

**SKRIPSI**

**SISTEM APLIKASI PEMANTAUAN KERUSAKAN JALAN  
DI KOTA PALANGKA RAYA**

oleh

**ANDRI WIBOWO**  
NIM. DAB 113 011



**JURUSAN/PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS PALANGKA RAYA  
PALANGKA RAYA**

**2020**

# SKRIPSI

## SISTEM APLIKASI PEMANTAUAN KERUSAKAN JALAN DI KOTA PALANGKA RAYA

oleh

ANDRI WIBOWO  
NIM. DAB 113 011

**Disetujui untuk diajukan dalam Ujian Skripsi**

Palangka Raya, Desember 2020

Pembimbing I



Dr. SUTAN P. SILATONGA, S.T.P., S.T., M.T.  
NIP. 197703032005011004

Pembimbing II



SALONTEN, S.T., M.T.  
NIP. 197712032002121002

Mengetahui:

Jurusan/Program Studi Teknik Sipil  
Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya

Ketua



Dr. RUDI WALUYO, S.T., M.T.  
NIP. 197806082005011003

# SKRIPSI

## SISTEM APLIKASI PEMANTAUAN KERUSAKAN JALAN DI KOTA PALANGKA RAYA

oleh

ANDRI WIBOWO  
NIM. DAB 113 011

Disetujui sesuai dengan revisi dalam Form Rekomendasi  
dan Berita Acara Ujian Skripsi

Palangka Raya, Desember 2020

Pembimbing I



Dr. SUTAN P. SILITONGA, S.T.P., S.T., M.T.  
NIP. 197703032005011004

Pembimbing II



SALONTEN, S.T., M.T.  
NIP. 197712032002121002

Mengetahui:

Jurusan/Program Studi Teknik Sipil  
Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya

Ketua



Dr. RUDI WALUYO, S.T., M.T.  
NIP. 197806082005011003

# SISTEM APLIKASI PEMANTAUAN KERUSAKAN JALAN DI KOTA PALANGKA RAYA

## SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan  
Program Strata-1 pada Jurusan/Program Studi Teknik Sipil  
Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya

oleh

ANDRI WIBOWO  
NIM. DAB 113 011

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji, pada :

Hari/Tanggal : Kamis / 10 Desember 2020  
Waktu : 13.00 – 15.00 WIB  
Tempat : Ruang Sidang Jurusan Teknik Sipil

Tim Penguji :

1. Dr. SUTAN P. S, S.T.P., S.T., M.T.  
NIP. 197703032005011004
2. SALONTEN, S.T., M.T.  
NIP. 197712032002121002
3. ROBBY, S.T., M.T.  
NIP. 197303261999031003
4. Ir. SUPIYAN, M.T.  
NIP. 196402201993021001

..... ( Ketua/Pembimbing I )  
..... ( Sekretaris/Pembimbing II )  
..... ( Anggota )  
..... ( Anggota )

Mengetahui :

Jurusan/Program Studi Teknik Sipil  
Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya  
Ketua,

Dr. RUDI WALUYO, S.T., M.T.  
NIP. 197806082005011003



## BIODATA MAHASISWA

### Data Pribadi

Nama : ANDRI WIBOWO  
NIM : DAB 113 011  
Tempat, Tgl lahir : Banjarbaru, 9 Mei 1995  
Jenis Kelamin : Laki-Laki  
Agama : Kristen Protestan  
Pekerjaan : Mahasiswa  
Alamat : Jl. Menteng X  
Alamat Asal : Jl. Ampah – M. Teweh km. 3,5, Kelurahan Ampah Kota, Kecamatan Dusun Tengah, Kabupaten Barito Timur, Provinsi Kalimantan Tengah.  
Email : andriwi13@gmail.com  
No. HP/WA : 0812 4166 8757  
Facebook : Andri Wibowo  
Instagram : andriwibowo\_  
Nama Ayah : Ipik Hendratno, S.E.  
Pekerjaan Ayah : Pegawai Negeri Sipil  
Alamat Asal : Jl. Ampah – M. Teweh km. 3,5, Kelurahan Ampah Kota, Kecamatan Dusun Tengah, Kabupaten Barito Timur, Provinsi Kalimantan Tengah.  
No. Hp : 0813 5292 3250  
Nama Ibu : Dersina Uri, S.PAK. (Alm.)  
Pekerjaan Ibu : -  
Alamat Asal : -  
No. Hp : -



### Riwayat Pendidikan

- TK : TK Santo Yosep Ampah (1999-2000)
- SD : SD Negeri Janah Harapan (2001-2006)
- SLTP : SMP Negeri 7 Dusun Tengah (2007-2009)
- SLTA : SMA Negeri 1 Dusun Tengah (2010-2012)
- S-1 : Mulai Mengikuti Perkuliahan Program Strata-1 Pada Jurusan/ Program Studi Teknik Sipil Universitas Palangkaraya Bulan Agustus Tahun 2013

Palangka Raya, Desember 2020

Yang membuat pernyataan,

ANDRI WIBOWO  
NIM. DAB 113 011

## **PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa dalam Skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya, juga tidak terdapat pendapat ataupun karya yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis di dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka. Apabila terdapat plagiat ataupun pelanggaran Hak Cipta yang secara sengaja saya lakukan di dalam Skripsi/Naskah Ilmiah ini, saya siap menerima sanksi sesuai undang-undang yang berlaku dan siap dicabut gelar sarjana yang saya peroleh.

Palangka Raya,     Desember 2020

**ANDRI WIBOWO**  
**NIM. DAB 113 011**

## RINGKASAN

**SISTEM APLIKASI PEMANTAUAN KERUSAKAN JALAN DI KOTA PALANGKA RAYA**, Andri Wibowo, 2020, Jurusan/Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Palangka Raya.

Semakin bertambahnya jumlah penduduk dan jumlah kendaraan bermotor di Kota Palangka Raya maka perlu adanya monitoring *real-time* untuk pemantauan kerusakan jalan. Kondisi jalan yang kurang baik tentunya akan mempengaruhi kegiatan masyarakat, karena sebagian besar kegiatan masyarakat dilakukan melalui sarana transportasi darat. Tujuan penelitian ini yaitu mengetahui nilai kerusakan beberapa ruas jalan di Kota Palangka Raya dan membuat aplikasi yang digunakan untuk memantau kerusakan jalan.

Metode yang digunakan adalah *Pavement Condition Index* (PCI) dengan membagi ruas jalan yang ditinjau kedalam beberapa segmen. Pengumpulan data dilakukan dengan cara pengamatan dan pengukuran kerusakan secara langsung dilapangan, seperti panjang, lebar, dan kedalaman untuk selanjutnya dianalisis jenis dan tingkat kerusakannya.

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis diperoleh nilai PCI untuk ruas jalan Rajawali III adalah 97,71 (Sempurna/Excellent), nilai PCI jalan Rajawali VI adalah 96,20 (Sempurna/Excellent), nilai PCI jalan Rajawali VII adalah 58,82 (Baik/Good), dan nilai PCI jalan Sapan Raya adalah 90,57 (Sempurna/Excellent). Aplikasi pemantauan kerusakan jalan pada penelitian ini diberi nama aplikasi PETASAJA, yang berfungsi menampilkan hasil analisis metode PCI ruas jalan yang ingin dipantau.

**Kata kunci:** : kerusakan jalan, metode PCI, aplikasi kerusakan jalan

## SUMMARY

### **ROAD DAMAGE MONITORING APPLICATION SYSTEM IN THE CITY OF PALANGKA RAYA**, Andri Wibowo, 2020, Civil Engineering Department / Study Program, Faculty of Engineering, University of Palangka Raya.

The increasing population and the number of motorized vehicles in Palangka Raya City require real-time monitoring to monitor road damage. Poor road conditions will certainly affect community activities because most community activities are carried out through land transportation. The purpose of this study is to determine the value of damage to several roads in Palangka Raya City and to make an application that is used to monitor road damage.

The method used is the Pavement Condition Index (PCI) by dividing the road segment under review into several segments. The data was collected by observing and measuring the damage directly in the field, such as length, width, and depth then analyzed the type and degree of damage.

Based on the results of observations and analysis, the PCI value of Rajawali III road is 97.71 (Excellent), the PCI value of Rajawali VI road is 96.20 (Excellent), the PCI value of Rajawali VII road is 58.82 (Good), and the PCI value of Sapan Raya road is 90.57 (Excellent). The road damage monitoring application in this study is named PETASAJA application, which functions to display the analysis results of the PCI method of the road that you want to monitor.

**Keywords:** road damage, PCI method, road damage application

## **PRAKATA**

Puji dan syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan kasih karunia-Nya penyusunan skripsi ini dapat berjalan dengan baik sehingga dapat diselesaikan.

Skripsi dengan judul “**SISTEM APLIKASI PEMANTAUAN KERUSAKAN JALAN DI KOTA PALANGKA RAYA**” disusun sebagai salah satu syarat wajib untuk menyelesaikan studi Program Strata-1 pada Jurusan/Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.

Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini tidak akan selesai tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Karena itu pada kesempatan saya ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak **Ir. WALUYO NUSWANTORO, M.T.** selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.
2. Ibu **FRIEDA, S.T., M.T.** selaku Wakil Dekan Bidang Akademik Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.
3. Bapak **Dr. SUTAN P. SILITONGA, S.T.P, S,T, M.T.** selaku Wakil Dekan Bidang Umum dan Keuangan Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya..
4. Bapak **TATAU WIJAYA GARIB, S.T., M.T.** selaku Wakil Dekan Bidang Kemahasiswaan Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya
5. Bapak **Dr. RUDI WALUYO, S.T., M.T.** selaku Ketua Jurusan/Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.
6. Bapak **Dr. SUTAN P. SILITONGA, S.T.P, S,T, M.T.** selaku Dosen Pembimbing I Skripsi.

7. Bapak **SALONTEN, S.T, M.T.** selaku Dosen Pembimbing II Skripsi.
8. Bapak **ROBBY, S.T., M.T.**, Bapak **Ir. SUPIYAN, M.T.**, dan Bapak **Ir. LAUFRIED, M.T.** selaku Dosen Penguji Skripsi.
9. Bapak **Dr. SUTAN P. SILITONGA, S.T.P, S,T, M.T.** selaku Dosen Pembimbing Akademik.
10. Seluruh Dosen Jurusan/Program Studi Teknik Sipil beserta Staf Tata Usaha Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.
11. Rekan-rekan mahasiswa Teknik Sipil dan semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan Skripsi ini.

Akhir kata dengan segala kerendahan hati dan menyadari akan segala kekurangan dalam penyajian skripsi ini, oleh karena itu diharapkan berbagai tanggapan, kritik dan saran yang sifatnya membangun demi perbaikan di masa yang akan datang. Terima Kasih.

Palangka Raya, Desember 2020

**ANDRI WIBOWO**  
NIM. DAB 113 011

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>RINGKASAN</b> .....	viii
<b>SUMMARY</b> .....	ix
<b>PRAKATA</b> .....	x
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiv
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xviii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Batasan Masalah.....	4
1.6 Lokasi Penelitian .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	6
2.1 Konstruksi Perkerasan Jalan.....	6
2.1.1 Konstruksi Perkerasan Lentur ( <i>Flexible Pavement</i> ).....	6
2.1.2 Konstruksi Perkerasan Kaku ( <i>Rigid Pavement</i> ) .....	7
2.1.3 Konstruksi Perkerasan Komposit ( <i>Composite Pavement</i> ) .....	8
2.2 Jenis Kerusakan Perkerasan Lentur.....	8
2.2.1 Retak ( <i>Cracks</i> ).....	9
2.2.2 Perubahan Bentuk ( <i>Deformation</i> ).....	16
2.2.3 Kerusakan Tepi ( <i>Edge Defect</i> ) .....	20
2.2.4 Cacat Permukaan ( <i>Surface Texture Deficiencies</i> ).....	21
2.2.5 Lubang ( <i>Potholes</i> ) .....	26
2.2.6 Tambalan ( <i>Patching</i> ) .....	27
2.3 Metode <i>Pavement Condition Index</i> (PCI) .....	29

2.4 Waterfall Methodology .....	31
2.5 Borland Delphi 7 .....	32
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>34</b>
3.1 Jenis Data.....	34
3.2 Pengolahan Data .....	34
3.3 Tahapan Penelitian .....	35
3.4 Waktu dan Tempat Penelitian .....	36
3.5 Alat-Alat Penelitian .....	36
3.6 Bagan Alir Penelitian .....	38
<b>BAB VI ANALISIS DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>39</b>
4.1 Survei Kerusakan Jalan .....	39
4.2 Analisis Data .....	39
4.2.1 Perhitungan Nilai PCI Jalan Rajawali III .....	40
4.2.2 Perhitungan Nilai PCI Jalan Rajawali VI .....	46
4.2.3 Perhitungan Nilai PCI Jalan Rajawali VII .....	54
4.2.4 Perhitungan Nilai PCI Jalan Sapan Raya .....	77
4.3 Skala Prioritas Penanganan Kerusakan Jalan .....	89
4.3.1 Histogram Nilai PCI Jalan Rajawali III .....	89
4.3.2 Histogram Nilai PCI Jalan Rajawali VI .....	90
4.3.3 Histogram Nilai PCI Jalan Rajawali VII .....	91
4.3.4 Histogram Nilai PCI Jalan Sapan Raya .....	91
4.3.5 Prioritas Perbaikan .....	92
4.4 Aplikasi Pemantauan Kerusakan Jalan .....	93
4.4.1 Beranda .....	93
4.4.2 Akses Sebagai Admin .....	93
4.4.3 Akses Sebagai Publik .....	98
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>100</b>
5.1 Kesimpulan .....	100
5.2 Saran .....	102
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>103</b>
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Tingkat Kerusakan Retak Blok ( <i>Block Cracking</i> ).....	9
2.2 Tingkat Kerusakan Retak Bulan Sabit ( <i>Slippage Crack</i> ).....	10
2.3 Tingkat Kerusakan Retak Kulit Buaya ( <i>Alligator Crack</i> ).....	12
2.4 Tingkat Kerusakan Memanjang dan Melintang.....	14
2.5 Tingkat Kerusakan Kerusakan Keriting ( <i>Corrugation</i> ).....	16
2.6 Tingkat Kerusakan Amblas ( <i>Depressions</i> ).....	17
2.7 Tingkat Kerusakan Alur ( <i>Rutting</i> ).....	18
2.8 Tingkat Kerusakan Sungkur atau Jembul ( <i>Shoving</i> ).....	19
2.9 Tingkat Kerusakan Tepi ( <i>Edge Defect</i> ).....	21
2.10 Tingkat Kerusakan Kegemukan ( <i>Bleeding</i> ).....	22
2.11 Tingkat Kerusakan Pelepasan Butir ( <i>Raveling</i> ).....	24
2.12 Tingkat Kerusakan Lubang ( <i>Potholes</i> ).....	26
2.13 Tingkat Kerusakan Tambalan ( <i>Patching</i> ).....	28
2.14 Hubungan Antara Nilai PCI dengan Kondisi Jalan.....	31
4.1 Nilai <i>Density</i> .....	40
4.2 Nilai <i>Density</i> .....	40
4.3 Nilai <i>Density</i> .....	40
4.4 Nilai <i>Density</i> .....	41
4.5 Nilai <i>Deduct Value</i> .....	41
4.6 Nilai <i>Density</i> .....	42
4.7 Nilai <i>Deduct Value</i> .....	42
4.8 Nilai <i>Density</i> .....	43
4.9 Nilai <i>Density</i> .....	44
4.10 Rekapitulasi Nilai PCI Tiap <i>Unit Sample</i> dan PCI Rata-Rata Ruas Jalan Rajawali III.....	44
4.11 Jenis dan Penanganan Kerusakan Jalan.....	45
4.12 Nilai <i>Density</i> .....	46

4.13	Nilai <i>Deduct Value</i> .....	46
4.14	Perhitungan Iterasi .....	47
4.15	Nilai <i>Density</i> .....	48
4.16	Nilai <i>Density</i> .....	48
4.17	Nilai <i>Density</i> .....	49
4.18	Nilai <i>Deduct Value</i> .....	49
4.19	Perhitungan Iterasi .....	50
4.20	Nilai <i>Density</i> .....	51
4.21	Nilai <i>Deduct Value</i> .....	51
4.22	Perhitungan Iterasi .....	52
4.23	Rekapitulasi Nilai PCI Tiap <i>Unit Sample</i> dan PCI Rata-Rata Ruas Jalan Rajawali VI .....	53
4.24	Jenis dan Penanganan Kerusakan Jalan .....	53
4.25	Nilai <i>Density</i> .....	54
4.26	Nilai <i>Deduct Value</i> .....	54
4.27	Perhitungan Iterasi .....	55
4.28	Nilai <i>Density</i> .....	56
4.29	Nilai <i>Deduct Value</i> .....	56
4.30	Perhitungan Iterasi .....	58
4.31	Nilai <i>Density</i> .....	58
4.32	Nilai <i>Deduct Value</i> .....	59
4.33	Perhitungan Iterasi .....	60
4.34	Nilai <i>Density</i> .....	60
4.35	Nilai <i>Deduct Value</i> .....	61
4.36	Nilai <i>Density</i> .....	62
4.37	Nilai <i>Deduct Value</i> .....	62
4.38	Nilai <i>Density</i> .....	63
4.39	Nilai <i>Deduct Value</i> .....	63
4.40	Perhitungan Iterasi .....	64
4.41	Nilai <i>Density</i> .....	65
4.42	Nilai <i>Deduct Value</i> .....	65

4.43	Perhitugan Iterasi .....	66
4.44	Nilai <i>Density</i> .....	67
4.45	Nilai <i>Deduct Value</i> .....	67
4.46	Perhitugan Iterasi .....	68
4.47	Nilai <i>Density</i> .....	69
4.48	Nilai <i>Deduct Value</i> .....	69
4.49	Perhitugan Iterasi .....	70
4.50	Nilai <i>Density</i> .....	71
4.51	Nilai <i>Deduct Value</i> .....	71
4.52	Nilai <i>Density</i> .....	72
4.53	Nilai <i>Deduct Value</i> .....	73
4.54	Perhitugan Iterasi .....	74
4.55	Rekapitulasi Nilai PCI Tiap <i>Unit Sample</i> dan PCI Rata-Rata Ruas Jalan Rajawali VII .....	74
4.56	Jenis dan Penanganan Kerusakan Jalan .....	75
4.57	Nilai <i>Density</i> .....	77
4.58	Nilai <i>Deduct Value</i> .....	77
4.59	Perhitugan Iterasi .....	78
4.60	Nilai <i>Density</i> .....	79
4.61	Nilai <i>Deduct Value</i> .....	79
4.62	Nilai <i>Density</i> .....	80
4.63	Nilai <i>Deduct Value</i> .....	80
4.64	Nilai <i>Density</i> .....	81
4.65	Nilai <i>Deduct Value</i> .....	82
4.66	Perhitugan Iterasi .....	83
4.67	Nilai <i>Density</i> .....	84
4.68	Nilai <i>Deduct Value</i> .....	84
4.69	Nilai <i>Density</i> .....	85
4.70	Nilai <i>Deduct Value</i> .....	85
4.71	Nilai <i>Density</i> .....	86
4.72	Nilai <i>Deduct Value</i> .....	86

4.73	Rekapitulasi Nilai PCI Tiap <i>Unit Sample</i> dan PCI Rata-Rata Ruas	
	Jalan Sapan Raya .....	88
4.74	Jenis dan Penanganan Kerusakan Jalan .....	88
4.75	Urutan Skala Prioritas Perbaikan .....	92

