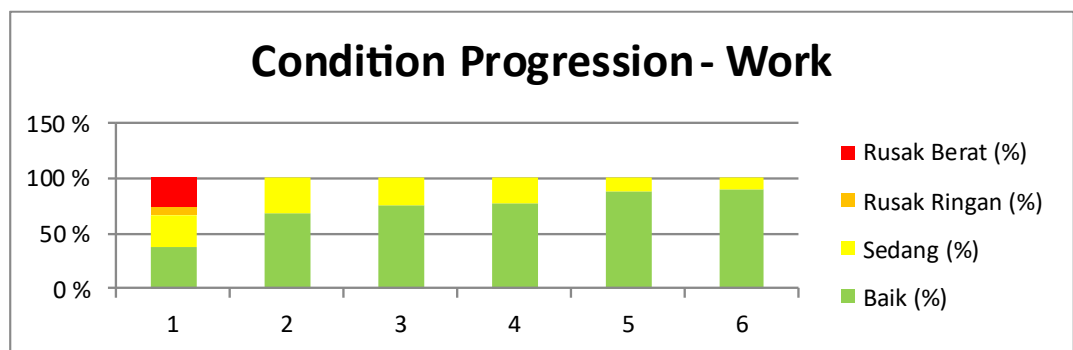
Berdasarkan hasil keluaran dari sistem PKRMS yang ditunjukkan pada Gambar 4.10 dan Tabel 4.98, dapat diketahui bahwa kondisi jalan mengalami penurunan secara signifikan apabila tidak dilakukan penanganan atau pemeliharaan (no work) dalam kurun waktu enam tahun ke depan (2025–2030). Pada tahun 2025, persentase jalan yang berada dalam kondisi baik masih mencapai 37%, namun nilai ini mengalami penurunan tajam menjadi hanya 10% pada tahun 2029 dan tetap stagnan hingga tahun 2030. Hal ini menunjukkan bahwa tanpa adanya intervensi teknis, jalan-jalan dengan kondisi baik akan mengalami degradasi secara cepat seiring waktu.

Sementara itu, kondisi jalan dengan kategori sedang jumlahnya sempat meningkat menjadi 36% pada tahun 2028, namun kemudian menurun drastis menjadi 16% pada tahun 2030. Penurunan ini menunjukkan bahwa sebagian besar jalan yang berada dalam kategori sedang beralih ke kategori rusak ringan atau bahkan rusak berat. Kondisi rusak ringan sendiri

menunjukkan variasi dari tahun ke tahun, yaitu dari 8% pada tahun 2025, sempat menurun menjadi 3% pada 2028, kemudian meningkat kembali menjadi 10% pada 2030.

Yang paling mengkhawatirkan adalah peningkatan pada jalan yang masuk dalam kategori rusak berat. Pada tahun 2025, jalan rusak berat tercatat sebesar 26%, namun angkanya terus meningkat setiap tahun hingga mencapai 63% pada tahun 2030. Lonjakan ini menandakan bahwa sebagian besar ruas jalan yang tidak mendapat penanganan akan berubah menjadi jalan dengan kondisi yang sangat buruk, yang tentunya memerlukan biaya rehabilitasi jauh lebih besar dibandingkan dengan pemeliharaan rutin.

Data diatas menegaskan pentingnya pelaksanaan pemeliharaan jalan secara berkala. Tanpa adanya kegiatan pemeliharaan, kondisi jaringan jalan akan semakin memburuk dan beban biaya yang dibutuhkan di masa mendatang akan jauh lebih besar. Oleh karena itu, perencanaan program penanganan jalan harus dilakukan secara tepat waktu dan berkelanjutan untuk menjaga fungsionalitas jalan serta keselamatan dan kenyamanan pengguna jalan.