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1.1 Lokasi Penelitian .....	5
2.1 Komponen Perkerasan Lentur .....	7
2.2 Komponen Perkerasan Kaku .....	8
2.3 Komponen Perkerasan Komposit .....	8
2.4 Retak Blok ( <i>Block Cracking</i> ).....	10
2.5 Retak Bulan Sabit ( <i>Slippage Crack</i> ).....	11
2.6 Retak Kulit Buaya ( <i>Alligator Crack</i> ).....	13
2.7 <i>Diagonal Cracks</i> .....	15
2.8 <i>Longitudinal Cracks</i> .....	15
2.9 <i>Tranverse Cracks</i> .....	15
2.10 Kerusakan Keriting ( <i>Corrugation</i> ) .....	17
2.11 Amblas ( <i>Depressions</i> ) .....	18
2.12 Kerusakan Alur ( <i>Rutting</i> ) .....	19
2.13 Kerusakan Sungkur atau Jembul ( <i>Shoving</i> ).....	20
2.14 Kerusakan Tepi ( <i>Edge Defect</i> ).....	21
2.15 Pengelupasan ( <i>Stripping</i> ).....	22
2.16 Kegemukan ( <i>Bleeding</i> ) .....	23
2.17 Pengausan ( <i>Polishing</i> ) .....	24
2.18 Pelepasan Butir ( <i>Raveling</i> ) .....	26
2.19 Lubang ( <i>Potholes</i> ) .....	27
2.20 Tambalan ( <i>Patching</i> ) .....	28
2.21 Contoh Grafik <i>Deduct Value</i> .....	29
2.22 <i>Waterfall Methodology</i> .....	32
3.1 Bagan Alir Penelitian .....	38
4.1 Histogram Nilai PCI Ruas Jalan Rajawali III.....	90
4.2 Histogram Nilai PCI Ruas Jalan Rajawali VI .....	90
4.3 Histogram Nilai PCI Ruas Jalan Rajawali VII .....	91

4.4	Histogram Nilai PCI Ruas Jalan Sapan Raya .....	91
4.5	Histogram Skala Prioritas Perbaikan Berdasarkan Nilai PCI.....	92
4.6	Tampilan Beranda .....	93
4.7	Tampilan Saat Login .....	94
4.8	Tampilan Menu Kelola Admin .....	95
4.9	Tampilan Menu Kelola Data Jalan .....	95
4.10	Tampilan Menu Kelola Kondisi .....	96
4.11	Tampilan Menu Kelola Data Kerusakan Jalan .....	97
4.12	Tampilan Menu Kelola Saran .....	97
4.13	Tampilan Menu Kelola Foto .....	98
4.14	Tampilan Menu Rekapitulasi .....	99
4.15	Tampilan Menu Saran .....	99

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Jalan raya merupakan prasarana untuk dilalui kendaraan, baik itu kendaraan bermotor ataupun sejenisnya yang melintasi ruas jalan tersebut, sehingga jalan raya merupakan sarana yang sangat penting yang berpengaruh dalam segala aspek kehidupan. Dari segi manapun jalan raya merupakan penggerak bagi aspek ekonomi dan kemajuan dari suatu negara. Ada tiga komponen terjadinya lalu lintas yaitu manusia sebagai pengguna, kendaraan dan jalan yang saling berinteraksi dalam pergerakan kendaraan yang memenuhi persyaratan kelayakan dan dikemudikan oleh pengemudi mengikuti aturan lalu lintas yang ditetapkan berdasarkan peraturan perundang-undangan yang menyangkut lalu lintas dan angkutan jalan melalui jalan yang memenuhi persyaratan geometrik.

Prasarana transportasi yang terbebani oleh volume lalu lintas yang tinggi dan berulang-ulang akan menyebabkan terjadinya penurunan kualitas jalan sebagaimana indikatornya dapat diketahui dari kondisi permukaan jalan, baik kondisi struktural maupun fungsionalnya yang mengalami kerusakan. Seringkalinya kita melihat permasalahan lalu lintas yang ada disekitar kita mungkin banyak jalan yang berlubang, arus kendaraan yang terlalu padat sehingga terjadi macet atau tidak adanya sarana prasarana lalu lintas yang memadai. Permasalahan yang sering terjadi di sekitar kita mungkin salah satunya ada yang tadi disebutkan sehingga kita merasa kurang nyaman memakai atau melalui jalan tersebut.

Kondisi infrastruktur jalan secara menyeluruh di Indonesia relatif buruk. Hampir setiap tahun pemerintah pusat dan daerah mengalokasikan anggaran besar untuk perbaikan infrastruktur jalan. Namun, jumlah jalan yang rusak dan masih harus diperbaiki tetap saja cukup banyak. Kondisi jalan yang buruk dan pengelola pemeliharaan yang kurang baik memberikan pengaruh yang cukup vital terhadap kualitas sistem transportasi darat. Salah satu yang paling dirasakan adalah terganggunya kelancaran arus lalu lintas atau menyebabkan kemacetan, bahkan lebih parahnyalah lagi dapat menyebabkan kecelakaan.

Kerusakan jalan dapat diklasifikasikan secara umum, terdiri dari: kerusakan jalan berupa retak-retak (*cracking*), gelombang (*corrugation*), kerusakan alur/cekungan arah memanjang jalan sekitar jejak roda kendaraan (*rutting*), genangan aspal di permukaan jalan (*bleeding*), dan lubang-lubang (*pothole*).

Dengan kemajuan teknologi saat ini, maka dalam skripsi ini dibahas mengenai pemanfaatan teknologi sistem informasi melalui aplikasi yang dibuat untuk *me-monitoring* kerusakan beberapa ruas jalan yang ada di kota Palangka Raya. Kebutuhan informasi yang cepat dan akurat dapat mencegah atau meminimalisir dampak kerusakan jalan yang berkelanjutan.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, dapat dikemukakan beberapa pokok permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana tingkat kerusakan diruas jalan Rajawali III, Rajawali VI, Rajawali VII dan Sapan Raya yang ada di Kota Palangka Raya menurut metode PCI?
2. Bagaimana model/aplikasi yang digunakan untuk memantau kerusakan jalan di Kota Palangka Raya?

### **1.3. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis tingkat kerusakan diruas jalan Rajawali III, Rajawali VI, Rajawali VII dan Sapan Raya yang ada di Kota Palangka Raya dengan metode PCI.
2. Mengetahui model/ aplikasi yang dibuat untuk dapat menampilkan status ruas jalan yang dipantau dan juga menentukan jenis penanganannya.

### **1.4. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat penelitian yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Memberikan informasi tentang kerusakan suatu ruas jalan yang terjadi beserta jenis penanganannya.
2. Mempermudah pemerintah atau lembaga terkait untuk memantau keadaan suatu ruas jalan. Apabila terdapat kerusakan agar bisa memberikan respon yang cepat dan tanggap untuk mengatasi permasalahan tersebut.

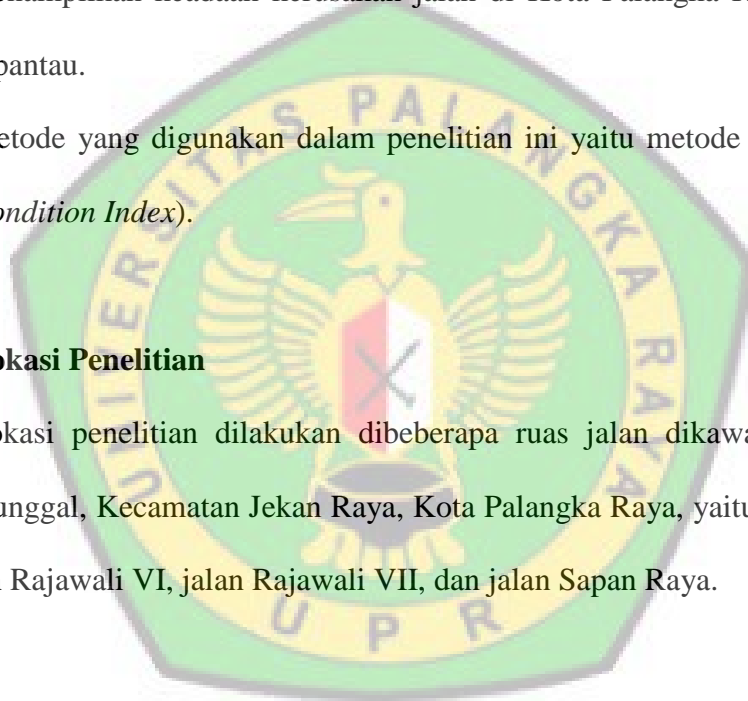
### 1.5. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Penelitian bersifat survei lapangan.
2. Penelitian dilakukan di beberapa ruas jalan di kawasan Kelurahan Bukit Tunggal, Kecamatan Jekan Raya, Kota Palangka Raya.
3. Hasil penelitian diinput kedalam aplikasi yang dibuat agar dapat menampilkan keadaan kerusakan jalan di Kota Palangka Raya yang ingin dipantau.
4. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode PCI (*Pavement Condition Index*).

### 1.6 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian dilakukan di beberapa ruas jalan di kawasan Kelurahan Bukit Tunggal, Kecamatan Jekan Raya, Kota Palangka Raya, yaitu jalan Rajawali III, jalan Rajawali VI, jalan Rajawali VII, dan jalan Sapan Raya.





Sumber: Google Maps



Sumber: Google Maps

**Gambar 1.1 Lokasi Penelitian**

- Keterangan:
- Jalan Rajawali III
  - Jalan Rajawali VI
  - Jalan Rajawali VII
  - Jalan Sapan Raya

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Konstruksi Perkerasan Jalan**

Berdasarkan bahan pengikatnya, konstruksi perkerasan jalan dapat dibagi menjadi tiga jenis (Sukirman, 2003), yaitu:

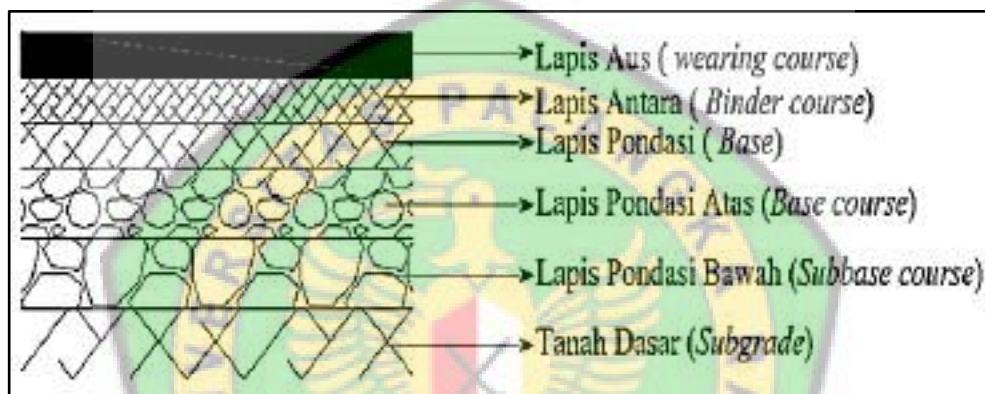
1. Konstruksi perkerasan lentur (*flexible pavement*), yaitu perkerasan yang menggunakan aspal sebagai bahan pengikatnya. Lapisan-lapisan perkerasan bersifat memikul dan menyebarkan beban lalu lintas ke tanah dasar.
2. Konstruksi perkerasan kaku (*rigid pavement*), yaitu perkerasan yang menggunakan semen Portland (*Portland Cement*) sebagai bahan pengikatnya. Pelat beton dengan atau tanpa tulangan diletakkan diatas tanah dasar dengan atau tanpa lapis pondasi bawah. Beban lalu lintas sebagian besar dipikul oleh pelat beton.
3. Konstruksi perkerasan komposit (*composite pavement*), yaitu perkerasan kaku yang dikombinasikan dengan perkerasan lentur. Dapat berupa perkerasan lentur diatas perkerasan kaku atau perkerasan kaku diatas perkerasan lentur.

##### **2.1.1 Konstruksi Perkerasan Lentur (*Flexible Pavement*)**

Perkerasan Lentur (*Flexible Pavement*) memiliki karakteristik seperti:

- a. Memakai bahan pengikat aspal.

- b. Sifat dari perkerasan ini adalah memikul dan menyebarkan beban lalu lintas ke tanah dasar.
- c. Pengaruhnya terhadap repetisi beban adalah timbulnya *rutting* (lendutan pada jalur roda).
- d. Pengaruhnya terhadap penurunan tanah dasar yaitu jalan bergelombang (mengikuti tanah dasar)



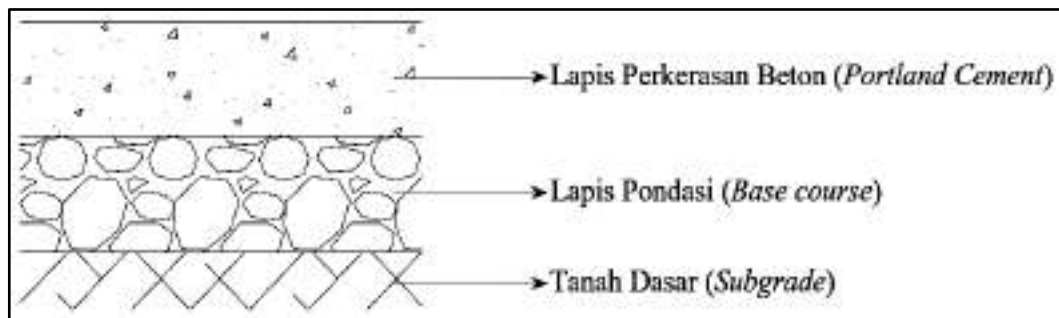
Sumber: Puja Sutrisna (2013)

**Gambar 2.1** Komponen Perkerasan Lentur

### 2.1.2 Konstruksi Perkerasan Kaku (*Rigid Pavement*)

Perkerasan Kaku (*Rigid Pavement*) memiliki karakteristik seperti:

- a. Memakai bahan pengikat semen Portland.
- b. Sifat lapisan utama (plat beton) yaitu memikul sebagian besar beban lalu lintas.
- c. Pengaruhnya terhadap repetisi beban adalah timbulnya retak-retak pada permukaan jalan.
- d. Pengaruhnya terhadap penurunan tanah dasar yaitu bersifat sebagai balok di atas permukaan.



Sumber: Puja Sutrisna (2013)

**Gambar 2.2** Komponen Perkerasan Kaku

### 2.1.3 Konstruksi Perkerasan Komposit (*Composite Pavement*)

Perkerasan Komposit (*Composite Pavement*) memiliki karakteristik seperti:

- a. Kombinasi antara perkerasan kaku dan perkerasan lentur.
- b. Perkerasan lentur di atas perkerasan kaku atau sebaliknya.



Sumber: Puja Sutrisna (2013)

**Gambar 2.3** Komponen Perkerasan Komposit

## 2.2 Jenis Kerusakan Perkerasan Lentur

Jenis-jenis kerusakan pada perkerasan lentur dapat digolongkan sebagai berikut:

### 2.2.1 Retak (*Cracks*)

Retak adalah celah yang dihasilkan dari sebagian atau keseluruhan retakan pada permukaan perkerasan. Dalam hal ini tipe kerusakan yang termasuk dalam retak (*cracks*) adalah:

#### a. Retak Blok/Kotak (*Block Crack*)

Retak blok/kotak adalah retak yang saling berhubungan berbentuk rangkaian atau persegi/kotak-kotak. Umumnya tersebar luas pada seluruh permukaan. Ukuran tiap-tiap kotak biasanya lebih besar dari 200 mm dan dapat mencapai 3000 mm. Retak ini disebabkan oleh perubahan volume pada lapisan pondasi dan tanah dasar.

**Tabel 2.1 Tingkat Kerusakan Retak Blok (*Block Crack*)**

<b>Tingkat Kerusakan</b>	<b>Identifikasi Kerusakan</b>	<b>Pilihan Untuk Perbaikan</b>
<i>Low</i>	Kondisi retak tertutup, tidak ada partikel lepas dan lebar retak lebih kecil dari 0,6 cm.	Penutupan retak ( <i>seal cracks</i> ) bila retak melebihi 3 mm; perawatan permukaan.
<i>Medium</i>	Kondisi retak sedikit terbuka, dan terjadi kehilangan sedikit partikel. Lebar retak lebih besar dari 0,6 cm.	Penutupan retak; mengembalikan permukaan dengan cara dikasarkan dengan pemanas dan dilakukan lapisan tambahan ( <i>overlay</i> ).
<i>High</i>	Permukaan hamper terpisah dalam bentuk blok-blok dan pada permukaan perkerasan	Penutupan retak; mengembalikan permukaan dengan cara dikasarkan dengan pemanas dan dilakukan

Tabel 2.1 Lanjutan

<b>Tingkat Kerusakan</b>	<b>Identifikasi Kerusakan</b>	<b>Pilihan Untuk Perbaikan</b>
	terjadi kehilangan partikel.	lapisan tambahan ( <i>overlay</i> ).

Sumber: Shahin, 1994



**Gambar 2.4 Retak Blok (*Block Crack*)**

b. Retak Bulan Sabit (*Slippage Crack*)

Retak bulan sabit (*slippage crack*) adalah retak yang menyerupai bulan sabit. Kemungkinan penyebabnya yaitu karena lapisan perekat kurang merata, penggunaan lapis perekat (*tack coat*) kurang, penggunaan agregat halus terlalu banyak, lapis permukaan kurang padat/kurang tebal, dan penghamparan pada suhu aspal rendah atau tertarik roda penggerak oleh mesin penghampar aspal/mesin lainnya.

**Tabel 2.2 Tingkat Kerusakan Retak Bulan Sabit (*Slippage Crack*)**

<b>Tingkat Kerusakan</b>	<b>Identifikasi Kerusakan</b>	<b>Pilihan Untuk Perbaikan</b>
<i>Low</i>	Retak rata-rata lebar < 10 mm	Belum perlu diperbaiki; penambahan parsial

Tabel 2.2 Lanjutan

<b>Tingkat Kerusakan</b>	<b>Identifikasi Kerusakan</b>	<b>Pilihan Untuk Perbaikan</b>
<i>Medium</i>	<p>Satu dari kondisi berikut yang terjadi.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Retak rata-rata 10-38 mm</li> <li>2. Area disekitar retakan pecah, kedalaman pecahan-pecahan terikat.</li> </ol>	Penambahan parsial.
<i>High</i>	<p>Satu dari kondisi berikut yang terjadi.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Retak rata-rata &gt;38 mm.</li> <li>2. Area disekitar retakan pecah, kedalaman pecahan-pecahan mudah terbongkar.</li> </ol>	Penambahan parsial.

Sumber: Shahin, 1994



**Gambar 2.5 Retak Bulan Sabit (*Slippage Crack*)**

c. Retak Kulit Buaya (*Alligator Cracking*)

Retak kulit buaya (*alligator cracking*) adalah retak yang berbentuk sebuah jaringan dari bidang persegi banyak (*polygon*) kecil-kecil menyerupai kulit buaya, dengan lebar celah lebih besar atau sama dengan 3 mm. Kemungkinan penyebabnya yaitu kualitas material yang kurang baik sehingga menyebabkan perkerasan lemah atau lapis beraspal yang rapuh (*brittle*), pelapukan aspal, penggunaan aspal kurang, tingginya air tanah pada badan perkerasan jalan, dan lapisan bawah kurang stabil.

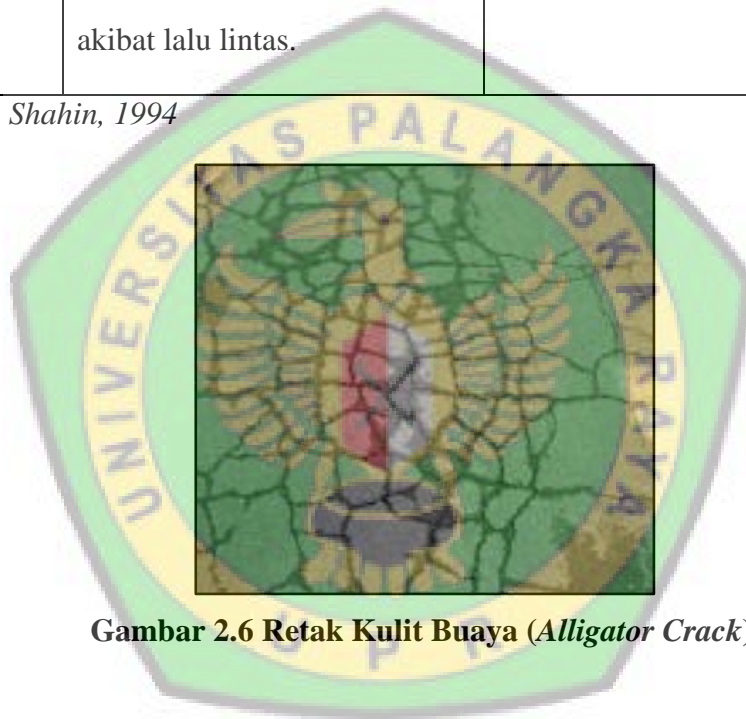
**Tabel 2.3 Tingkat Kerusakan Retak Kulit Buaya (*Alligator Crack*)**

<b>Tingkat Kerusakan</b>	<b>Identifikasi Kerusakan</b>	<b>Pilihan Untuk Perbaikan</b>
<i>Low</i>	Halus, retak rambut/halus memanjang sejajar satu dengan yang lain, dengan atau tanpa berhubungan satu sama lain. Retakan tidak mengalami gompal.	Belum perlu diperbaiki; penutup permukaan; lapisan tambahan ( <i>overlay</i> ).
<i>Medium</i>	Jaringan dan pola retak terus berkembang ke dalam pola atau jaringan retakan yang diikuti gompal ringan.	Penambahan parsial; penambahan diseluruh kedalaman atau lapisan tambahan ( <i>overlay</i> ); rekonstruksi
<i>High</i>	Jaringan dan pola retak telah berlanjut, sehingga pecahan-	Penambahan parsial; penambahan diseluruh kedalaman atau lapisan

Tabel 2.3 Lanjutan

Tingkat Kerusakan	Identifikasi Kerusakan	Pilihan Untuk Perbaikan
	<p>pecahan dapat diketahui dengan mudah dan terjadi gompal di pinggir. Beberapa pecahan mengalami <i>rocking</i> akibat lalu lintas.</p>	<p>tambahan (<i>overlay</i>); rekonstruksi</p>

Sumber: Shahin, 1994



Gambar 2.6 Retak Kulit Buaya (*Alligator Crack*)

d. Retak Memanjang dan Melintang (*Longitudinal and Transfersal Cracks*)

Jenis kerusakan ini terdiri dari macam kerusakan sesuai dengan namanya, yaitu retak memanjang dan retak melintang pada perkerasan. Retak ini terjadi berjajar yang terdiri dari beberapa celah. Kemungkinan penyebabnya yaitu perambatan dari retak penyusutan lapisan perkerasan dibawahnya, lemahnya sambungan perkerasan, adanya akar pohon dibawah lapisan perkerasan, bahan pada pinggir perkerasan kurang baik atau terjadi

perubahan volume akibat pemuaian lempung pada tanah dasar, dan sokongan atau material bahu samping kurang baik.

**Tabel 2.4 Tingkat Kerusakan Retak Memanjang dan Melintang  
(Longitudinal and Transfersal Cracks)**

Tingkat Kerusakan	Identifikasi Kerusakan	Pilihan Untuk Perbaikan
<i>Low</i>	Satu dari kondisi berikut yang terjadi. 1. Retak tak terisi, lebar < 10 mm. 2. Retak terisi, sembarang lebar (pengisi kondisi bagus)	Belum perlu diperbaiki; penambahan parsial ( <i>seal cracks</i> ) > 1/8 in
<i>Medium</i>	Satu dari kondisi berikut yang terjadi. 1. Retak tak terisi, lebar < 10-76 mm 2. Retak tak terisi, sembarang lebar 76 mm dikelilingi retak acak ringan 3. Retak terisi, sembarang lebar yang dikelilingi retak acak ringan.	Penutupan retakan.
<i>High</i>	Satu dari kondisi berikut yang terjadi. 1. Sembarang retak terisi atau	Penutupan retakan; penambalann kedalaman

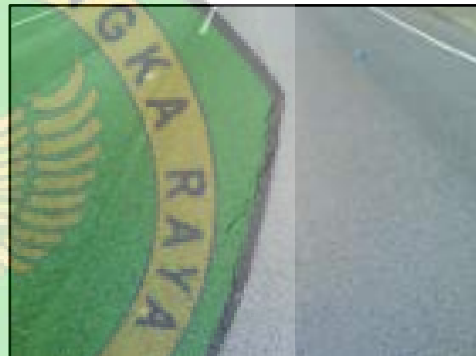
Tabel 2.4 Lanjutan

Tingkat Kerusakan	Identifikasi Kerusakan	Pilihan Untuk Perbaikan
	tak terisi dikelilingi dengan retak acak 2. Retak tak terisi lebih dari 76 mm 3. Retak sembarang lebar dengan beberapa inci sekitar retakan, pecah (retak berat menjadi pecahan).	parsial

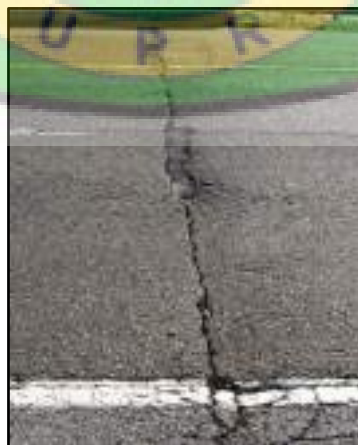
Sumber: Shahin, 1994



Gambar 2.7 Diagonal Cracks



Gambar 2.8 Longitudinal Cracks



Gambar 2.9 Transverse Cracks

### 2.2.2 Perubahan Bentuk (*Deformation*)

*Deformation* adalah perubahan bentuk pada permukaan jalan yang dapat terjadi sebelum atau sesudah jalan dibuka untuk lalu lintas serta pengaruh lingkungan. Perubahan bentuk dapat dibedakan atas:

#### a. Keriting (*Corrugation*)

Keriting (*Corrugation*) adalah kerusakan berupa alur/gelombang yang terjadi pada perkerasan jalan yang berkeriting ini menyebabkan pengemudi akan merasakan ketidaknyamanan dalam mengemudi. Penyebab kerusakan ini adalah rendahnya stabilitas campuran yang berasal dan terlalu tingginya kadar aspal, terlalu banyak menggunakan agregat halus, agregat berbentuk butiran, dan berpermukaan licin atau aspal yang digunakan memiliki penetrasi yang tinggi.

**Tabel 2.5 Tingkat Kerusakan Keriting (*Corrugation*)**

<b>Tingkat Kerusakan</b>	<b>Identifikasi Kerusakan</b>	<b>Pilihan Untuk Perbaikan</b>
<i>Low</i>	Keriting mengakibatkan sedikit gangguan kenyamanan kendaraan	Belum perlu diperbaiki
<i>Medium</i>	Keriting mengakibatkan agak banyak mengganggu kenyamanan kendaraan	Rekonstruksi
<i>High</i>	Keriting mengakibatkan agak banyak mengganggu kenyamanan kendaraan	Rekonstruksi

*Sumber: Shahin, 1994*



**Gambar 2.10 Kerusakan Keriting (*Corrugation*)**

b. Amblas (*Depressions*)

Amblas (*Depressions*) adalah daerah setempat pada perkerasan yang mempunyai elevasi/ketinggian yang lebih rendah dibandingkan dengan sekitarnya. Penyebab amblas adalah beban kendaraan yang melebihi apa yang direncanakan, pelaksanaan yang kurang baik, atau penurunan bagian perkerasan dikarenakan tanah dasar mengalami *settlement*.

**Tabel 2.6 Tingkat Kerusakan Amblas (*Depressions*)**

<b>Tingkat Kerusakan</b>	<b>Identifikasi Kerusakan</b>	<b>Pilihan Untuk Perbaikan</b>
<i>Low</i>	Kedalaman maksimum amblas 13-25 mm	Belum perlu diperbaiki
<i>Medium</i>	Kedalaman maksimum amblas 12-51 mm	Penambalan dangkal, parsial, atau seluruh kedalaman
<i>High</i>	Kedalaman maksimum amblas > 51 mm	Penambalan dangkal, parsial, atau seluruh kedalaman

*Sumber: Shahin, 1994*



Gambar 2.11 Amblas (*Depressions*)

c. Alur (*Rutting*)

Alur (*Rutting*) adalah perubahan bentuk memanjang yang terjadi pada lintasan roda sejajar dengan as jalan. Kerusakan alur ini disebabkan oleh lapis perkerasan yang kurang padat, sehingga terjadi tambahan pemadatan akibat *repetisi* beban lalu lintas roda.

Tabel 2.7 Tingkat Kerusakan Alur (*Rutting*)

Tingkat Kerusakan	Identifikasi Kerusakan	Pilihan Untuk Perbaikan
<i>Low</i>	Kedalaman alur rata-rata 6 - 13 mm	Belum perlu diperbaiki, lapisan tambahan
<i>Medium</i>	Kedalaman alur rata-rata 13 - 25,5 mm	Penambalan dangkal, parsial, atau seluruh kedalaman, lapisan tambahan
<i>High</i>	Kedalaman alur rata-rata > 25,4 mm	Penambalan dangkal, parsial, atau seluruh kedalaman, lapisan tambahan

Sumber: Shahin, 1994



**Gambar 2.12 Kerusakan Alur (*Rutting*)**

d. Sungkur atau Jembul (*Shoving*)

Sungkur atau jembul (*shoving*) adalah menggelembungnya permukaan jalan yang umumnya sejajar arah lalu lintas atau perubahan bentuk horizontal yang terjadi pada permukaan jalan terutama pada arah lalu lintas dimana terjadi pengeraman dan penambahan kecepatan. Penyebab kerusakan sama dengan kerusakan keriting.

**Tabel 2.8 Tingkat Kerusakan Sungkur atau Jembul (*Shoving*)**

<b>Tingkat Kerusakan</b>	<b>Identifikasi Kerusakan</b>	<b>Pilihan Untuk Perbaikan</b>
<i>Low</i>	Menyebabkan sedikit gangguan pada kenyamanan kendaraan	Belum perlu diperbaiki, lapisan tambahan
<i>Medium</i>	Menyebabkan cukup gangguan pada kenyamanan kendaraan	Penambalan dangkal, parsial, atau seluruh kedalaman
<i>High</i>	Menyebabkan gangguan besar pada kenyamanan kendaraan	Penambalan dangkal, parsial, atau seluruh kedalaman

*Sumber: Shahin, 1994*



**Gambar 2.13 Kerusakan Sungkur atau Jembul (*Shoving*)**

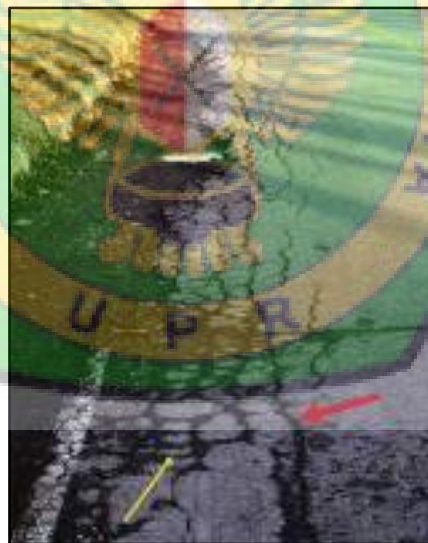
### **2.2.3 Kerusakan Tepi (*Edge Defect*)**

Kerusakan tepi (*edge defect*) adalah kerusakan yang terjadi sepanjang bidang pemisah antara permukaan perkerasan lentur dengan bahu jalan yang paling nyata dimana bahu jalan tidak berlapis penutup. Kerusakan ini terjadi pada pertemuan tepi permukaan perkerasan dengan bahu jalan tanah (bahu tidak beraspal) atau juga pada tepi bahu jalan beraspal dengan tanah disekitarnya. Penyebaran kerusakan ini dapat terjadi setempat atau sepanjang tepi perkerasan dimana sering terjadi perlintasan roda kendaraan dari perkerasan ke bahu jalan atau sebaliknya. Bentuk kerusakan rusak tepi dibedakan menjadi gompal (*edge break*) dan penurunan tepi (*edge drop*). Kemungkinan penyebabnya yaitu kurangnya dukungan dari arah lateral (dari bahu jalan), drainase kurang baik, bahu jalan turun terhadap permukaan perkerasan, dan konsentrasi lalu lintas berat didekat pinggiran perkerasan.

**Tabel 2.9 Tingkat Kerusakan Tepi (*Edge Defect*)**

<b>Tingkat Kerusakan</b>	<b>Identifikasi Kerusakan</b>	<b>Pilihan Untuk Perbaikan</b>
<i>Low</i>	Retak sedikit sampai sedang dengan tanpa pecahan atau butiran lepas	Belum perlu diperbaiki, penutupan retak untuk retakan > 3mm
<i>Medium</i>	Retak sedang dengan beberapa pecahan dan butiran lepas	Penutupan retakan, penambahan parsial
<i>High</i>	Banyak pecahan atau butiran lepas disepanjang tepi perkerasan	Penambahan parsial

Sumber: Shahin, 1994

**Gambar 2.14 Kerusakan Tepi (*Edge Defect*)**

#### **2.2.4 Cacat Permukaan (*Surface Texture Deficiencies*)**

Cacat Permukaan (*Surface Texture Deficiencies*) adalah hilangnya penutup pada bahan permukaan. Tipe kerusakan yang termasuk dalam cacat permukaan antara lain:

a. Pengelupasan (*Stripping*)

Pengelupasan (*stripping*) adalah kerusakan yang terjadi pada lapisan permukaan. Hal ini disebabkan oleh kurangnya ikatan antar lapisan permukaan dengan lapisan dibawahnya, atau tipisnya lapisan permukaan. Tingkat keparahan kerusakan ini hampir sama dengan pelepasan butir.



**Gambar 2.15 Pengelupasan (*Stripping*)**

b. Kegemukan (*Bleeding*)

Kegemukan (*bleeding*) menyebabkan permukaan jalan menjadi lebih licin dan tampak lebih hitam. Pada temperatur tinggi akan menyebabkan aspal menjadi lunak dan menimbulkan jejak roda. *Bleeding* berbahaya bagi kendaraan karena jika dibiarkan akan menimbulkan lipatan-lipatan (keriting) dan lubang pada permukaan jalan. Kegemukan dapat disebabkan karena pemakaian kadar aspal yang tinggi pada campuran aspal, pemakaian terlalu banyak aspal pada pekerjaan *prime coat* atau *tack coat*.

**Tabel 2.10 Tingkat Kerusakan Kegemukan (*Bleeding*)**

<b>Tingkat Kerusakan</b>	<b>Identifikasi Kerusakan</b>	<b>Pilihan Untuk Perbaikan</b>
<i>Low</i>	Kegemukan terjadi hanya pada	Belum perlu diperbaiki

Tabel 2.10 Lanjutan

<b>Tingkat Kerusakan</b>	<b>Identifikasi Kerusakan</b>	<b>Pilihan Untuk Perbaikan</b>
	derajat rendah, dan Nampak hanya beberapa kali dalam setahun . Aspal tidak melekat pada sepatu atau roda kendaraan	
<i>Medium</i>	Kegemukan telah mengakibatkan aspal melekat pada sepatu atau roda kendaraan, paling tidak beberapa minggu dalam setahun	Tambahkan pasir/agregat dan padatkan
<i>High</i>	Kegemukan telah begitu nyata dan banyak aspal melekat pada sepatu atau roda kendaraan, paling tidak lebih dari beberapa minggu dalam setahun	Tambahkan pasir/agregat dan padatkan

Sumber: Shahin, 1994



**Gambar 2.16 Kegemukan (*Bleeding*)**

c. Pengausan (*Polishing*)

Daerah yang mengalami pengausan akan terasa lebih licin dan kadang-kadang terlihat agak silau. Hal ini disebabkan tidak cukupnya ketahanan terhadap pengausan dari agregat permukaan dan penggunaan agregat alami yang licin dan tidak pecah. Tingkat keparahan tidak terdefinisi dengan tegas, namun derajat kekilapan harus signifikan sebelum dimasukkan kedalam survei kondisi dan dinilai sebagai suatu kerusakan.



**Gambar 2.17 Pengausan (*Polishing*)**

d. Pelepasan Butir (*Raveling*)

Kerusakan ini berupa sebagian butiran-butiran agregat pada permukaan perkerasan yang umumnya terjadi secara meluas. Penyebab dari kerusakan ini karena kadar pengikat yang rendah, pencampuran bahan pengikat yang salah dan mutu batuan yang buruk.

**Tabel 2.11 Tingkat Kerusakan Pelepasan Butir (*Raveling*)**

<b>Tingkat Kerusakan</b>	<b>Identifikasi Kerusakan</b>	<b>Pilihan Untuk Perbaikan</b>
<i>Low</i>	Agregat atau bahan pengikat	Belum perlu diperbaiki,

Tabel 2.11 Lanjutan

<b>Tingkat Kerusakan</b>	<b>Identifikasi Kerusakan</b>	<b>Pilihan Untuk Perbaikan</b>
	mulai lepas di beberapa tempat, permukaan mulai berlubang. Jika ada tumpahan oli dapat terlihat, tapi permukaannya keras, tidak dapat ditembus mata uang logam	penutup permukaan, perawatan permukaan
<i>Medium</i>	Agregat atau bahan pengikat telah lepas, tekstur permukaan agak kasar dan berlubang. Jika ada tumpahan oli permukaannya lunak, dan dapat ditembus mata uang logam	Belum perlu diperbaiki, perawatan permukaan, lapisan tambahan.
<i>High</i>	Agregat atau pengikat telah banyak lepas. Tekstur permukaan sangat kasar dan mengakibatkan banyak lubang. Diameter luasan lubang < 10 mm dan kedalaman 13 mm. Luas lubang lebih besar dari ukuran ini, dihitung sebagai kerusakan lubang ( <i>photoles</i> ). Jika ada tumpahan oli permukaannya lunak, pengikat aspal telah hilang	Penutupan permukaan, lapisan tambahan, <i>recycle</i> , rekonstruksi

Tabel 2.11 Lanjutan

Tingkat Kerusakan	Identifikasi Kerusakan	Pilihan Untuk Perbaikan
	ikatannya sehingga agregat menjadi longgar	

Sumber: Shahin, 1994



Gambar 2.18 Pelepasan Butir (*Raveling*)

### 2.2.5 Lubang (*Potholes*)

Kerusakan ini berbentuk mangkok yang dapat menampung dan meresapkan air pada badan jalan. Kerusakan ini terkadang terjadi didekat retakan, atau didaerah yang drainasenya kurang baik (sehingga perkerasan tergenang oleh air). Kemungkinan penyebab yaitu pelapukan aspal, penggunaan agregat kotor/tidak baik, dan suhu pencampuran tidak memenuhi persyaratan.

Tabel 2.12 Tingkat Kerusakan Lubang (*Potholes*)

Kedalaman Maks. Lubang (mm)	Diameter Lubang Rerata (cm)		
	10-20	20-46	46-76
13-25	L	L	M
25-51	L	M	H
>51	M	M	H

Tabel 2.12 Lanjutan

Keterangan:	
L ( <i>Low</i> )	: Belum perlu diperbaiki; penambalan parsial atau diseluruh kedalaman
M ( <i>Medium</i> )	: Penambalan parsial atau diseluruh kedalaman
H ( <i>High</i> )	: Penambalan diseluruh kedalaman

Sumber: Shahin, 1994



**Gambar 2.19 Lubang (*Potholes*)**

### 2.2.6 Tambalan (*Patching*)

Tambalan (*patching*) dapat dikelompokkan kedalam cacat permukaan, karena pada tingkat tertentu (jika luas/jumlah tambalan besar) akan mengganggu kenyamanan berkendara. Berdasarkan sifatnya, tambalan dikelompokkan menjadi dua yaitu tambalan sementara (berbentuk tidak beraturan mengikuti bentuk kerusakan lubang) dan tambalan permanen (berbentuk segiempat sesuai rekonstruksi yang dilaksanakan). Kemungkinan penyebab yaitu perbaikan akibat dari kerusakan permukaan perkerasan, dan perbaikan akibat dari kerusakan struktural permukaan.