Sumber; Output PKRMS

Gambar 4.10 Condition Progression- Work

Tabel 4.77 Condition Progression- Work

Tahun	Work			
	Baik (%)	Sedang (%)	Rusak Ringan (%)	Rusak Berat (%)
2025	37 %	29 %	8 %	26 %
2026	68 %	32 %	0 %	0 %
2027	75 %	25 %	0 %	0 %
2028	77 %	23 %	0 %	0 %
2029	87 %	13 %	0 %	0 %
2030	90 %	10 %	0 %	0 %

Sumber; Output PKRMS

Berdasarkan hasil keluaran sistem PKRMS yang ditunjukkan pada Gambar 4.11 dan Tabel 4.99, dapat dilihat bahwa pelaksanaan pekerjaan penanganan jalan secara signifikan memperbaiki kondisi jaringan jalan dalam jangka waktu enam tahun (2025–2030). Pada awal tahun 2025, kondisi jalan berada pada tingkat yang sama dengan kondisi tanpa penanganan, yaitu 37% dalam kondisi baik dan 26% dalam kondisi rusak berat. Namun, setelah dilakukan penanganan mulai tahun 2026, terjadi peningkatan signifikan pada kondisi baik yang mencapai 68% dan seluruh ruas jalan yang sebelumnya rusak ringan maupun rusak berat dapat diperbaiki sepenuhnya hingga mencapai 0%.

Kondisi jalan baik terus berlanjut pada tahun-tahun berikutnya. Pada tahun 2027, kondisi jalan baik meningkat menjadi 75%, dan kondisi sedang menurun menjadi 25%, tanpa ada ruas jalan yang masuk dalam kategori rusak ringan maupun rusak berat. Peningkatan ini menunjukkan efektivitas dari pekerjaan perbaikan dan pemeliharaan yang dilaksanakan secara tepat waktu dan berkelanjutan. Hingga tahun 2030, kondisi jalan dalam kategori baik mencapai angka maksimum sebesar 90%, sementara kondisi sedang tinggal 10%, dan tidak ditemukan lagi ruas jalan yang masuk dalam kategori kerusakan.

Hasil pada tabel work menunjukkan bahwa dengan adanya intervensi atau pekerjaan penanganan, baik dalam bentuk pemeliharaan rutin, berkala, maupun rehabilitasi, kondisi jalan dapat dikendalikan dan ditingkatkan secara signifikan. Selain meningkatkan kualitas jalan, upaya ini juga secara langsung menurunkan tingkat kerusakan berat yang berdampak pada penghematan biaya rehabilitasi jangka panjang dan peningkatan keselamatan pengguna jalan. Secara keseluruhan, data tersebut menggaris bawahi pentingnya perencanaan dan pelaksanaan program

penanganan jalan yang berkelanjutan. Investasi pada pekerjaan jalan terbukti mampu memperpanjang umur layan jalan, mempertahankan kondisi struktural, serta mengurangi kerusakan ekstrem yang dapat mengganggu mobilitas dan membahayakan pengguna jalan.

4.17 Anggaran

○ Anggaran Tak Terbatas

Kebutuhan anggaran yang dibutuhkan untuk setiap pekerjaan penanganan program 5 tahun kedepan. Untuk keperluan strategis, pengguna dapat melakukan analisis pemrograman dengan anggaran tak terbatas untuk pekerjaan major works dengan cara mengisi nilai anggaran sesuai nilai kebutuhan kondisi kerusakan jalan, dengan kata lain mengasumsikan dana yang cukup untuk melakukan setiap pekerjaan penanganan jalan. Berikut tabel penganggaran tak terbatas:

Tabel 4.78 Anggaran Tak terbatas

Paket	Sumber Dana	Ruas Jalan	Nama Ruas	STA Awal	STA Akhir	DRP Dari	DRP Ke	Panjang (Km)	Pemeliharaan	Lebar (m)
paket trenggalek	DAK	126	Tekol-Malasan	0.0	2.9	0+000	2+850	2.8	PB + REH + PR + RK	4.0
paket trenggalek	DAK	17	Kedunglurah-Gandusari	0.0	9.2	0+000	9+200	9.2	PR + RK	6.0
paket trenggalek	DAK	183	Wanorejo-Sebo	0.0	18.0	0+000	18+000	18.0	PB + REH + PR + RK	4.0
paket trenggalek	DAK	30	Pandean-Malasan	0.0	5.3	0+000	5+300	5.3	PB + REH + PR + RK	4.0
TOTAL								35.3		

Sumber: Output PKRMS

PR Panjang (KM)	Panjang Penunjang (km)	Panjang Berkala (km)	Panjang Rehabilitasi (km)	Panjang Peningkatan Struktur (km)	Harga Penunjang (Rp Juta)	Harga Berkala (Rp Juta)	Harga Rehabilitasi (Rp Juta)	Harga Peningkatan Struktur (Rp Juta)
2.9	0.0	0.2	1.2	0.0	0.0	163.7	3,789.0	0.0
9.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
18.0	0.0	2.0	8.0	0.0	0.0	1,636.8	25,259.9	0.0
5.3	0.0	0.4	3.0	0.0	0.0	327.4	9,472.4	0.0
35.4	0.0	2.6	12.2	0.0	0.0	2,127.8	38,521.3	0.0

Harga RK (Rp Juta)	Harga PR (Rp Juta)	Total Harga Maintenance (Rp Juta)	Panjang pelebaran (km)	Harga pelebaran (Rp Juta)	Jumlah harga pekerjaan pemeliharaan + pelebaran (Rp Juta)
1,473.2	131.9	5,557.8	0.0	0.0	5,557.8
5,485.7	235.3	5,721.0	0.0	0.0	5,721.0
5,720.8	663.4	33,280.9	0.0	0.0	33,280.9
1,279.5	144.9	11,224.2	0.0	0.0	11,224.2
13,959.2	1,175.6	55,784.0	0.0	0.0	55,784.0

Tabel tersebut menunjukkan rincian rencana pemeliharaan jalan pada beberapa ruas di suatu wilayah, mencakup informasi teknis dan estimasi biaya per jenis pekerjaan. Terdapat empat ruas jalan yang tercantum, yaitu:

1. Tekol – Malasan
2. Kedunglurah – Gandusari
3. Wono rejo – Sebo
4. Pandean – Malasan

Masing-masing ruas dijelaskan dengan informasi titik awal dan akhir (STA), panjang jalan, jenis pemeliharaan yang dilakukan, serta perincian biaya berdasarkan komponen pekerjaan.

Jenis-jenis pemeliharaan yang tercantum meliputi:

- PB (Pemeliharaan Berkala)
- REH (Rehabilitasi)
- PR (Pemeliharaan Rutin)
- RK (Rekonstruksi)

Lebar jalan berkisar antara 4,0 hingga 6,0 meter. Panjang jalan yang direncanakan untuk pemeliharaan total mencapai 35,3 km, dengan rincian:

- Panjang untuk pekerjaan RK: 14,1 km
- Panjang PR: 12,0 km
- Panjang pekerjaan rehabilitasi: 12,2 km

Estimasi biaya untuk tiap jenis pekerjaan dihitung dalam satuan juta rupiah dan meliputi:

- Harga Berkala: Rp 327,4 juta
- Harga Rehabilitasi: Rp 9.472,4 juta
- Harga RK (Rekonstruksi): Rp 13.995,2 juta
- Harga PR (Pemeliharaan Rutin): Rp 1.175,6 juta

○ **Anggaran Terbatas**

Program pekerjaan dengan anggaran yang tersedia (anggaran terbatas) berdasarkan prioritas yang telah ditentukan dan mengoptimalkan hasil anggaran untuk 5 (lima) tahun kedepan. Berikut tabel anggaran terbatas:

Tabel 4.79 Anggaran Terbatas

Paket	Sumber Dana	Ruas Jalan	Nama Ruas	STA Awal	STA Akhir	DRP Dari	DRP Ke	Panjang (Km)
ANGGARAN TEBATAS	APBN	126	Tekol-Malasan	0.0	2.9	0+000	2+850	2.8
ANGGARAN TEBATAS	APBN	17	Kedunglurah-Gandusari	0.0	9.2	0+000	9+200	9.2
ANGGARAN TEBATAS	APBN	183	Wanorejo-Sebo	0.0	18.0	0+000	18+000	18.0
ANGGARAN TEBATAS	APBN	30	Pandean-Malasan	0.0	5.3	0+000	5+300	5.3
							TOTAL	35.3

Pemeliharaan	Lebar (m)	RK panjang (km)	PR Panjang (KM)	Panjang Penunjang (km)	Panjang Berkala (km)	Panjang Rehabilitasi (km)	Panjang Peningkatan Struktur (km)
PB + PEN + REH + PR + RK	4.0	2.7	2.9	0.8	0.2	0.4	0.0
PR + RK	6.0	4.8	9.2	0.0	0.0	0.0	0.0
PB + PEN + REH + PR + RK	4.0	5.4	18.0	1.6	2.0	6.4	0.0
PB + PEN + REH + PR + RK	4.0	1.0	5.3	1.0	0.4	2.0	0.0
		13.9	35.4	3.4	2.6	8.8	0.0

Harga RK (Rp Juta)	Harga PR (Rp Juta)	Total Harga Maintenance (Rp Juta)	Panjang pelebaran (km)	Harga pelebaran (Rp Juta)	Jumlah harga pekerjaan pemeliharaan + pelebaran (Rp Juta)	BMW Cost Off
1,473.2	131.9	3,111.8	0.0	0.0	3,111.8	234.806285
5,485.7	235.3	5,721.0	0.0	0.0	5,721.0	58.70157
5,720.8	663.4	28,388.9	0.0	0.0	28,388.9	335.37655
1,279.5	144.9	8,166.7	0.0	0.0	8,166.7	97.83595
13,959.2	1,175.6	45,388.5	0.0	0.0	45,388.5	726.7

4.18 Laporan Statistik

Laporan statistik dalam Microsoft Excel memuat data rekapitulasi mengenai fungsi serta kondisi jalan. Informasi dalam laporan ini mencakup persentase jalan dalam kondisi baik, kurang baik, kritis, dan tidak dapat dilalui. Penyajian laporan ini didasarkan pada data inventarisasi dan kondisi aktual jalan. Untuk mengakses laporan tersebut, pengguna dapat masuk ke menu Laporan, lalu memilih opsi Laporan Statistik. Selanjutnya, pilih Status Ruas, tentukan Provinsi dan Tahun Kondisi, tentukan Direktori Keluaran, kemudian klik tombol Hitung Laporan. Setelah proses selesai, laporan dapat diekspor ke Microsoft Excel. Hasilnya akan menampilkan laporan statistik sebagaimana berikut:

Tabel 4.80 Laporan Statistik Kondisi TTI

Kabupaten	Kondisi - TTI (Paved)			
	Baik (km)	Sedang (km)	Rusak Ringan (km)	Rusak Berat (km)
Trenggalek	12.95	10.20	3.00	9.20
TOTAL	12.95	10.20	3.00	9.20
Persentase	36.63%	28.85%	8.49%	26.03%

Tipe Perkerasan						
Beton (km)	Blok Beton (km)	Aspal (km)	Lapen (km)	Batu Kali (km)	Kerikil (km)	Tanah (km)
0.00	0.00	35.35	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	35.35	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00%	0.00%	100.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%

Tak Dapat Dilalui (Km)	TOTAL	Kondisi - SDI			
		Baik (km)	Sedang (km)	Rusak Ringan (km)	Rusak Berat (km)
0.00	35.35	23.55	10.60	0.40	0.80
0.00	35.35	23.55	10.60	0.40	0.80
0.00%		66.62%	29.99%	1.13%	2.26%

Sumber; Output PKRMS

Tabel ini menyajikan ringkasan kondisi jalan berdasarkan TTI (Tingkat Kemantapan Jalan), tipe perkerasan, dan kondisi permukaan (SDI) untuk total panjang jalan sebesar 35,35 km di wilayah kabupaten.