Tabel 2.13 Tingkat Kerusakan Tambalan (*Patching*)

Tingkat Kerusakan	Identifikasi Kerusakan	Pilihan Untuk Perbaikan
<i>Low</i>	Tambalan dalam kondisi baik dan memuaskan, kenyamanan kendaraan dinilai terganggu sedikit atau lebih baik	Belum perlu diperbaiki
<i>Medium</i>	Tambalan sedikit rusak, kenyamanan kendaraan agak terganggu	Belum perlu diperbaiki, tambalan diperbaiki
<i>High</i>	Tambalan sangat rusak, kenyamanan kendaraan sangat terganggu	Tambalan dibongkar

Sumber: Shahin, 1994

Gambar 2.20 Tambalan (*Patching*)

### 2.3 Metode *Pavement Condition Index* (PCI)

*Pavement Condition Index* (PCI) adalah sistem penilaian kondisi perkerasan jalan berdasarkan jenis, tingkat dan luas kerusakan yang terjadi dan dapat digunakan sebagai acuan dalam usaha pemeliharaan.

#### 1. Densitas/Kadar Kerusakan (*Density*)

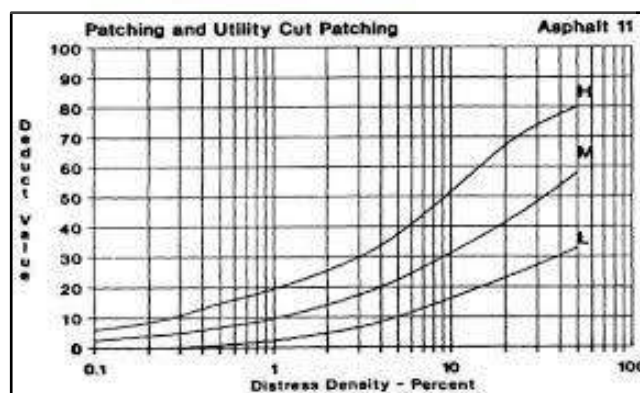
Densitas atau kadar kerusakan dalam PCI adalah persentase luasan suatu jenis kerusakan terhadap luasan suatu unit segmen yang diukur dalam meter persegi atau meter panjang. Nilai densitas suatu jenis kerusakan juga dibedakan berdasarkan tingkat kerusakan. Densitas didapat dari hasil bagi antara luas kerusakan dengan luas perkerasan jalan (tiap sampel unit) lalu dikali 100%.

Rumus lengkapnya adalah:

$$\text{Densitas (\%)} = \frac{\text{Luas Kerusakan}}{\text{Luas Perkerasan}} \times 100\% \quad 2-1$$

#### 2. Nilai Pengurangan (*Deduct Value*)

*Deduct value* adalah nilai pengurangan untuk tiap jenis kerusakan yang diperoleh dari kurva hubungan antara *density* dan *deduct value*. *Deduct value* dibedakan berdasarkan tingkat jenis kerusakan.



Sumber: ASTM International, 2007

Gambar 2.21 Contoh Grafik Deduct Value

### 3. *Total Deduct Value* (TDV)

*Total Deduct Value* (TDV) adalah nilai total *Deduct Value* untuk tiap jenis kerusakan dan tingkat kerusakan pada suatu unit penelitian.

### 4. *Corrected Deduct Value* (CDV)

Mejumlahkan semua *Deduct Value* diperoleh pada suatu sampel unit yang ditinjau sehingga diperoleh *Total Deduct Value* dengan memasukan nilai *Deduct Value* ke grafik. Untuk mencari *Corrected Deduct Value* adalah dengan menarik garis vertikal pada nilai *Total Deduct Value* sampai memotong garis q, lalu dari perpotongan tersebut ditarik garis horizontal sehingga akan diperoleh *Corrected Deduct Value*, sedangkan q adalah jumlah masukan dengan *Deduct Value* lebih besar dari 5.

### 5. Klasifikasi Kualitas Perkerasan

Jika nilai CDV telah diketahui maka nilai PCI untuk tiap unit dapat diketahui dengan rumus:

$$PCI(s) = 100 - CDV \quad 2-2$$

dimana:

PCI(s) = *Pavement Condition Index* untuk tiap unit

CDV = *Corrected Deduct Value* untuk tiap unit

Untuk nilai PCI secara keseluruhan :

$$PCI = \frac{\sum PCI(s)}{N} \quad 2-3$$

dimana:

PCI = Nilai *Pavement Condition Index* perkerasan keseluruhan

PCI(s) = *Pavement Condition Index* untuk tiap unit

N = Jumlah unit

Dari nilai PCI masing – masing unit penelitian dapat diketahui kualitas lapis perkerasan untuk unit segmen berdasarkan kondisi tertentu yaitu sempurna (*excellent*), sangat baik (*very good*), baik (*good*), sedang (*fair*), jelek (*poor*), sangat jelek (*very poor*), dan gagal (*failed*).

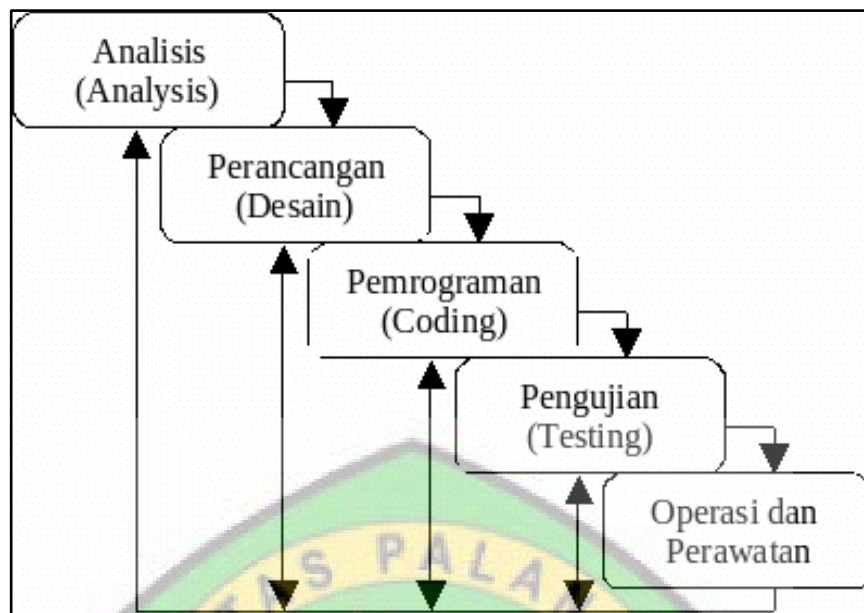
**Tabel 2.14 Hubungan antara Nilai PCI dengan Kondisi Jalan**

Nilai PCI	Kondisi Jalan
0 – 10	Gagal ( <i>Failed</i> )
11 – 25	Sangat Jelek ( <i>Very Poor</i> )
26 – 40	Jelek ( <i>Poor</i> )
41 – 55	Sedang ( <i>Fair</i> )
56 – 70	Baik ( <i>Good</i> )
71 – 85	Sangat Baik ( <i>Very Good</i> )
86 - 100	Sempurna ( <i>Excellent</i> )

Sumber: Hardiyatmo, (2007)

## 2.6 Waterfall Methodology

*Waterfall Methodology* adalah tahapan dalam pengembangan sistem informasi secara linier dan berurutan. *Waterfall Methodology* mencakup lima tahap kegiatan, yaitu melakukan pendekatan secara sistematis mulai dari definisi kebutuhan, desain sistem dan perangkat lunak, implementasi dan uji coba unit, integrasi dan uji coba sistem, serta operasi dan *maintenance*. Secara umum, tahapan *waterfall methodology* dapat dilihat pada gambar dibawah ini (Nguk, 2007).



**Gambar 2.22 Waterfall Methodology**

## 2.7 Borland Delphi 7

Borland Delphi 7 adalah bahasa pemrograman yang bekerja pada lingkup sistem operasi windows, dan merupakan salah satu program yang berorientasi objek (OOP). Kemampuannya dapat dipakai untuk merancang program aplikasi yang berpenampilan seperti program aplikasilainya yang berbasis Windows.

Kemampuan Borland Delphi 7 secara umum adalah menyediakan komponen komponen yang memungkinkan anda membuat program aplikasi yang sesuai dengan tampilan dan cara kerja windows, diperkuat dengan bahasa pemrograman terstruktur yang sangat handal, yaitubahasa pemrograman Object Pascal yang sangat terkenal.Khusus untuk pemrograman database Borland Delphi 7 menyediakan fasilitas objek yang sangat kuat dan lengkap. Selain menyediakan format database Paradoxs dab dBase BorlandDelphi 7 juga menangani berbagai

macam format database seperti: MS-Access, ODBC, SyBASE, Oracle dan lain lain.

Delphi adalah suatu bahasa pemrograman (*development language*) yang digunakan untuk merancang suatu aplikasi program.

a. Kegunaan Delphi

1. Untuk membuat aplikasi windows
2. Untuk merancang aplikasi program berbasis grafis
3. Untuk membuat program berbasis jaringan (client/server)
4. Untuk merancang program .Net (berbasis internet)

b. Keunggulan Delphi

1. IDE (Integrated Development Environment) atau lingkungan pengembangan aplikasi sendiri adalah satu dari beberapa keunggulan Delphi, didalamnya terdapat menu - menu yang memudahkan kita untuk membuat suatu proyek program.
2. Proses & kompilasi cepat pada saat aplikasi yang kita buat dijalankan pada Delphi, maka secara otomatis akan dibaca sebagai sebuah program tanpa dijalankan terpisah.
3. Mudah digunakan source kode delphi yang merupakan turunan dari pascal sehingga tidak diperlukan suatu penyesuaian lagi.
4. Bersifat multi purpose artinya bahasa pemrograman Delphi dapat digunakan untuk mengembangkan berbagai keperluan pengembangan aplikasi.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Jenis Data**

Data dapat didefinisikan sebagai deskripsi dari suatu dan kejadian yang kita hadapi (Ladjamudin, 2005). Data dapat berupa catatan-catatan dalam kertas, buku, atau tersimpan sebagai *file* dalam *database*. Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder.

Data primer adalah sumber data penelitian yang diperoleh secara langsung dari sumber aslinya yang berupa wawancara, jajak pendapat dari individu atau kelompok (orang) maupun hasil observasi dari suatu obyek, kejadian atau hasil pengujian (benda). Data sekunder adalah data yang diolah oleh orang atau lembaga lain dan telah dipublikasikan. Data sekunder yang digunakan meliputi data jenis – jenis kerusakan pada kerusakan lentur tiap segmen, data dimensi kerusakan pada kerusakan lentur tiap segmen, dan data usulan penanganan kerusakan.

#### **3.2 Pengolahan Data**

Proses pengolahan data terbagi menjadi tiga tahapan yang disebut dengan siklus pengolahan data (*data processing cycle*), yaitu:

1. Masukan Data (*Input*)

Pada tahapan *input* dilakukan proses pemasukan data ke dalam komputer melalui *input devices*.

## 2. Proses (*Processing*)

Pada tahapan *processing* dilakukan proses pengolahan data yang telah dimasukan. Proses ini dilakukan menggunakan *processing devices* yang menjalankan proses perhitungan, perbandingan, pengendalian, dan pencarian.

## 3. Keluaran (*Output*)

Pada tahapan *output* dilakukan proses yang menghasilkan keluaran (*output*) dari hasil pengolahan data berupa informasi.

### 3.3 Tahapan Penelitian

Tahapan didalam melakukan penelitian ini dapat diurutkan menjadi enam tahapan, yaitu:

#### 1. Tahapan Pengumpulan Data

Tahapan pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini didapat dari survei lapangan dan dengan melakukan studi literatur.

#### 2. Tahapan Identifikasi Masalah

Bersamaan dengan pengumpulan data, peneliti juga sekaligus mengidentifikasi permasalahan yang ada, baik permasalahan dilapangan maupun permasalahan yang lainnya untuk menentukan kebutuhan apa saja yang diperlukan didalam penelitian ini.

#### 3. Tahapan Analisis Data

Setelah melakukan identifikasi masalah, selanjutnya data tersebut dianalisis menggunakan metode perhitungan PCI dan dikelompokan sesuai dengan jenis kebutuhan sistem.

#### 4. Tahapan Perancangan Sistem Usulan

Pada tahapan ini dirancang desain sistem usulan yang dibuat menggunakan Borland Delphi 7 untuk desain tampilan (*interface design*) dan mySQL untuk basis data (*database*).

#### 5. Tahapan Implementasi

Pengimplementasian penggunaan sistem informasi dalam mendukung kegiatan pemantauan dan penanganan kerusakan jalan.

#### 6. Tahapan Penyempurnaan

Pada tahap ini dilakukan penyempurnaan dari semua tahapan sebelumnya.

### 3.4 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan selama  $\pm 2$  minggu bertempat di beberapa ruas jalan dikawasan Kelurahan Bukit Tunggal, Kecamatan Jekan Raya, Kota Palangka Raya, seperti jalan Rajawali III, jalan Rajawali IV, jalan Rajawali VII, dan jalan Sapan Raya.

### 3.5 Alat-alat Penelitian

Pelaksanaan penelitian memerlukan beberapa alat yang digunakan untuk mengidentifikasi jenis dan tingkat kerusakan yang terjadi, yaitu:

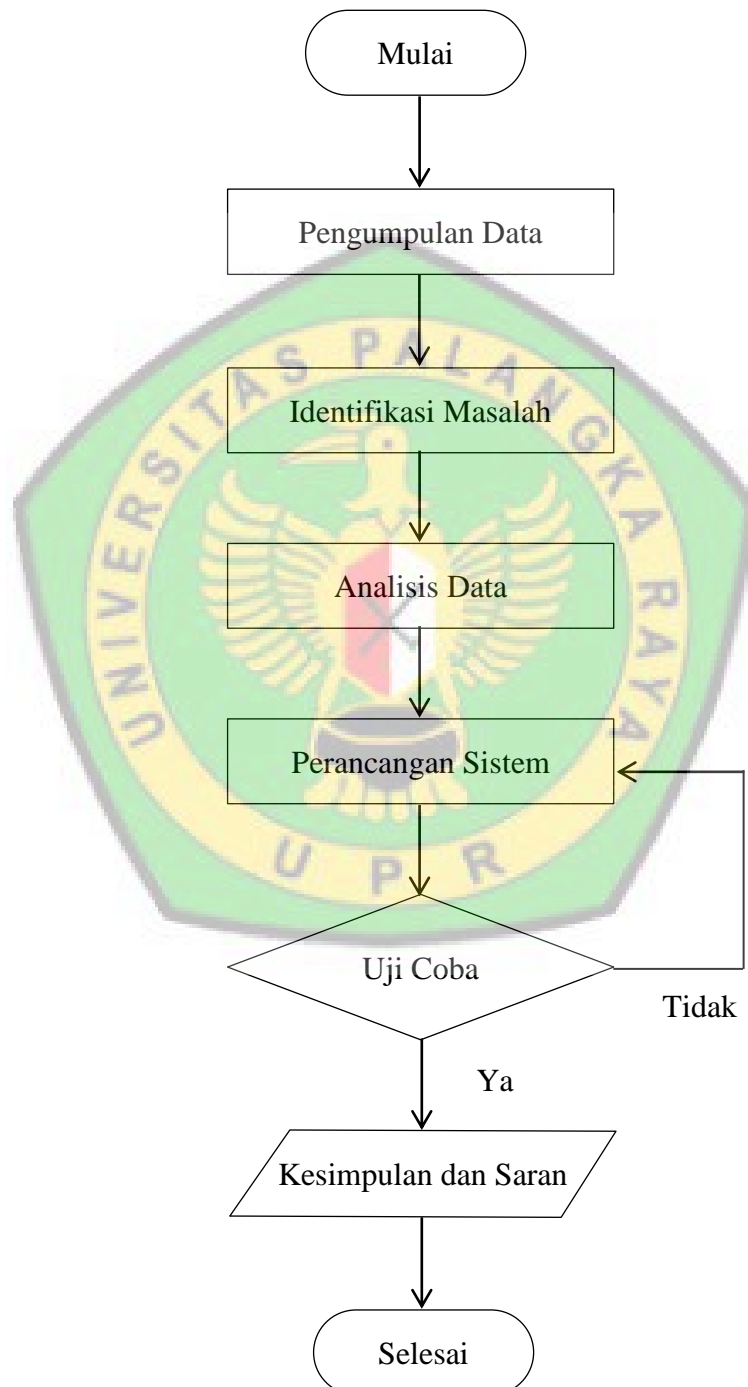
- a. Meteran pita, untuk mengukur panjang dan luas kerusakan serta panjang persegmen penelitian.
- b. Penggaris, untuk mengukur kedalaman kerusakan alur, lubang, amblas, dsb.
- c. Form survei, untuk data hasil survei penelitian kondisi jalan.

- d. Cat semprot, untuk menulis tiap satuan stasiun.
- e. Kamera, untuk mengambil foto dokumentasi
- f. Manual kerusakan PCI



### 3.6 Bagan Alir Penelitian

Secara keseluruhan kegiatan penelitian ini dapat dijabarkan ke dalam bagan alir seperti pada Gambar 3.1 berikut ini



**Gambar 3.1 Bagan Alir Penelitian**

## **BAB IV**

### **ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

#### **4.1 Survei Kerusakan Jalan**

Pengumpulan data kerusakan dilakukan di 4 (empat) ruas jalan yaitu jalan Rajawali III, Rajawali VI, Rajawali VII, dan Sapan Raya. Survei dilakukan secara visual yang dibantu dengan peralatan sederhana dengan membagi tiap ruas jalan menjadi beberapa segmen. Hasil pengamatan tersebut dicatat kedalam formulir yang berupa data gambaran dari keadaan yang sesungguhnya. Hasil pengamatan kondisi perkerasan jalan yang didapat berupa jenis, tingkat kerusakan, dan kuantitas kerusakan yang terjadi pada tiap *unit sample*.

#### **4.2 Analisis Data**

##### **4.2.1 Analisis Nilai Kondisi Perkerasan**

Hasil dari pengamatan visual di lapangan diperoleh luas kerusakan, dan kedalaman yang nantinya dipergunakan untuk menganalisis nilai kerusakan. Langkah selanjutnya adalah menghitung *density* kerusakan. *Density* kerusakan dipengaruhi oleh luas tiap jenis kerusakan dan luas segmen (*unit sampel*) jalan yang ditinjau. Penentuan *deduct value* dapat segera dihitung setelah kelas kerusakan dan *density* kerusakan diperoleh. Tiap jenis kerusakan mempunyai grafik *deduct value* masing-masing. Setelah itu menghitung *Total Deduct Value* (TDV) dan *Corrected Deduct Value I* (CDV) apabila tahapan-tahapan diatas sudah diselesaikan.

#### 4.2.2 Perhitungan Metode PCI Jalan Rajawali III

Panjang jalan 697 m.

a. Segmen 1 (STA 0+000 – 0+100)

1). Nilai *Density*

**Tabel 4.1 Nilai *Density***

Jenis Kerusakan	Tingkat Kerusakan	Total Luas (m <sup>2</sup> )		Density (%) (3) = $\frac{(1)}{(2)} \times 100\%$
		Kerusakan (1)	Segmen (2)	
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-

Sumber: Hasil Analisa (2020)

Keterangan: Tidak ada kerusakan jalan. Nilai PCI = **100** (Sempurna/*Excellent*).

b. Segmen 2 (STA 0+100 – 0+200)

1). Nilai *Density*

**Tabel 4.2 Nilai *Density***

Jenis Kerusakan	Tingkat Kerusakan	Total Luas (m <sup>2</sup> )		Density (%) (3) = $\frac{(1)}{(2)} \times 100\%$
		Kerusakan (1)	Segmen (2)	
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-

Sumber: Hasil Analisa (2020)

Keterangan: Tidak ada kerusakan jalan. Nilai PCI = **100** (Sempurna/*Excellent*).

c. Segmen 3 (STA 0+200 – 0+300)

1). Nilai *Density*

**Tabel 4.3 Nilai *Density***

Jenis Kerusakan	Tingkat Kerusakan	Total Luas (m <sup>2</sup> )		Density (%) (3) = $\frac{(1)}{(2)} \times 100\%$
		Kerusakan (1)	Segmen (2)	
-	-	-	-	-

Sumber: Hasil Analisa (2020)

Keterangan: Tidak ada kerusakan jalan. Nilai PCI = **100** (Sempurna/*Excellent*).

d. Segmen 4 (STA 0+300 – 0+400)

1). Nilai *Density*

**Tabel 4.4 Nilai *Density***

Jenis Kerusakan	Tingkat Kerusakan	Total Luas (m <sup>2</sup> )		Density (%) (3) = $\frac{(1)}{(2)} \times 100\%$
		Kerusakan (1)	Segmen (2)	
Lubang	Low	0,053	3,5 x 100 =	0,015
Alur	Low	10,92	350	3,12

Sumber: Hasil Analisa (2020)

2). Nilai *Deduct Value*

**Tabel 4.5 Nilai *Deduct Value***

Jenis Kerusakan	Tingkat Kerusakan	Density (%)	Deduct Value
Lubang	Low	0,015	4
Alur	Low	3,12	13

Sumber: Hasil Analisa (2020)

Nilai *Deduct Value* diperoleh dari hasil pembacaan grafik untuk masing-masing jenis kerusakan.

3). Nilai q

Nilai q diambil dari banyaknya nilai DV yang lebih besar dari 2 (DV>2).

Sehingga nilai q=2.

4). Nilai *Total Deduct Value* (TDV)

$$\text{TDV} = 4+13$$

$$= 17$$

5). Nilai *Correct Deduct Value* (CDV)

Nilai CDV maksimum pada segmen ini adalah 16.

6). Nilai *Pavement Condition Index* (PCI)

$$PCI = 100 - 17$$

$$= 83 \text{ (Sangat Baik/Very Good).}$$

## e. Segmen 5 (STA 0+400 – 0+500)

1). Nilai *Density*Tabel 4.6 Nilai *Density*

Jenis Kerusakan	Tingkat Kerusakan	Total Luas (m <sup>2</sup> )		Density (%) (3) = $\frac{(1)}{(2)} \times 100\%$
		Kerusakan (1)	Segmen (2)	
Lubang	Low	0,0097	3,5 x 100 = 350	0,003

Sumber: Hasil Analisa (2020)

2). Nilai *Deduct Value*Tabel 4.7 Nilai *Deduct Value*

Jenis Kerusakan	Tingkat Kerusakan	Density (%)	Deduct Value
Lubang	Low	0,003	0

Sumber: Hasil Analisa (2020)

Nilai *Deduct Value* diperoleh dari hasil pembacaan grafik untuk masing-masing jenis kerusakan.

## 3). Nilai q

Nilai q diambil dari banyaknya nilai DV yang lebih besar dari 2 (DV>2).

Sehingga nilai q=0.

4). Nilai *Total Deduct Value* (TDV)

$$\text{TDV} = 0$$

5). Nilai *Correct Deduct Value* (CDV)

Nilai CDV maksimum pada segmen ini adalah 0.

6). Nilai *Pavement Condition Index* (PCI)

$$\text{PCI} = 100 - \text{CDV maksimum}$$

$$= 100 - 0$$

$$= \mathbf{100} \text{ (Sempurna/Exellent).}$$

f. Segmen 6 (STA 0+500 – 0+600)

1). Nilai *Density*

**Tabel 4.8 Nilai *Density***

Jenis Kerusakan	Tingkat Kerusakan	Total Luas (m <sup>2</sup> )		Density (%) (3) = $\frac{(1)}{(2)} \times 100\%$
		Kerusakan (1)	Segmen (2)	
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-

Sumber: Hasil Analisa (2020)

Keterangan: Tidak ada kerusakan jalan. Nilai PCI = **100** (Sempurna/Exellent).

g. Segmen 7 (STA 0+600 – 0+697)

1). Nilai *Density*

Tabel 4.9 Nilai *Density*

Jenis Kerusakan	Tingkat Kerusakan	Total Luas (m <sup>2</sup> )		Density (%) (3) = $\frac{(1)}{(2)} \times 100\%$
		Kerusakan (1)	Segmen (2)	
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-

Sumber: Hasil Analisa (2020)

Keterangan: Tidak ada kerusakan jalan. Nilai PCI = **100** (Sempurna/*Excellent*).

Tabel 4.10 Rekapitulasi Nilai PCI Tiap *Unit Sample*  
dan PCI Rata-Rata Ruas Jalan Rajawali III

No. Unit Sample	Segmen Jalan	Luas Ruas Jalan (m <sup>2</sup> )	Nilai PCI	Kondisi
1	STA 0+000 - STA 0+100	350	100	(Sempurna/ <i>Excellent</i> )
2	STA 0+100 - STA 0+200	350	100	(Sempurna/ <i>Excellent</i> )
3	STA 0+200 - STA 0+300	350	100	(Sempurna/ <i>Excellent</i> )
4	STA 0+300 - STA 0+400	350	84	(Sangat Baik/ <i>Very Good</i> )
5	STA 0+400 - STA 0+500	350	100	(Sempurna/ <i>Excellent</i> )
6	STA 0+500 - STA 0+600	350	100	(Sempurna/ <i>Excellent</i> )
7	STA 0+600 - STA 0+697	350	100	(Sempurna/ <i>Excellent</i> )
Rata-rata PCI= $\frac{\sum(\text{Luas Unit Sample} \times \text{PCI Segmen})}{\sum \text{Luas Ruas Jalan}}$			97,71	(Sempurna/ <i>Excellent</i> )

Sumber: Hasil Analisa (2020)

Berdasarkan Tabel 4.10 nilai rata-rata kondisi perkerasan adalah 97,71. Dengan nilai tersebut maka kondisi ruas jalan Rajawali III adalah Sempurna (*Excellent*). Prioritas penanganan kerusakan yaitu berdasarkan *unit sample* yang mempunyai nilai PCI paling kecil terlebih dahulu. Berdasarkan Tabel 4.10 maka urutan prioritas penanganan *unit sample* diurutkan sebagai berikut yaitu 4, 1, 2, 3, 5, 6, dan 7.

**Tabel 4.11 Jenis dan Penanganan Kerusakan Jalan**

<b>No. Unit Sample</b>	<b>Segmen Jalan</b>	<b>Jenis Kerusakan</b>	<b>Penanganan Kerusakan</b>
1	STA 0+000 - STA 0+100	Tidak Ada Kerusakan	Pemeliharaan Rutin
2	STA 0+100 - STA 0+200	Tidak Ada Kerusakan	Pemeliharaan Rutin
3	STA 0+200 - STA 0+300	Lubang Alur	P2 (Laburan Aspal Setempat) P5 (Penambalan Lubang)
4	STA 0+300 - STA 0+400	Lubang Alur	P2 (Laburan Aspal Setempat) P5 (Penambalan Lubang)
5	STA 0+400 - STA 0+500	Lubang	P5 (Penambalan Lubang)
6	STA 0+500 - STA 0+600	Tidak Ada Kerusakan	Pemeliharaan Rutin
7	STA 0+600 - STA 0+697	Tidak Ada Kerusakan	Pemeliharaan Rutin

Sumber: Hasil Analisa (2020)



#### 4.4.3 Perhitungan Nilai PCI Jalan Rajawali VI

Panjang jalan 486 m.

a. Segmen 1 (STA 0+000 – 0+100)

1). Nilai *Density*

**Tabel 4.12 Nilai *Density***

Jenis Kerusakan	Tingkat Kerusakan	Total Luas (m <sup>2</sup> )		Density (%) (3) = $\frac{(1)}{(2)} \times 100\%$
		Kerusakan (1)	Segmen (2)	
Lubang	Low	0,31	4,5 x 100 = 450	0,069
Lubang	Medium	0,32		0,071
Rusak Tepi	Low	2,39		0,531
Rusak Tepi	Medium	1,04		0,231
Rusak Tepi	High	0,26		0,058

Sumber: Hasil Analisa (2020)

2). Nilai *Deduct Value*

**Tabel 4.13 Nilai *Deduct Value***

Jenis Kerusakan	Tingkat Kerusakan	Density (%)	Deduct Value
Lubang	Low	0,069	18
Lubang	Medium	0,071	28
Rusak Tepi	Low	0,531	4
Rusak Tepi	Medium	0,231	5
Rusak Tepi	High	0,058	5

Sumber: Hasil Analisa (2020)

Nilai *Deduct Value* diperoleh dari hasil pembacaan grafik untuk masing-masing jenis kerusakan.

3). Nilai q

Nilai q diambil dari banyaknya nilai DV yang lebih besar dari 2 (DV>2).

Sehingga nilai q=5.

#### 4). Nilai *Total Deduct Value* (TDV)

Nilai TDV pada segmen ini adalah

$$\begin{aligned} \text{TDV} &= 4+5+5+18+28 \\ &= 60 \end{aligned}$$

#### 5). Nilai *Correct Deduct Value* (CDV)

Nilai CDV maksimum diperoleh dengan menggunakan metode iterasi. Langkah pertama yang dilakukan adalah menghitung nilai  $m_i$  setelah itu untuk nilai *Deduct Value* yang mendekati 2, dijadikan = 2 dan dihitung sampai memperoleh nilai  $q=5$ . Hasil iterasi CDV dapat dilihat pada tabel berikut.

Nilai  $q$  diambil dari banyaknya nilai DV yang lebih besar dari 2 ( $DV>2$ ). Jadi nilai  $q$  dengan bilangan  $DV>2$  ada 5, yaitu: 4,5,5,18, dan 28. Mengurangi nilai-nilai pengurang yang mendekati dan nilainya  $>2$  diubah menjadi 2. Langkah tersebut diulangi sampai nilai  $q=1$  yaitu saat nilai  $\text{TDV}=\text{CDV}$ .

**Tabel 4.14 Perhitungan Iterasi**

<b>Iterasi</b>	<b><i>Deduct Value</i></b>					<b>TDV</b>	<b>q</b>	<b>CDV</b>
1	28	18	5	5	4	60	5	30
2	28	18	5	5	2	58	4	32
3	28	18	5	2	2	55	3	35
4	28	18	2	2	2	52	2	37
5	28	2	2	2	2	36	1	36

*Sumber: Hasil Analisa (2020)*

Berdasarkan hasil pembacaan grafik hubungan antara TDV dan CDV, maka nilai CDV maksimum adalah 37.

6). Nilai *Pavement Condition Index* (PCI)

$$\text{PCI} = 100 - 37$$

$$= \mathbf{63} \text{ (Baik/Good).}$$

## b. Segmen 2 (STA 0+100 – 0+200)

1). Nilai *Density*Tabel 4.15 Nilai *Density*

Jenis Kerusakan	Tingkat Kerusakan	Total Luas (m <sup>2</sup> )		Density (%) (3) = $\frac{(1)}{(2)} \times 100\%$
		Kerusakan (1)	Segmen (2)	
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-

Sumber: Hasil Analisa (2020)

Keterangan: Tidak ada kerusakan jalan. Nilai PCI = **100** (Sempurna/*Exellent*).

## c. Segmen 3 (STA 0+200 – 0+300)

1). Nilai *Density*Tabel 4.16 Nilai *Density*

Jenis Kerusakan	Tingkat Kerusakan	Total Luas (m <sup>2</sup> )		Density (%) (3) = $\frac{(1)}{(2)} \times 100\%$
		Kerusakan (1)	Segmen (2)	
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-

Sumber: Hasil Analisa (2020)

Keterangan: Tidak ada kerusakan jalan. Nilai PCI = **100** (Sempurna/*Exellent*).

d. Segmen 4 (STA 0+300 – 0+400)

1). Nilai *Density*

**Tabel 4.17 Nilai *Density***

Jenis Kerusakan	Tingkat Kerusakan	Total Luas (m <sup>2</sup> )		Density (%) (3) = $\frac{(1)}{(2)} \times 100\%$
		Kerusakan (1)	Segmen (2)	
Pelepasan Butir	Low	3,72	4,5 x 100 =	0,827
Lubang	Low	0,11	450	0,024

Sumber: Hasil Analisa (2020)

2). Nilai *Deduct Value*

**Tabel 4.18 Nilai *Deduct Value***

Jenis Kerusakan	Tingkat Kerusakan	Density (%)	Deduct Value
Pelepasan Butir	Low	0,827	3
Lubang	Low	0,024	7

Sumber: Hasil Analisa (2020)

Nilai *Deduct Value* diperoleh dari hasil pembacaan grafik untuk masing-masing jenis kerusakan.

3). Nilai q

Nilai q diambil dari banyaknya nilai DV yang lebih besar dari 2 (DV>2).

Sehingga nilai q=2.

4). Nilai *Total Deduct Value* (TDV)

Nilai TDV pada segmen ini adalah

$$TDV = 3+7$$

$$= 10$$

### 5). Nilai *Correct Deduct Value* (CDV)

Nilai CDV maksimum diperoleh dengan menggunakan metode iterasi. Langkah pertama yang dilakukan adalah menghitung nilai  $m_i$  setelah itu untuk nilai *Deduct Value* yang mendekati 2, dijadikan = 2 dan dihitung sampai memperoleh nilai  $q=1$ . Hasil iterasi CDV dapat dilihat pada tabel berikut.

Nilai  $q$  diambil dari banyaknya nilai DV yang lebih besar dari 2 ( $DV>2$ ). Jadi nilai  $q$  dengan bilangan  $DV>2$  ada 5, yaitu: 4,5,5,18, dan 28. Mengurangi nilai-nilai pengurang yang mendekati dan nilainya  $>2$  diubah menjadi 2. Langkah tersebut diulangi sampai nilai  $q=1$  yaitu saat nilai  $TDV=CDV$ .

**Tabel 4.19 Perhitungan Iterasi**

Iterasi	Deduct Value		TDV	q	CDV
1	7	3	10	2	7
2	7	2	9	1	<u>9</u>

Sumber: Hasil Analisa (2020)

Berdasarkan hasil pembacaan grafik hubungan antara TDV dan CDV, maka nilai CDV maksimum adalah 9.

### 6). Nilai *Pavement Condition Index* (PCI)

$$PCI = 100 - CDV \text{ maksimum}$$

$$= 100 - 9$$

$$= \mathbf{91} \text{ (Sempurna/Exellent).}$$

e. Segmen 5 (STA 0+400 – 0+486)

1). Nilai *Density*

**Tabel 4.20 Nilai *Density***

Jenis Kerusakan	Tingkat Kerusakan	Total Luas (m <sup>2</sup> )		Density (%) (3) = $\frac{(1)}{(2)} \times 100\%$
		Kerusakan (1)	Segmen (2)	
Lubang	Low	0,10	4,5 x 100 =	0,022
Lubang	Medium	0,04	450	0,009
Rusak Tepi	High	0,85		0,189

Sumber: Hasil Analisa (2020)

2). Nilai *Deduct Value*

**Tabel 4.21 Nilai *Deduct Value***

Jenis Kerusakan	Tingkat Kerusakan	Density (%)	Deduct Value
Lubang	Low	0,022	6
Lubang	Medium	0,009	4
Rusak Tepi	High	0,002	8

Sumber: Hasil Analisa (2020)

Nilai *Deduct Value* diperoleh dari hasil pembacaan grafik untuk masing-masing jenis kerusakan.

3). Nilai *q*

Nilai *q* diambil dari banyaknya nilai DV yang lebih besar dari 2 ( $DV > 2$ ).

Sehingga nilai  $q=3$ .

4). Nilai *Total Deduct Value* (TDV)

Nilai TDV pada segmen ini adalah

$$TDV = 4+6+8$$

$$= 18$$

### 5). Nilai *Correct Deduct Value* (CDV)

Nilai CDV maksimum diperoleh dengan menggunakan metode iterasi. Langkah pertama yang dilakukan adalah menghitung nilai  $m_i$  setelah itu untuk nilai *Deduct Value* yang mendekati 2, dijadikan = 2 dan dihitung sampai memperoleh nilai  $q=1$ . Hasil iterasi CDV dapat dilihat pada tabel

Semua nilai pengurang (*deduct value*) digunakan karena jumlah ini kurang dari nilai  $m$  ( $m=9,44$ ), sedangkan jumlah nilai pengurang ( $DV$ )= 3.

Nilai  $q$  diambil dari banyaknya nilai  $DV$  yang lebih besar dari 2 ( $DV>2$ ). Jadi nilai  $q$  dengan bilangan  $DV>2$  ada 3, yaitu: 4,6, dan 8. Mengurangi nilai-nilai pengurang yang mendekati dan nilainya  $>2$  diubah menjadi 2. Langkah tersebut diulangi sampai nilai  $q= 1$  yaitu saat nilai  $TDV=CDV$ .

**Tabel 4.22 Perhitungan Iterasi**

Iterasi	<i>Deduct Value</i>			TDV	q	CDV
1	8	6	4	18	3	8
2	8	6	2	16	2	10
3	8	2	2	12	1	<u>12</u>

Sumber: Hasil Analisa (2020)

Berdasarkan hasil pembacaan grafik hubungan antara TDV dan CDV, maka nilai CDV maksimum adalah 12.

### 6). Nilai *Pavement Condition Index* (PCI)

$$PCI = 100 - CDV \text{ maksimum}$$

$$= 100 - 12$$

$$= \mathbf{88} \text{ (Sempurna/Exellent).}$$

**Tabel 4.23 Rekapitulasi Nilai PCI tiap *unit sample* dan PCI rata-rata Ruas Jalan Rajawali VI**

No. Unit Sample	Segmen Jalan	Luas Ruas Jalan (m <sup>2</sup> )	Nilai PCI	Kondisi
1	STA 0+000 - STA 0+100	450	63	(Baik/ <i>Good</i> )
2	STA 0+100 - STA 0+200	450	100	(Sempurna/ <i>Excellent</i> )
3	STA 0+200 - STA 0+300	450	100	(Sempurna/ <i>Excellent</i> )
4	STA 0+300 - STA 0+400	450	91	(Sempurna/ <i>Excellent</i> )
5	STA 0+400 - STA 0+486	450	88	(Sempurna/ <i>Excellent</i> )
Rata-rata PCI = $\frac{\sum(\text{Luas Unit Sample} \times \text{PCI Segmen})}{\sum \text{Luas Ruas Jalan}}$			88,40	(Sempurna/ <i>Excellent</i> )

Sumber: Hasil Analisa (2020)

Berdasarkan Tabel 4.23 nilai rata-rata kondisi perkerasan adalah 96,20. Dengan nilai tersebut maka kondisi ruas jalan Rajawali VI adalah Sempurna (*Excellent*). Prioritas penanganan kerusakan yaitu berdasarkan *unit sample* yang mempunyai nilai PCI paling kecil terlebih dahulu. Berdasarkan Tabel 4.23 maka urutan prioritas penanganan *unit sample* diurutkan sebagai berikut yaitu 1, 5, 4, 2, dan 3.