1. Kondisi Jalan Berdasarkan TTI (Paved)

Dari total panjang 35,35 km, kondisi jalan berdasarkan TTI terbagi sebagai berikut:

- Baik: 12,95 km (36,63%)
- Sedang: 10,20 km (28,85%)
- Rusak Ringan: 3,00 km (8,49%)
- Rusak Berat: 9,20 km (26,03%)

Artinya, sekitar 65,48% jalan dalam kondisi baik hingga sedang, sedangkan 34,52% sisanya mengalami kerusakan ringan hingga berat, yang menunjukkan perlunya perhatian serius untuk rehabilitasi dan pemeliharaan.

2. Tipe Perkerasan

Seluruh ruas jalan (100%) menggunakan perkerasan aspal (35,35 km). Tidak ditemukan jenis perkerasan lain seperti beton, blok beton, lapen, batu kali, kerikil, maupun tanah. Ini menunjukkan konsistensi penggunaan perkerasan fleksibel (aspal) di wilayah ini.

3. Kondisi Permukaan Jalan Berdasarkan SDI

Kondisi jalan berdasarkan Surface Distress Index (SDI) terbagi sebagai berikut:

- Baik: 23,55 km (66,62%)
- Sedang: 10,60 km (29,99%)

- Rusak Ringan: 0,40 km (1,13%)
- Rusak Berat: 0,80 km (2,26%)

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa mayoritas ruas jalan (lebih dari 66%) memiliki permukaan dalam kondisi baik, meskipun terdapat sebagian kecil ruas yang mengalami kerusakan ringan dan berat. Seluruh ruas menggunakan perkerasan aspal. Sekitar 2/3 jalan dalam kondisi baik secara struktural maupun permukaan. Namun, terdapat sekitar 9,20 km (26%) jalan rusak berat berdasarkan TTI, yang perlu menjadi prioritas untuk penanganan teknis selanjutnya. Secara keseluruhan, infrastruktur jalan masih cukup baik, namun perlu tindakan pemeliharaan dan rehabilitasi rutin pada beberapa segmen kritis.

4.18.1 Laporan Hasil Analisa Kondisi Jalan

Tabel 4.81 Laporan Hasil Analisa Kondisi Jalan

Ruas Jalan	Baik (km)	Sedang (km)	Rusak Ringan (km)	Rusak Berat (km)	Pemeliharaan	Tahun
126	0.3	1.4	0.4	0.8	Routine	99
17	7.2	2.0	0.0	0.0	Routine	99
183	4.8	5.2	2.0	6.0	Routine	99
30	0.7	1.6	0.6	2.4	Routine	99

Sumber; Output PKRMS

Tabel ini digunakan sebagai dasar dalam penyusunan program prioritas pemeliharaan dan perbaikan infrastruktur jalan. Informasi detail ini sangat penting untuk menentukan alokasi anggaran, penanganan teknis, serta monitoring kemantapan jaringan jalan secara berkala setiap tahunnya.

4.18.2 Laporan Hasil Nilai TPI (*Treatment Priority Index*)

Berdasarkan hasil pemograman yang telah di analisa, nilai Treatment Priority Index/TPI digunakan untuk menentukan prioritas dan usaha biaya pada ruas jalan yang akan dilakukan penanganan, dari hasil yang di dapatkan pada analisa ruas jalan Kabupaten Seram Bagian Timur memiliki nilai TPI yang tertinggi. Maka ruas jalan tersebut mendapatkan prioritas penanganan pertama.