**Tabel 4.24 Jenis dan Penanganan Kerusakan Jalan**

No. Unit Sample	Segmen Jalan	Jenis Kerusakan	Penanganan Kerusakan
1	STA 0+000 - STA 0+100	Lubang Rusak Tepi	P5 (Penambalan Lubang) P6 (Perataan)
2	STA 0+100 - STA 0+200	Tidak Ada Kerusakan	Pemeliharaan Rutin
3	STA 0+200 - STA 0+300	Tidak Ada Kerusakan	Pemeliharaan Rutin
4	STA 0+300 - STA 0+400	Pelepasan Butir Lubang	P2 (Laburan Aspal Setempat) P5 (Penambalan Lubang)
5	STA 0+400 - STA 0+486	Lubang Rusak Tepi	P5 (Penambalan Lubang) P6 (Perataan)

Sumber: Hasil Analisa (2020)

#### 4.2.4 Perhitungan Nilai PCI Jalan Jalan Rajawali VII

Panjang jalan 1100 m.

a. Segmen 1 (STA 0+000 – 0+100)

1). Nilai *Density*

**Tabel 4.25 Nilai *Density***

Jenis Kerusakan	Tingkat Kerusakan	Total Luas (m <sup>2</sup> )		Density (%) (3) = $\frac{(1)}{(2)} \times 100\%$
		Kerusakan (1)	Segmen (2)	
Lubang	Low	1,23	4 x 100 = 400	0,308
Lubang	Medium	0,41		0,102
Rusak Tepi	Low	3,32		0,830
Rusak Tepi	Medium	4,4		1,100
Penurunan Tepi	Low	0,39		0,098

Sumber: Hasil Analisa (2020)

2). Nilai *Deduct Value*

**Tabel 4.26 Nilai *Deduct Value***

Jenis Kerusakan	Tingkat Kerusakan	Density (%)	Deduct Value
Lubang	Low	0,308	36
Lubang	Medium	0,102	36
Rusak Tepi	Low	0,830	1
Rusak Tepi	Medium	1,100	8
Penurunan Tepi	Low	0,098	4

Sumber: Hasil Analisa (2020)

Nilai *Deduct Value* diperoleh dari hasil pembacaan grafik untuk masing-masing jenis kerusakan.

3). Nilai q

Nilai q diambil dari banyaknya nilai DV yang lebih besar dari 2 (DV>2).

Sehingga nilai q=4.

4). Nilai *Total Deduct Value* (TDV)

Nilai TDV pada segmen ini adalah

$$\begin{aligned} \text{TDV} &= 4+8+36+36 \\ &= 84 \end{aligned}$$

5). Nilai *Correct Deduct Value* (CDV)

Nilai CDV maksimum diperoleh dengan menggunakan metode iterasi. Langkah pertama yang dilakukan adalah menghitung nilai  $m_i$  setelah itu untuk nilai *Deduct Value* yang mendekati 2, dijadikan = 2 dan dihitung sampai memperoleh nilai  $q=1$ . Hasil iterasi CDV dapat dilihat pada tabel berikut.

Nilai  $q$  diambil dari banyaknya nilai DV yang lebih besar dari 2 ( $DV > 2$ ). Jadi nilai  $q$  dengan bilangan  $DV > 2$  ada 4, yaitu: 4, 8, 36 dan 36. Mengurangi nilai-nilai pengurang yang mendekati dan nilainya  $> 2$  diubah menjadi 2. Langkah tersebut diulangi sampai nilai  $q = 1$  yaitu saat nilai  $\text{TDV} = \text{CDV}$ .

**Tabel 4.27 Perhitungan Iterasi**

Iterasi	<i>Deduct Value</i>				TDV	q	CDV
1	36	36	8	4	84	4	50
2	36	36	8	2	82	3	52
3	36	36	2	2	76	2	<b>55</b>
4	36	2	2	2	42	1	42

Sumber: Hasil Analisa (2020)

Berdasarkan hasil pembacaan grafik hubungan antara TDV dan CDV, maka nilai CDV maksimum adalah 55.

6). Nilai *Pavement Condition Index* (PCI)

$$\text{PCI} = 100 - \text{CDV maksimum}$$

$$= 100 - 55$$

$$= 45 \text{ (Cukup/Fair).}$$

## b. Segmen 2 (STA 0+100 – 0+200)

1). Nilai *Density*Tabel 4.28 Nilai *Density*

Jenis Kerusakan	Tingkat Kerusakan	Total Luas (m <sup>2</sup> )		Density (%) (3) = $\frac{(1)}{(2)} \times 100\%$
		Kerusakan (1)	Segmen (2)	
Lubang	Low	0,15	4 x 100 =	0,038
Lubang	Medium	0,34	400	0,085
Tambalan	Low	16,64		4,160
Rusak Tepi	Low	3,26		0,815
Rusak Tepi	Medium	1,30		0,325

Sumber: Hasil Analisa (2020)

2). Nilai *Deduct Value*Tabel 4.29 Nilai *Deduct Value*

Jenis Kerusakan	Tingkat Kerusakan	Density (%)	Deduct Value
Lubang	Low	0,038	10
Lubang	Medium	0,085	31
Tambalan	Low	4,160	8
Rusak Tepi	Low	0,008	3
Rusak Tepi	Medium	0,018	5

Sumber: Hasil Analisa (2020)

Nilai *Deduct Value* diperoleh dari hasil pembacaan grafik untuk masing-masing jenis kerusakan.

3). Nilai  $q$ 

Nilai  $q$  diambil dari banyaknya nilai DV yang lebih besar dari 2 ( $DV > 2$ ).

Sehingga nilai  $q=5$ .

4). Nilai *Total Deduct Value* (TDV)

Nilai TDV pada segmen ini adalah

$$\begin{aligned} \text{TDV} &= 3+5+8+10+31 \\ &= 57 \end{aligned}$$

5). Nilai *Correct Deduct Value* (CDV)

Nilai CDV maksimum diperoleh dengan menggunakan metode iterasi. Langkah pertama yang dilakukan adalah menghitung nilai  $m_i$  setelah itu untuk nilai *Deduct Value* yang mendekati 2, dijadikan = 2 dan dihitung sampai memperoleh nilai  $q=1$ . Hasil iterasi CDV dapat dilihat pada tabel berikut.

Nilai  $q$  diambil dari banyaknya nilai DV yang lebih besar dari 2 ( $DV > 2$ ). Jadi nilai  $q$  dengan bilangan  $DV > 2$  ada 5, yaitu: 3, 5, 8, 10, dan 31. Mengurangi nilai-nilai pengurang yang mendekati dan nilainya  $> 2$  diubah menjadi 2. Langkah tersebut diulangi sampai nilai  $q=1$  yaitu saat nilai  $\text{TDV}=\text{CDV}$ .

**Tabel 4.30 Perhitungan Iterasi**

Iterasi	Deduct Value					TDV	q	CDV
1	31	10	8	5	3	57	5	26
2	31	10	8	5	2	56	4	30
3	31	10	8	2	2	53	3	33
4	31	10	2	2	2	47	2	34
5	31	2	2	2	2	39	1	<b><u>39</u></b>

Sumber: Hasil Analisa (2020)

Berdasarkan hasil pembacaan grafik hubungan antara TDV dan CDV, maka nilai CDV maksimum adalah 39.

6). Nilai *Pavement Condition Index* (PCI)

$$\text{PCI} = 100 - \text{CDV maksimum}$$

$$= 100 - 39$$

$$= \mathbf{61} \text{ (Baik/Good).}$$

c. Segmen 3 (STA 0+200 – 0+300)

1). Nilai *Density*

**Tabel 4.31 Nilai *Density***

Jenis Kerusakan	Tingkat Kerusakan	Total Luas (m <sup>2</sup> )		Density (%) (3) = $\frac{(1)}{(2)} \times 100\%$
		Kerusakan (1)	Segmen (2)	
Lubang	Low	0,140	4 x 100 =	0,035
Lubang	Medium	0,012	400	0,003
Lubang	High	0,501		0,125
Tambalan	Low	4,65		1,163

Sumber: Hasil Analisa (2020)

2). Nilai *Deduct Value*Tabel 4.32 Nilai *Deduct Value*

Jenis Kerusakan	Tingkat Kerusakan	Density (%)	Deduct Value
Lubang	Low	0,035	10
Lubang	Medium	0,003	0
Lubang	High	0,143	58
Tambalan	Low	1,163	2

Sumber: Hasil Analisa (2020)

Nilai *Deduct Value* diperoleh dari hasil pembacaan grafik untuk masing-masing jenis kerusakan.

## 3). Nilai q

Nilai q diambil dari banyaknya nilai DV yang lebih besar dari 2 ( $DV > 2$ ). Sehingga nilai  $q=2$ .

4). Nilai *Total Deduct Value* (TDV)

Nilai TDV pada segmen ini adalah

$$\begin{aligned} TDV &= 58+10 \\ &= 68 \end{aligned}$$

5). Nilai *Correct Deduct Value* (CDV)

Nilai CDV maksimum diperoleh dengan menggunakan metode iterasi. Langkah pertama yang dilakukan adalah menghitung nilai  $m_i$ ; setelah itu untuk nilai *Deduct Value* yang mendekati 2, dijadikan = 2 dan dihitung sampai memperoleh nilai  $q=1$ . Hasil iterasi CDV dapat dilihat pada tabel berikut.

Nilai  $q$  diambil dari banyaknya nilai DV yang lebih besar dari 2 ( $DV > 2$ ). Jadi nilai  $q$  dengan bilangan  $DV > 2$  ada 5, yaitu: 10 dan 58. Mengurangi nilai-nilai pengurang yang mendekati dan nilainya  $> 2$  diubah menjadi 2. Langkah tersebut diulangi sampai nilai  $q = 1$  yaitu saat nilai  $TDV = CDV$ .

**Tabel 4.33 Perhitungan Iterasi**

Iterasi	Deduct Value		TDV	Q	CDV
1	58	10	68	2	48
2	58	2	60	1	<b>60</b>

Sumber: Hasil Analisa (2020)

Berdasarkan hasil pembacaan grafik hubungan antara TDV dan CDV, maka nilai CDV maksimum adalah 60.

6). Nilai *Pavement Condition Index* (PCI)

$$PCI = 100 - CDV \text{ maksimum}$$

$$= 100 - 60$$

$$= 40 \text{ (Cukup/Fair)}$$

d. Segmen 4 (STA 0+300 – 0+400)

1). Nilai *Density*

**Tabel 4.34 Nilai *Density***

Jenis Kerusakan	Tingkat Kerusakan	Total Luas (m <sup>2</sup> )		Density (%) (3) = $\frac{(1)}{(2)} \times 100\%$
		Kerusakan (1)	Segmen (2)	
Rusak Tepi	Low	1,650	4 x 100 = 400	0,413

Sumber: Hasil Analisa (2020)

2). Nilai *Deduct Value*Tabel 4.35 Nilai *Deduct Value*

Jenis Kerusakan	Tingkat Kerusakan	Density (%)	Deduct Value
Rusak Tepi	Low	0,413	2

Sumber: Hasil Analisa (2020)

Nilai *Deduct Value* diperoleh dari hasil pembacaan grafik untuk masing-masing jenis kerusakan.

3). Nilai *q*

Nilai *q* diambil dari banyaknya nilai *DV* yang lebih besar dari 2 ( $DV > 2$ ).

Sehingga nilai  $q=0$ .

4). Nilai *Total Deduct Value* (TDV)

$$TDV = 0$$

5). Nilai *Correct Deduct Value* (CDV)

Nilai *CDV* maksimum pada segmen ini adalah 0.

6). Nilai *Pavement Condition Index* (PCI)

$$PCI = 100 - CDV \text{ maksimum}$$

$$= 100 - 0$$

$$= \mathbf{100} \text{ (Sempurna/Exellent).}$$

e. Segmen 5 (STA 0+400 – 0+500)

1). Nilai *Density*

**Tabel 4.36 Nilai *Density***

Jenis Kerusakan	Tingkat Kerusakan	Total Luas (m <sup>2</sup> )		Density (%) $(3) = \frac{(1)}{(2)} \times 100\%$
		Kerusakan (1)	Segmen (2)	
Rusak Tepi	Low	0,8	4 x 100 = 400	0,200

Sumber: Hasil Analisa (2020)

2). Nilai *Deduct Value*

**Tabel 4.37 Nilai *Deduct Value***

Jenis Kerusakan	Tingkat Kerusakan	Density (%)	Deduct Value
Rusak Tepi	Low	0,200	1

Sumber: Hasil Analisa (2020)

Nilai *Deduct Value* diperoleh dari hasil pembacaan grafik untuk masing-masing jenis kerusakan.

3). Nilai q

Nilai q diambil dari banyaknya nilai DV yang lebih besar dari 2 (DV>2). Sehingga nilai q=0.

4). Nilai *Total Deduct Value* (TDV)

$$TDV = 0$$

5). Nilai *Correct Deduct Value* (CDV)

Nilai CDV maksimum pada segmen ini adalah 0.

6). Nilai *Pavement Condition Index* (PCI)

$$\begin{aligned} \text{PCI} &= 100 - \text{CDV maksimum} \\ &= 100 - 0 \\ &= \mathbf{100} \text{ (Sempurna/Excellent)}. \end{aligned}$$

## f. Segmen 6 (STA 0+500 – 0+600)

1). Nilai *Density*Tabel 4.38 Nilai *Density*

Jenis Kerusakan	Tingkat Kerusakan	Total Luas (m <sup>2</sup> )		Density (%) (3) = $\frac{(1)}{(2)} \times 100\%$
		Kerusakan (1)	Segmen (2)	
Rusak Tepi	Medium	1,4	4 x 100 =	0,350
Rusak Tepi	High	8,25	400	2,063
Penurunan Tepi	Low	23,21		5,803

Sumber: Hasil Analisa (2020)

2). Nilai *Deduct Value*Tabel 4.39 Nilai *Deduct Value*

Jenis Kerusakan	Tingkat Kerusakan	Density (%)	Deduct Value
Rusak Tepi	Medium	0,350	5
Rusak Tepi	High	2,063	28
Penurunan Tepi	Low	5,803	11

Sumber: Hasil Analisa (2020)

Nilai *Deduct Value* diperoleh dari hasil pembacaan grafik untuk masing-masing jenis kerusakan.

## 3). Nilai q

Nilai q diambil dari banyaknya nilai DV yang lebih besar dari 2 (DV>2). Sehingga nilai q=3.

4). Nilai *Total Deduct Value* (TDV)

Nilai TDV pada segmen ini adalah

$$\begin{aligned} \text{TDV} &= 5+11+28 \\ &= 44 \end{aligned}$$

5). Nilai *Correct Deduct Value* (CDV)

Nilai CDV maksimum diperoleh dengan menggunakan metode iterasi. Langkah pertama yang dilakukan adalah menghitung nilai  $m_i$  setelah itu untuk nilai *Deduct Value* yang mendekati 2, dijadikan = 2 dan dihitung sampai memperoleh nilai  $q=3$ . Hasil iterasi CDV dapat dilihat pada tabel berikut.

Nilai  $q$  diambil dari banyaknya nilai DV yang lebih besar dari 2 ( $DV>2$ ). Jadi nilai  $q$  dengan bilangan  $DV>2$  ada 3, yaitu: 5, 11, dan 28. Mengurangi nilai-nilai pengurang yang mendekati dan nilainya  $>2$  diubah menjadi 2. Langkah tersebut diulangi sampai nilai  $q= 1$  yaitu saat nilai  $\text{TDV}=\text{CDV}$ .

**Tabel 4.40 Perhitungan Iterasi**

<b>Iterasi</b>	<b><i>Deduct Value</i></b>			<b>TDV</b>	<b>q</b>	<b>CDV</b>
1	28	11	5	44	3	27
2	28	11	2	41	2	30
3	28	2	2	32	1	<b><u>32</u></b>

*Sumber: Hasil Analisa (2020)*

Berdasarkan hasil pembacaan grafik hubungan antara TDV dan CDV, maka nilai CDV maksimum adalah 32.

6). Nilai *Pavement Condition Index* (PCI)

$$\begin{aligned} \text{PCI} &= 100 - \text{CDV maksimum} \\ &= 100 - 32 \\ &= \mathbf{68} \text{ (Baik/Good)}. \end{aligned}$$

## g. Segmen 7 (STA 0+600 – 0+700)

1). Nilai *Density*Tabel 4.41 Nilai *Density*

Jenis Kerusakan	Tingkat Kerusakan	Total Luas (m <sup>2</sup> )		Density (%) (3) = $\frac{(1)}{(2)} \times 100\%$
		Kerusakan (1)	Segmen (2)	
Lubang	Low	0,22	4 x 100 =	0,055
Lubang	Medium	1,02	400	0,255
Lubang	High	2,06		0,515

Sumber: Hasil Analisa (2020)

2). Nilai *Deduct Value*Tabel 4.42 Nilai *Deduct Value*

Jenis Kerusakan	Tingkat Kerusakan	Density (%)	Deduct Value
Lubang	Low	0,055	14
Lubang	Medium	0,255	54
Lubang	High	0,515	90

Sumber: Hasil Analisa (2020)

Nilai *Deduct Value* diperoleh dari hasil pembacaan grafik untuk masing-masing jenis kerusakan.

3). Nilai *q*

Nilai *q* diambil dari banyaknya nilai *DV* yang lebih besar dari 2 ( $DV > 2$ ).

Sehingga nilai  $q=3$ .

4). Nilai *Total Deduct Value* (TDV)

Nilai TDV pada segmen ini adalah

$$\begin{aligned} \text{TDV} &= 2+54+96 \\ &= 153 \end{aligned}$$

5). Nilai *Correct Deduct Value* (CDV)

Nilai CDV maksimum diperoleh dengan menggunakan metode iterasi. Langkah pertama yang dilakukan adalah menghitung nilai  $m_i$  setelah itu untuk nilai *Deduct Value* yang mendekati 2, dijadikan = 2 dan dihitung sampai memperoleh nilai  $q=1$ . Hasil iterasi CDV dapat dilihat pada tabel berikut.

Nilai  $q$  diambil dari banyaknya nilai DV yang lebih besar dari 2 ( $DV>2$ ). Jadi nilai  $q$  dengan bilangan  $DV>2$  ada 3, yaitu: 14, 54 dan 90. Mengurangi nilai-nilai pengurang yang mendekati dan nilainya  $>2$  diubah menjadi 2. Langkah tersebut diulangi sampai nilai  $q= 1$  yaitu saat nilai  $\text{TDV}=\text{CDV}$ .

**Tabel 4.43 Perhitungan Iterasi**

<b>Iterasi</b>	<b><i>Deduct Value</i></b>			<b>TDV</b>	<b>q</b>	<b>CDV</b>
1	90	54	14	158	3	92
2	90	54	2	146	2	93
3	90	2	2	94	1	<b><u>94</u></b>

*Sumber: Hasil Analisa (2020)*

Berdasarkan hasil pembacaan grafik hubungan antara TDV dan CDV, maka nilai CDV maksimum adalah 94.

6). Nilai *Pavement Condition Index* (PCI)

$$\text{PCI} = 100 - \text{CDV maksimum}$$

$$= 100 - 94$$

$$= 6 \text{ (Gagal/Failed)}.$$

## h. Segmen 8 (STA 0+700 – 0+800)

1). Nilai *Density*Tabel 4.44 Nilai *Density*

Jenis Kerusakan	Tingkat Kerusakan	Total Luas (m <sup>2</sup> )		Density (%) (3) = $\frac{(1)}{(2)} \times 100\%$
		Kerusakan (1)	Segmen (2)	
Lubang	Low	0,023	4 x 100 = 400	0,006
Lubang	Medium	0,794		0,199
Lubang	High	0,282		0,071
Rusak Tepi	Medium	15,324		3,831
Rusak Tepi	Low	3,174		0,794

Sumber: Hasil Analisa (2020)

2). Nilai *Deduct Value*Tabel 4.45 Nilai *Deduct Value*

Jenis Kerusakan	Tingkat Kerusakan	Density (%)	Deduct Value
Lubang	Low	0,006	0
Lubang	Medium	0,199	48
Lubang	High	0,071	47
Rusak Tepi	Medium	3,831	16
Rusak Tepi	Low	0,794	4

Sumber: Hasil Analisa (2020)

Nilai *Deduct Value* diperoleh dari hasil pembacaan grafik untuk masing-masing jenis kerusakan.

## 3). Nilai q

Nilai q diambil dari banyaknya nilai DV yang lebih besar dari 2 ( $DV > 2$ ).

Sehingga nilai  $q=4$ .

4). Nilai *Total Deduct Value* (TDV)

Nilai TDV pada segmen ini adalah

$$TDV = 4+19+47+48$$

$$= 118$$

5). Nilai *Correct Deduct Value* (CDV)

Nilai CDV maksimum diperoleh dengan menggunakan metode iterasi. Langkah pertama yang dilakukan adalah menghitung nilai  $m_i$  setelah itu untuk nilai *Deduct Value* yang mendekati 2, dijadikan = 2 dan dihitung sampai memperoleh nilai  $q=1$ . Hasil iterasi CDV dapat dilihat pada tabel berikut.

Nilai q diambil dari banyaknya nilai DV yang lebih besar dari 2 ( $DV > 2$ ). Jadi nilai q dengan bilangan  $DV > 2$  ada 3, yaitu: 4, 19, 47, dan 48. Mengurangi nilai-nilai pengurang yang mendekati dan nilainya  $> 2$  diubah menjadi 2. Langkah tersebut diulangi sampai nilai  $q= 1$  yaitu saat nilai  $TDV=CDV$ .

**Tabel 4.46 Perhitungan Iterasi**

Iterasi	<i>Deduct Value</i>				TDV	q	CDV
1	48	47	19	4	118	4	67
2	48	47	19	2	116	3	<u>71</u>
3	48	47	2	2	99	2	70
4	48	2	2	2	54	1	54

Sumber: Hasil Analisa (2020)

Berdasarkan hasil pembacaan grafik hubungan antara TDV dan CDV, maka nilai CDV maksimum adalah 71.

6). Nilai *Pavement Condition Index* (PCI)

$$\text{PCI} = 100 - \text{CDV maksimum}$$

$$= 100 - 71$$

$$= 29 \text{ (Jelek/Poor).}$$

i. Segmen 9 (STA 0+800 – 0+900)

1). Nilai *Density*

**Tabel 4.47 Nilai *Density***

Jenis Kerusakan	Tingkat Kerusakan	Total Luas (m <sup>2</sup> )		Density (%) (3) = $\frac{(1)}{(2)} \times 100\%$
		Kerusakan (1)	Segmen (2)	
Lubang	Medium	0,275	4 x 100 =	0,069
Rusak Tepi	Medium	14,155	400	3,539

Sumber: Hasil Analisa (2020)

2). Nilai *Deduct Value*

**Tabel 4.48 Nilai *Deduct Value***

Jenis Kerusakan	Tingkat Kerusakan	Density (%)	Deduct Value
Lubang	Medium	0,069	25
Rusak Tepi	Medium	3,539	15

Sumber: Hasil Analisa (2020)

Nilai *Deduct Value* diperoleh dari hasil pembacaan grafik untuk masing-masing jenis kerusakan.

## 3). Nilai q

Nilai q diambil dari banyaknya nilai DV yang lebih besar dari 2 ( $DV > 2$ ).

Sehingga nilai  $q=2$ .

4). Nilai *Total Deduct Value* (TDV)

Nilai TDV pada segmen ini adalah

$$TDV = 15 + 25$$

$$= 40$$

5). Nilai *Correct Deduct Value* (CDV)

Nilai CDV maksimum diperoleh dengan menggunakan metode iterasi. Langkah pertama yang dilakukan adalah menghitung nilai  $m_i$  setelah itu untuk nilai *Deduct Value* yang mendekati 2, dijadikan = 2 dan dihitung sampai memperoleh nilai  $q=1$ . Hasil iterasi CDV dapat dilihat pada tabel berikut.

Nilai q diambil dari banyaknya nilai DV yang lebih besar dari 2 ( $DV > 2$ ). Jadi nilai q dengan bilangan  $DV > 2$  ada 3, yaitu: 15 dan 25. Mengurangi nilai-nilai pengurang yang mendekati dan nilainya  $> 2$  diubah menjadi 2. Langkah tersebut diulangi sampai nilai  $q=1$  yaitu saat nilai  $TDV=CDV$ .

**Tabel 4.49 Perhitungan Iterasi**

Iterasi	<i>Deduct Value</i>		TDV	q	CDV
1	25	15	40	2	<u>30</u>
2	25	2	27	1	27

Sumber: Hasil Analisa (2020)

Berdasarkan hasil pembacaan grafik hubungan antara TDV dan CDV, maka nilai CDV maksimum adalah 30 .

6). Nilai *Pavement Condition Index* (PCI)

$$\text{PCI} = 100 - \text{CDV maksimum}$$

$$= 100 - 30$$

$$= \mathbf{70} \text{ (Baik/Good).}$$

j. Segmen 10 (STA 0+900 – 1+000)

1). Nilai *Density*

**Tabel 4.50 Nilai *Density***

Jenis Kerusakan	Tingkat Kerusakan	Total Luas (m <sup>2</sup> )		Density (%) (3) = $\frac{(1)}{(2)} \times 100\%$
		Kerusakan (1)	Segmen (2)	
Rusak Tepi	Low	0,66	4 x 100 =	0,165
Rusak Tepi	Medium	5,06	400	1,265

Sumber: Hasil Analisa (2020)

2). Nilai *Deduct Value*

**Tabel 4.51 Nilai *Deduct Value***

Jenis Kerusakan	Tingkat Kerusakan	Density (%)	Deduct Value
Rusak Tepi	Low	0,165	2
Rusak Tepi	Medium	1,265	9

Sumber: Hasil Analisa (2020)

Nilai *Deduct Value* diperoleh dari hasil pembacaan grafik untuk masing-masing jenis kerusakan.

## 3). Nilai q

Nilai q diambil dari banyaknya nilai DV yang lebih besar dari 2 ( $DV > 2$ ).

Sehingga nilai  $q=1$ .

4). Nilai *Total Deduct Value* (TDV)

Nilai TDV pada segmen ini adalah = 9

5). Nilai *Correct Deduct Value* (CDV)

Nilai CDV maksimum pada segmen ini = 9

6). Nilai *Pavement Condition Index* (PCI)

$$\begin{aligned} \text{PCI} &= 100 - \text{CDV maksimum} \\ &= 100 - 9 \\ &= \mathbf{91} \text{ (Sempurna/Excellent).} \end{aligned}$$

## k. Segmen 11 (STA 1+000 – 1+100)

1). Nilai *Density*

**Tabel 4.52 Nilai *Density***

Jenis Kerusakan	Tingkat Kerusakan	Total Luas (m <sup>2</sup> )		Density (%) (3) = $\frac{(1)}{(2)} \times 100\%$
		Kerusakan (1)	Segmen (2)	
Penurunan Tepi	Medium	4,000	4 x 100 =	1,000
Rusak Tepi	Medium	14,110	400	3,528
Lubang	Low	0,015		0,004
Lubang	Medium	0,033		0,008

Sumber: Hasil Analisa (2020)

2). Nilai *Deduct Value*Tabel 4.53 Nilai *Deduct Value*

Jenis Kerusakan	Tingkat Kerusakan	Density (%)	Deduct Value
Penurunan Tepi	Medium	1,000	8
Rusak Tepi	Medium	3,528	16
Lubang	Low	0,004	0
Lubang	Medium	0,008	2

Sumber: Hasil Analisa (2020)

Nilai *Deduct Value* diperoleh dari hasil pembacaan grafik untuk masing-masing jenis kerusakan.

3). Nilai *q*

Nilai *q* diambil dari banyaknya nilai DV yang lebih besar dari 2 ( $DV > 2$ ).

Sehingga nilai  $q=2$ .

4). Nilai *Total Deduct Value* (TDV)

Nilai TDV pada segmen ini adalah

$$TDV = 8+16$$

$$= 24$$

5). Nilai *Correct Deduct Value* (CDV)

Nilai CDV maksimum diperoleh dengan menggunakan metode iterasi. Langkah pertama yang dilakukan adalah menghitung nilai  $m_i$  setelah itu untuk nilai *Deduct Value* yang mendekati 2, dijadikan = 2 dan dihitung sampai memperoleh nilai  $q=1$ . Hasil iterasi CDV dapat dilihat pada tabel berikut.

Nilai  $q$  diambil dari banyaknya nilai DV yang lebih besar dari 2 ( $DV > 2$ ). Jadi nilai  $q$  dengan bilangan  $DV > 2$  ada 2, yaitu: 8 dan 16. Mengurangi nilai-nilai pengurang yang mendekati dan nilainya  $> 2$  diubah menjadi 2. Langkah tersebut diulangi sampai nilai  $q = 1$  yaitu saat nilai  $TDV = CDV$ .

**Tabel 4.54 Perhitungan Iterasi**

Iterasi	Deduct Value		TDV	q	CDV
1	16	8	24	2	17
2	16	2	18	1	<b>18</b>

Sumber: Hasil Analisa (2020)

Berdasarkan hasil pembacaan grafik hubungan antara TDV dan CDV, maka nilai CDV maksimum adalah 18.

6). Nilai *Pavement Condition Index* (PCI)

$$PCI = 100 - CDV \text{ maksimum}$$

$$= 100 - 18$$

$$= 82 \text{ (Sangat Baik/Very Good).}$$

**Tabel 4.55 Rekapitulasi Nilai PCI Tiap Unit Sample dan PCI Rata-Rata Ruas Jalan Rajawali VII**

No. Unit Sample	Segmen Jalan	Luas Ruas Jalan (m <sup>2</sup> )	Nilai PCI	Kondisi
1	STA 0+000 - STA 0+100	400	45	(Cukup/Fair)
2	STA 0+100 - STA 0+200	400	61	(Baik/Good)
3	STA 0+200 - STA 0+300	400	40	(Cukup/Fair)
4	STA 0+300 - STA 0+400	400	100	(Sempurna/Excellent)

Tabel 4.55 Lanjutan

No. Unit Sample	Segmen Jalan	Luas Ruas Jalan (m <sup>2</sup> )	Nilai PCI	Kondisi
5	STA 0+400 - STA 0+500	400	100	(Sempurna/ <i>Excellent</i> )
6	STA 0+500 - STA 0+600	400	68	(Baik/ <i>Good</i> )
7	STA 0+600 - STA 0+700	400	6	(Gagal/ <i>Failed</i> )
8	STA 0+700 - STA 0+800	400	29	(Jelek/ <i>Poor</i> )
9	STA 0+800 - STA 0+900	400	70	(Baik/ <i>Good</i> )
10	STA 0+900 - STA 1+000	400	91	(Sempurna/ <i>Excellent</i> )
11	STA 1+000 - STA 1+100	400	82	(Sangat Baik/ <i>Very Good</i> )
Rata-rata PCI = $\frac{\sum(\text{Luas Unit Sample} \times \text{PCI Segmen})}{\sum \text{Luas Ruas Jalan}}$			62,91	(Baik/ <i>Good</i> )

Sumber: Hasil Analisa (2020)

Berdasarkan Tabel 4.55 nilai rata-rata kondisi perkerasan adalah 58,82. Dengan nilai tersebut maka kondisi ruas jalan Sapan adalah Baik (*Good*). Prioritas penanganan kerusakan yaitu berdasarkan *unit sample* yang mempunyai nilai PCI paling kecil terlebih dahulu. Berdasarkan Tabel 4.52 maka urutan prioritas penanganan *unit sample* diurutkan sebagai berikut yaitu 7, 8, 3, 1, 2, 6, 9, 11, 10, 4, dan 5.

Tabel 4.56 Jenis dan Penanganan Kerusakan Jalan

No. Unit Sample	Segmen Jalan	Jenis Kerusakan	Penanganan Kerusakan
1	STA 0+000 - STA 0+100	Lubang Rusak Tepi Penurunan Tepi	P5 (Penambalan Lubang) P6 (Perataan)
2	STA 0+100 - STA 0+200	Lubang Tambalan Rusak Tepi	P5 (Penambalan Lubang) P6 (Perataan)
3	STA 0+200 - STA 0+300	Lubang Tambalan	P5 (Penambalan Lubang)

Tabel 4.56 Lanjutan

<b>No. Unit Sample</b>	<b>Segmen Jalan</b>	<b>Jenis Kerusakan</b>	<b>Penanganan Kerusakan</b>
4	STA 0+300 - STA 0+400	Rusak Tepi	P6 (Perataan)
5	STA 0+400 - STA 0+500	Rusak Tepi	P6 (Perataan)
6	STA 0+500 - STA 0+600	Rusak Tepi Penurunan Tepi	P5 (Penambalan Lubang) P6 (Perataan)
7	STA 0+600 - STA 0+700	Lubang	P5 (Penambalan Lubang)
8	STA 0+700 - STA 0+800	Lubang Rusak Tepi	P5 (Penambalan Lubang) P6 (Perataan)
9	STA 0+800 - STA 0+900	Lubang Rusak Tepi	P5 (Penambalan Lubang) P6 (Perataan)
10	STA 0+900 - STA 1+000	Rusak Tepi	P5 (Penambalan Lubang) P6 (Perataan)
11	STA 1+000 - STA 1+100	Lubang Rusak Tepi Penurunan Tepi	P5 (Penambalan Lubang) P6 (Perataan)

Sumber: Hasil Analisa (2020)



#### 4.2.5 Perhitungan Nilai PCI Jalan Sapan Raya

Panjang jalan 665 m.

a. Segmen 1 (STA 0+000 – 0+100)

1). Nilai *Density*

**Tabel 4.57 Nilai *Density***

Jenis Kerusakan	Tingkat Kerusakan	Total Luas (m <sup>2</sup> )		Density (%) (3) = $\frac{(1)}{(2)} \times 100\%$
		Kerusakan (1)	Segmen (2)	
Lubang	Low	0,09	3,5x100 =	0,025
Tambalan	Low	1,35	350	0,386
Pengausan	Low	100		28,571

Sumber: Hasil Analisa (2020)

2). Nilai *Deduct Value*

**Tabel 4.58 Nilai *Deduct Value***

Jenis Kerusakan	Tingkat Kerusakan	Density (%)	Deduct Value
Lubang	Low	0,025	7
Tambalan	Low	0,386	0
Pengausan	Low	28,571	7

Sumber: Hasil Analisa (2020)

Nilai *Deduct Value* diperoleh dari hasil pembacaan grafik untuk masing-masing jenis kerusakan.

3). Nilai q

Nilai q diambil dari banyaknya nilai DV yang lebih besar dari 2 (DV>2).

Sehingga nilai q=2.

4). Nilai *Total Deduct Value* (TDV)

Nilai TDV pada segmen ini adalah

$$\begin{aligned} \text{TDV} &= 7+7 \\ &= 14 \end{aligned}$$

#### 5). Nilai *Correct Deduct Value* (CDV)

Nilai CDV maksimum diperoleh dengan menggunakan metode iterasi. Langkah pertama yang dilakukan adalah menghitung nilai  $m_i$  setelah itu untuk nilai *Deduct Value* yang mendekati 2, dijadikan = 2 dan dihitung sampai memperoleh nilai  $q=1$ . Hasil iterasi CDV dapat dilihat pada tabel berikut.

Nilai  $q$  diambil dari banyaknya nilai DV yang lebih besar dari 2 ( $DV>2$ ). Jadi nilai  $q$  dengan bilangan  $DV>2$  ada 2, yaitu: 7 dan 20. Mengurangi nilai-nilai pengurang yang mendekati dan nilainya  $>2$  diubah menjadi 2. Langkah tersebut diulangi sampai nilai  $q= 1$  yaitu saat nilai  $\text{TDV}=\text{CDV}$ .

**Tabel 4.59 Perhitungan Iterasi**

Iterasi	<i>Deduct Value</i>		TDV	q	CDV
1	7	7	14	2	9
2	7	2	9	1	<u>9</u>

Sumber: Hasil Analisa (2020)

Berdasarkan hasil pembacaan grafik hubungan antara TDV dan CDV, maka nilai CDV maksimum adalah 9.

#### 6). Nilai *Pavement Condition Index* (PCI)

$$\text{PCI} = 100 - \text{CDV maksimum}$$

$$= 100 - 9$$

$$= \mathbf{91} \text{ (Sangat Baik/Very Good)}$$

b. Segmen 2 (STA 0+100 – 0+200)

1). Nilai *Density*

**Tabel 4.60 Nilai *Density***

Jenis Kerusakan	Tingkat Kerusakan	Total Luas (m <sup>2</sup> )		Density (%) (3) = $\frac{(1)}{(2)} \times 100\%$
		Kerusakan (1)	Segmen (2)	
Lubang	Low	0,013	3,5x100 =	0,004
Pengausan	Low	100	350	28,571

Sumber: Hasil Analisa (2020)

2). Nilai *Deduct Value*

**Tabel 4.61 Nilai *Deduct Value***

Jenis Kerusakan	Tingkat Kerusakan	Density (%)	Deduct Value
Lubang	Low	0,004	0
Pengausan	Low	28,571	7

Sumber: Hasil Analisa (2020)

Nilai *Deduct Value* diperoleh dari hasil pembacaan grafik untuk masing-masing jenis kerusakan.

3). Nilai *q*

Nilai *q* diambil dari banyaknya nilai DV yang lebih besar dari 2 (DV>2).

Sehingga nilai *q*=1.

4). Nilai *Total Deduct Value* (TDV)

Nilai TDV pada segmen ini adalah

$$\text{TDV} = 7$$

5). Nilai *Correct Deduct Value* (CDV)

Nilai CDV maksimum pada segmen ini adalah 7.

6). Nilai *Pavement Condition Index* (PCI)

$$\text{PCI} = 100 - \text{CDV maksimum}$$

$$= 100 - 7$$

$$= 93 \text{ Sempurna/Excellent}$$

## c. Segmen 3 (STA 0+200 – 0+300)

1). Nilai *Density*

**Tabel 4.62 Nilai *Density***

Jenis Kerusakan	Tingkat Kerusakan	Total Luas (m <sup>2</sup> )		Density (%) (3) = $\frac{(1)}{(2)} \times 100\%$
		Kerusakan (1)	Segmen (2)	
Pengausan	Low	100	$3,5 \times 100 = 350$	28,571

Sumber: Hasil Analisa (2020)

2). Nilai *Deduct Value*

**Tabel 4.63 Nilai *Deduct Value***

Jenis Kerusakan	Tingkat Kerusakan	Density (%)	Deduct Value
Pengausan	Low	28,571	7

Sumber: Hasil Analisa (2020)

Nilai *Deduct Value* diperoleh dari hasil pembacaan grafik untuk masing-masing jenis kerusakan.

3). Nilai  $q$

Nilai  $q$  diambil dari banyaknya nilai DV yang lebih besar dari 2 ( $DV > 2$ ).

Sehingga nilai  $q = 1$ .

4). Nilai *Total Deduct Value* (TDV)

Nilai TDV pada segmen ini adalah

$$TDV = 7$$

5). Nilai *Correct Deduct Value* (CDV)

Nilai CDV maksimum pada segmen ini adalah 7.

6). Nilai *Pavement Condition Index* (PCI)

$$PCI = 100 - CDV \text{ maksimum}$$

$$= 100 - 7$$

$$= 93 \text{ (Sempurna/Excellent)}$$

d. Segmen 4 (STA 0+300 – 0+400)

1). Nilai *Density*

**Tabel 4.64 Nilai *Density***

Jenis Kerusakan	Tingkat Kerusakan	Total Luas (m <sup>2</sup> )		Density (%) (3) = $\frac{(1)}{(2)} \times 100\%$
		Kerusakan (1)	Segmen (2)	
Lubang	Low	0,059	3,5x100 =	0,017

Tabel 4.64 Lanjutan

Jenis Kerusakan	Tingkat Kerusakan	Total Luas (m <sup>2</sup> )		Density (%) (3) = $\frac{(1)}{(2)} \times 100\%$
		Kerusakan (1)	Segmen (2)	
Penurunan Tepi	Low	0,3	350	0,086
Pengausan	Low	100		28,571

Sumber: Hasil Analisa (2020)

## 2). Nilai *Deduct Value*

Tabel 4.65 Nilai *Deduct Value*

Jenis Kerusakan	Tingkat Kerusakan	Density (%)	Deduct Value
Lubang	Low	0,017	2
Penurunan Tepi	Low	0,086	3
Pengausan	Low	28,571	7

Sumber: Hasil Analisa (2020)

Nilai *Deduct Value* diperoleh dari hasil pembacaan grafik untuk masing-masing jenis kerusakan.

## 3). Nilai q

Nilai q diambil dari banyaknya nilai DV yang lebih besar dari 2 ( $DV > 2$ ).