Tabel 4.82 Laporan Statistik Kondisi TPI

	Ruas Jalan	Nama Ruas	MW (5 Year) - Total Harga Maintenance (Rp Juta)	TPI Class	TPI	WorkType
1	17	Kedunglurah-Gandusari	5,155.9	10-AC	0.0	2MW
2	126	Tekol-Malasan	4,934.7	10-AC	50.4	2MW
3	183	Wanorejo-Sebo	30,497.6	10-AC	57.8	2MW
4	30	Pandean-Malasan	10,945.6	10-AC	65.7	2MW

Sumber; Output PKRMS

Berdasarkan tabel rencana pemeliharaan jalan selama lima tahun, terdapat empat ruas jalan yang direncanakan untuk dilakukan pekerjaan pemeliharaan dengan tipe pekerjaan 2MW (Major Maintenance Work). Seluruh ruas ini berada pada kelas TPI 10-AC, yang menunjukkan bahwa kondisi jalan membutuhkan penanganan berskala besar dengan struktur perkerasan aspal beton (Asphalt Concrete).

Ruas pertama adalah Kedunglurah–Gandusari (Ruas Jalan 17) dengan estimasi total biaya pemeliharaan selama lima tahun sebesar Rp5.155,9 juta, dan nilai TPI (Treatment Priority Index) sebesar 0,0. Nilai TPI yang rendah ini menunjukkan bahwa meskipun termasuk dalam daftar, ruas ini memiliki prioritas penanganan yang lebih rendah dibanding ruas lainnya.

Ruas kedua yaitu Tekol–Malasan (Ruas Jalan 126), memerlukan biaya pemeliharaan sebesar Rp4.934,7 juta dengan nilai TPI 50,4, yang menunjukkan bahwa jalan ini memiliki tingkat kerusakan sedang dan memerlukan intervensi untuk mencegah kerusakan lebih lanjut.

Selanjutnya, Wanorejo–Sebo (Ruas Jalan 183) merupakan ruas dengan estimasi biaya pemeliharaan tertinggi, yaitu mencapai Rp30.497,6 juta, dan nilai TPI sebesar 57,8. Nilai ini menandakan bahwa ruas ini dalam kondisi yang lebih kritis dan memerlukan penanganan segera untuk menghindari peningkatan kerusakan dan beban biaya yang lebih besar di masa depan. Ruas terakhir adalah Pandean–Malasan (Ruas Jalan 30), dengan biaya pemeliharaan sebesar Rp10.945,6 juta dan TPI 65,7, yang merupakan nilai TPI tertinggi dalam daftar ini. Hal ini mengindikasikan bahwa ruas Pandean–Malasan menjadi prioritas tertinggi untuk segera dilakukan penanganan karena tingkat kerusakan dan urgensinya paling besar.

Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa proses prioritasasi penanganan jalan berbasis TPI dan estimasi biaya sangat penting untuk menentukan alokasi anggaran secara efektif. Pemeliharaan dengan pendekatan seperti ini akan membantu dalam menjaga kualitas jaringan jalan serta mengurangi potensi kerusakan yang lebih parah di masa mendatang.

4.18.3 Laporan Hasil Pemaketan

Tabel 4.83 Laporan Hasil Pemaketan

Komponen	Anggaran Estimasi (Rp. Juta)		Panjang (Km)	
	DAK	TOTAL	DAK	TOTAL
PR	1,176	1,176	35.4	35.4
RK	13,959	13,959	14.1	14.1
Penunjang	0	0	0.0	0.0
Berkala	2,128	2,128	2.6	2.6
Rehabilitasi	38,521	38,521	12.2	12.2
Peningkatan Struktur	0	0	0.0	0.0
Jumlah pekerjaan pemeliharaan - Jalan	55,784	55,784		
Harga PR - Jembatan		0.0		
Harga PR - Gorong-gorong		0.0		
Harga PR - Tembok Penahan		0.0		
Harga RK - Jembatan		0.0		
Harga RK - Gorong-gorong		0.0		
Harga RK - Tembok Penahan		0.0		
Jumlah pekerjaan pemeliharaan - Struktur	0.0	0.0		
Pelebaran	0	0	0.0	0.0
Jumlah pekerjaan pemeliharaan + pelebaran	55,784	55,784		
Keselamatan Jalan (5%)	0	0		
Total Keseluruhan	55,784	55,784		
Anggaran		0		
Sisa	-55,784	-55,784		
¹Risiko Bencana (km)				
Panjang Total	Tinggi	Sedang	Rendah	²Dikurangi
Panjang Jaringan Total (km)	35.4	0.00	0.00	0.00
Panjang Jalan Aspal (km)	35.4			
Cakupan PR (% Jalan Aspal)	100.0%			
Cakupan MW (% Jalan Aspal)	41.9%			
Sumber Dana	Bagian			
DAK	100%	42,551		

Sumber; Output PKRMS

Laporan hasil pemaketan ini menunjukkan bahwa seluruh penanganan jalan di wilayah tersebut difokuskan pada jalan beraspal tanpa peningkatan struktur, dengan proporsi anggaran terbesar dialokasikan untuk rehabilitasi. Tingkat kemantapan jalan yang cukup tinggi (66,62%) menunjukkan efektivitas dari program pemeliharaan yang telah dirancang. Seluruh pembiayaan berasal dari DAK, dan tidak ada ruas yang termasuk dalam zona risiko bencana.

Tabel 4.84 Progam Ideal 5 Tahun

	Total Harga Maintenance (Rp Juta)					
	2026	2027	2028	2029	2030	TOTAL
Berkala	2,127.8	2,209.7	982.1	3,846.5	3,846.5	13,012.6
Rehabilitasi	38,521.3					38,521.3
Peningkatan Struktur						0.0
Penunjang						0.0
TOTAL	40,649.1	2,209.7	982.1	3,846.5	3,846.5	51,533.8
Anggaran MW	55,917.0	3,846.0	2,639.0	5,467.0	5,469.0	73,338.0
Jalan - PR	1,176.0	1,176.0	1,176.0	1,176.0	1,176.0	5,880.0
Jalan - RK	13,804.0					13,804.0
JBT - PR	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
JBT - RK	0.0					0.0
Gorong2 - PR	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Gorong2 - RK	0.0					0.0
Tembok - PR	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Tembok - RK	0.0					0.0
TOTAL HARGA	55,629.1	3,385.7	2,158.1	5,022.5	5,022.5	71,217.8
TOTAL ANGGARAN	71,184.0	5,482.0	4,295.0	7,087.0	7,091.0	95,139.0
Pelebaran	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	TOTAL KM					
	2026	2027	2028	2029	2030	TOTAL
Berkala	2.6	2.6	1.2	3.8	3.6	13.8
Rehabilitasi	12.2					12.2
Peningkatan Struktur						0.0
Penunjang						0.0
TOTAL	14.8	2.6	1.2	3.8	3.6	26.0

Sumber; Output PKRMS

Program pemeliharaan lima tahun ini berfokus pada rehabilitasi awal (2026) dan pemeliharaan berkala secara bertahap setiap tahun berikutnya. Alokasi terbesar terdapat di tahun 2026 karena pelaksanaan rehabilitasi penuh, sementara tahun-tahun selanjutnya menitikberatkan pada kelanjutan pemeliharaan berkala dan pekerjaan penunjang. Tidak terdapat kegiatan peningkatan struktur atau pekerjaan besar lainnya di luar kegiatan tersebut. Strategi ini mencerminkan pendekatan preventif dan bertahap dalam menjaga kemantapan jalan kabupaten secara berkelanjutan.