Sehingga nilai  $q=2$ .

## 4). Nilai *Total Deduct Value* (TDV)

Nilai TDV pada segmen ini adalah

$$TDV = 3+7$$

$$= 10$$

### 5). Nilai *Correct Deduct Value* (CDV)

Nilai CDV maksimum diperoleh dengan menggunakan metode iterasi. Langkah pertama yang dilakukan adalah menghitung nilai  $m_i$  setelah itu untuk nilai *Deduct Value* yang mendekati 2, dijadikan = 2 dan dihitung sampai memperoleh nilai  $q=1$ . Hasil iterasi CDV dapat dilihat pada tabel berikut.

Nilai  $q$  diambil dari banyaknya nilai DV yang lebih besar dari 2 ( $DV > 2$ ). Jadi nilai  $q$  dengan bilangan  $DV > 2$  ada 2, yaitu: 3 dan 7. Mengurangi nilai-nilai pengurang yang mendekati dan nilainya  $> 2$  diubah menjadi 2. Langkah tersebut diulangi sampai nilai  $q = 1$  yaitu saat nilai  $TDV = CDV$ .

**Tabel 4.66 Perhitungan Iterasi**

Iterasi	<i>Deduct Value</i>		TDV	q	CDV
1	7	3	10	2	7
2	7	2	9	1	<u>9</u>

Sumber: Hasil Analisa (2020)

Berdasarkan hasil pembacaan grafik hubungan antara TDV dan CDV, maka nilai CDV maksimum adalah 9.

### 6). Nilai *Pavement Condition Index* (PCI)

$$PCI = 100 - CDV \text{ maksimum}$$

$$= 100 - 9$$

$$= \mathbf{91} \text{ (Sempurna/Excellent)}$$

e. Segmen 5 (STA 0+400 – 0+500)

1). Nilai *Density*

**Tabel 4.67 Nilai *Density***

Jenis Kerusakan	Tingkat Kerusakan	Total Luas (m <sup>2</sup> )		Density (%) $(3) = \frac{(1)}{(2)} \times 100\%$
		Kerusakan (1)	Segmen (2)	
Pengausan	Low	100	3,5x100 =	28,571
			350	

Sumber: Hasil Analisa (2020)

2). Nilai *Deduct Value*

**Tabel 4.68 Nilai *Deduct Value***

Jenis Kerusakan	Tingkat Kerusakan	Density (%)	Deduct Value
Pengausan	Low	28,571	7

Sumber: Hasil Analisa (2020)

Nilai *Deduct Value* diperoleh dari hasil pembacaan grafik untuk masing-masing jenis kerusakan.

3). Nilai q

Nilai q diambil dari banyaknya nilai DV yang lebih besar dari 2 (DV>2).

Sehingga nilai q=1.

4). Nilai *Total Deduct Value* (TDV)

Nilai TDV pada segmen ini adalah

$$TDV = 7$$

5). Nilai *Correct Deduct Value* (CDV)

Nilai CDV maksimum pada segmen ini adalah 7.

6). Nilai *Pavement Condition Index* (PCI)

$$\text{PCI} = 100 - \text{CDV maksimum}$$

$$= 100 - 7$$

$$= \mathbf{93} \text{ (Sempurna/Excellent)}$$

## f. Segmen 6 (STA 0+500 – 0+600)

1). Nilai *Density*Tabel 4.69 Nilai *Density*

Jenis Kerusakan	Tingkat Kerusakan	Total Luas (m <sup>2</sup> )		Density (%) $(3) = \frac{(1)}{(2)} \times 100\%$
		Kerusakan (1)	Segmen (2)	
Pengausan	Low	100	$3,5 \times 100 = 350$	28,571

Sumber: Hasil Analisa (2020)

2). Nilai *Deduct Value*Tabel 4.70 Nilai *Deduct Value*

Jenis Kerusakan	Tingkat Kerusakan	Density (%)	Deduct Value
Pengausan	Low	28,571	7

Sumber: Hasil Analisa (2020)

Nilai *Deduct Value* diperoleh dari hasil pembacaan grafik untuk masing-masing jenis kerusakan.

## 3). Nilai q

Nilai q diambil dari banyaknya nilai DV yang lebih besar dari 2 ( $DV > 2$ ).

Sehingga nilai  $q=1$ .

4). Nilai *Total Deduct Value* (TDV)

Nilai TDV pada segmen ini adalah

$$\text{TDV} = 7$$

5). Nilai *Correct Deduct Value* (CDV)

Nilai CDV maksimum pada segmen ini adalah 7.

6). Nilai *Pavement Condition Index* (PCI)

$$\text{PCI} = 100 - \text{CDV maksimum}$$

$$= 100 - 7$$

$$= \mathbf{93} \text{ (Sempurna/Excellent)}$$

## g. Segmen 7 (STA 0+600 – 0+665)

1). Nilai *Density*

**Tabel 4.71 Nilai Density**

Jenis Kerusakan	Tingkat Kerusakan	Total Luas (m <sup>2</sup> )		Density (%) (3) = $\frac{(1)}{(2)} \times 100\%$
		Kerusakan (1)	Segmen (2)	
Pengausan	Low	100	$\frac{3,5 \times 100}{350} =$	28,571
			350	

Sumber: Hasil Analisa (2020)

2). Nilai *Deduct Value*

**Tabel 4.72 Nilai Deduct Value**

Jenis Kerusakan	Tingkat Kerusakan	Density (%)	Deduct Value
Pengausan	Low	28,571	7

Sumber: Hasil Analisa (2020)

Nilai *Deduct Value* diperoleh dari hasil pembacaan grafik untuk masing-masing jenis kerusakan.

3). Nilai  $q$

Nilai  $q$  diambil dari banyaknya nilai DV yang lebih besar dari 2 ( $DV > 2$ ).

Sehingga nilai  $q = 1$ .

4). Nilai *Total Deduct Value* (TDV)

Nilai TDV pada segmen ini adalah

$$TDV = 7$$

5). Nilai *Correct Deduct Value* (CDV)

Nilai CDV maksimum pada segmen ini adalah 7.

6). Nilai *Pavement Condition Index* (PCI)

$$PCI = 100 - CDV \text{ maksimum}$$

$$= 100 - 7$$

$$= \mathbf{93} \text{ (Sempurna/Excellent)}$$



**Tabel 4.73 Rekapitulasi Nilai PCI Tiap *Unit Sample*  
dan PCI Rata-Rata Ruas Jalan Sapan Raya**

No. Unit Sample	Segmen Jalan	Luas Ruas Jalan (m <sup>2</sup> )	Nilai PCI	Kondisi
1	STA 0+000 - STA 0+100	350	91	(Sempurna/Excellent)
2	STA 0+100 - STA 0+200	350	93	(Sempurna/Excellent)
3	STA 0+200 - STA 0+300	350	93	(Sempurna/Excellent)
4	STA 0+300 - STA 0+400	350	91	(Sempurna/Excellent)
5	STA 0+400 - STA 0+500	350	93	(Sempurna/Excellent)
6	STA 0+500 - STA 0+600	350	93	(Sempurna/Excellent)
7	STA 0+600 - STA 0+665	350	93	(Sempurna/Excellent)
Rata-rata PCI = $\frac{\sum(\text{Luas Unit Sample} \times \text{PCI Segmen})}{\sum \text{Luas Ruas Jalan}}$			92,43	(Sempurna/Excellent)

Sumber: Hasil Analisa (2020)

Berdasarkan Tabel 4.73 nilai rata-rata kondisi perkerasan adalah 92,43. Dengan nilai tersebut maka kondisi ruas jalan Sapan adalah Sempurna (*Excellent*). Prioritas penanganan kerusakan yaitu berdasarkan *unit sample* yang mempunyai nilai PCI palig kecil terlebih dahulu. Berdasarkan Tabel 4.73 maka urutan prioritas penanganan *unit sample* diurutkan sebagai berikut yaitu 1, 4, 2, 3, 5, 6, dan 7.

**Tabel 4.74 Jenis dan Penanganan Kerusakan**

No. Unit Sample	Segmen Jalan	Jenis Kerusakan	Penanganan Kerusakan
1	STA 0+000 - STA 0+100	Lubang Tambalan Pengausan	P2 (Laburan Aspal Setempat) P5 (Penambalan Lubang) P6 (Perataan)
2	STA 0+100 - STA 0+200	Lubang Tambalan Pengausan	P2 (Laburan Aspal Setempat) P5 (Penambalan Lubang) P6 (Perataan)

Tabel 4.74 Lanjutan

No. Unit Sample	Segmen Jalan	Jenis Kerusakan	Penanganan Kerusakan
3	STA 0+200 - STA 0+300	Pengausan	P2 (Laburan Aspal Setempat)
4	STA 0+300 - STA 0+400	Lubang Penurunan Tepi Pengausan	P2 (Laburan Aspal Setempat) P5 (Penambalan Lubang) P6 (Perataan)
5	STA 0+400 - STA 0+500	Pengausan	P2 (Laburan Aspal Setempat)
6	STA 0+500 - STA 0+600	Pengausan	P2 (Laburan Aspal Setempat)
7	STA 0+600 - STA 0+665	Pengausan	P2 (Laburan Aspal Setempat)

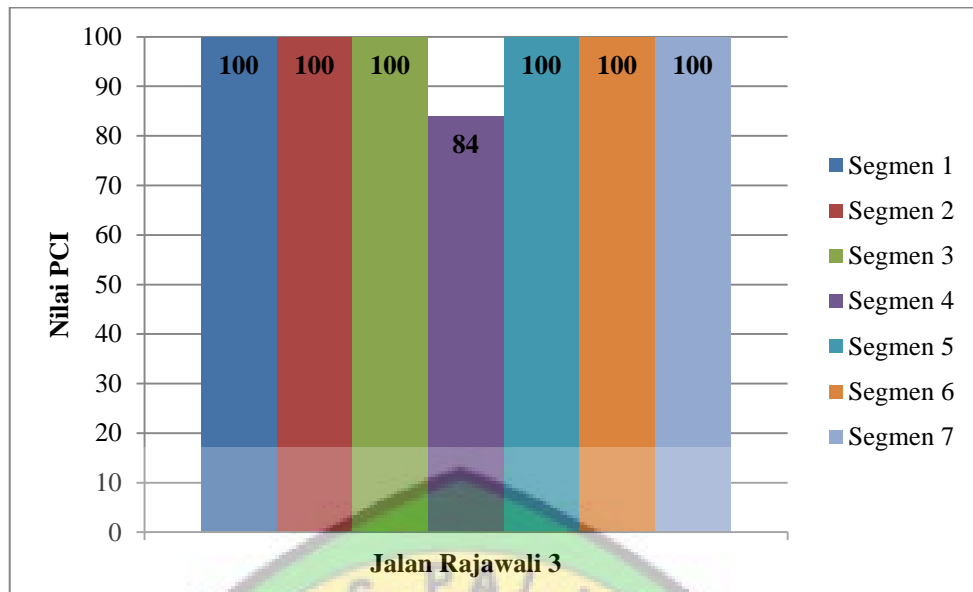
### 4.3 Skala Prioritas Penanganan Kerusakan Jalan

Berdasarkan analisis data yang dilakukan, didapatkan skala prioritas penanganan kerusakan jalan dari kondisi jalan yang sangat perlu penanganan cepat sampai ke kondisi yang jalan yang belum terlalu memerlukan penanganan cepat.

Untuk penentuan skala prioritas diambil dari nilai PCI per segmen (unit sampel) dari ruas jalan yang ditinjau. Kemudian nilai PCI dari segmen (unit sampel) tersebut dirata-ratakan, sehingga didapatkan hasil yang akan menjadi nilai PCI ruas jalan tersebut.

#### 4.3.1 Histogram Nilai PCI Jalan Rajawali III

Berdasarkan hasil analisis data, untuk nilai rata-rata PCI ruas jalan Rajawali III adalah sebesar 97,71 yang terbagi menjadi 7 unit sampel (segmen).

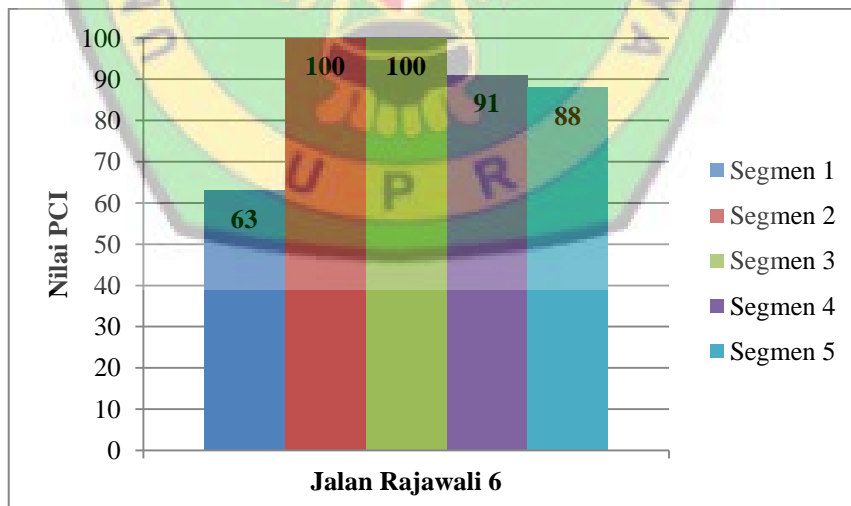


Sumber: Hasil Analisis Data (2020)

**Gambar 4.1 Histogram Nilai PCI Ruas Jalan Rajawali III**

#### 4.3.2 Histogram Nilai PCI Jalan Rajawali VI

Berdasarkan hasil analisis data, untuk nilai rata-rata PCI ruas jalan Rajawali VI adalah sebesar 88,40 yang terbagi menjadi 5 unit sampel (segmen).

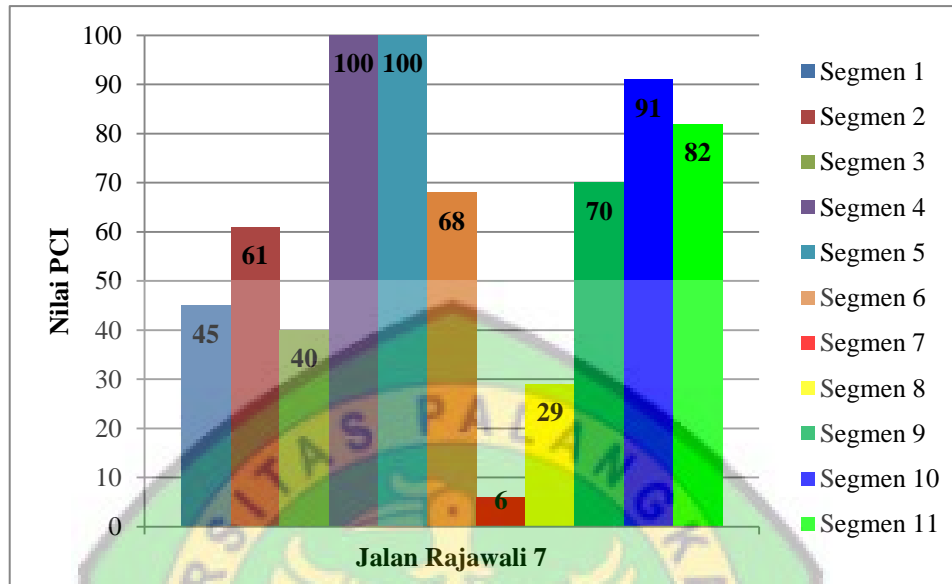


Sumber: Hasil Analisis Data (2020)

**Gambar 4.2 Histogram Nilai PCI Ruas Jalan Rajawali VI**

### 4.3.3 Histogram Nilai PCI Jalan Rajawali VII

Berdasarkan hasil analisis data, untuk nilai rata-rata PCI ruas jalan Rajawali VII adalah sebesar 62,91 yang terbagi menjadi 11 unit sampel (segmen).



Sumber: Hasil Analisis Data (2020)

**Gambar 4.3 Histogram Nilai PCI Ruas Jalan Rajawali VII**

### 4.3.4 Histogram Nilai PCI Jalan Sapan Raya

Berdasarkan hasil analisis data, untuk nilai rata-rata PCI ruas jalan Sapan Raya adalah sebesar 90,57 yang terbagi menjadi 7 unit sampel (segmen).



Sumber: Hasil Analisis Data (2020)

**Gambar 4.4 Histogram Nilai PCI Ruas Jalan Sapan Raya**

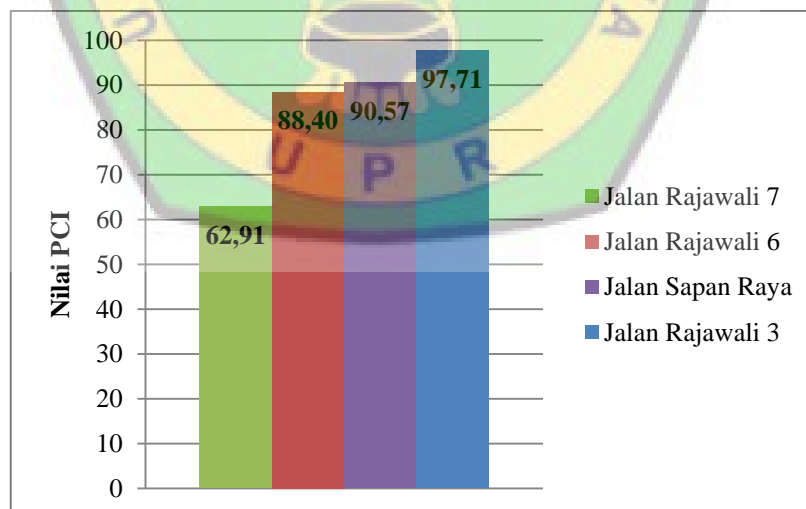
### 4.3.5 Prioritas Perbaikan

Berdasarkan hasil analisa yang diperoleh, ruas jalan Rajawali VII yang memiliki nilai PCI 62,91 berada pada urutan pertama untuk segera dilakukan penanganan. Kemudian diikuti oleh ruas jalan Rajawali VI dengan nilai PCI 88,40, lalu diikuti oleh ruas jalan Sapan Raya yang memiliki nilai PCI 90,57, dan yang terakhir ruas jalan Rajawali III dengan nilai PCI 97,71.

**Tabel 4.75 Urutan Skala Prioritas Perbaikan**

No	Nama Jalan	Nilai PCI
1	Jalan Rajawali VII	62,91
2	Jalan Rajawali VI	88,40
3	Jalan Sapan Raya	90,57
4	Jalan Rajawali III	97,71

Sumber: Hasil Analisa (2020)



Sumber: Hasil Analisis Data (2020)

**Gambar 4.5 Histogram Skala Prioritas Perbaikan Berdasarkan Nilai PCI**

#### 4.4 Aplikasi Pemantauan Kerusakan Jalan

Aplikasi pemantauan kerusakan jalan ini merupakan aplikasi yang dibuat untuk menampilkan basis data dari hasil perhitungan yang sebelumnya sudah dimasukan. Data tersebut kemudian ditampilkan dalam aplikasi yang diharapkan dapat mempermudah pengecekan atau pemantauan kerusakan disetiap ruas jalan yang ingin ditinjau.

##### 4.4.1 Beranda

Didalam tampilan ini kita diperlihatkan beranda dari aplikasi ini, dimana selanjutnya pengguna dapat memilih ingin mengakses sebagai publik atau admin.



Sumber: Tampilan Aplikasi (2020)

**Gambar 4.6 Tampilan Beranda**

#### 4.4.2 Akses Sebagai Admin

Saat berada dalam tampilan beranda pengguna dapat memilih ingin mengakses sebagai publik atau admin. Apabila ingin memilih akses sebagai admin, maka pengguna mendapatkan akses yang tidak dimiliki jika mengakses sebagai publik yaitu seperti dapat memasukkan data, memasukkan gambar/foto, dan memperbaharui data apa saja yang ingin ditampilkan.

Adapun penjelasan dan tampilan pada saat mengakses aplikasi sebagai admin adalah sebagai berikut:

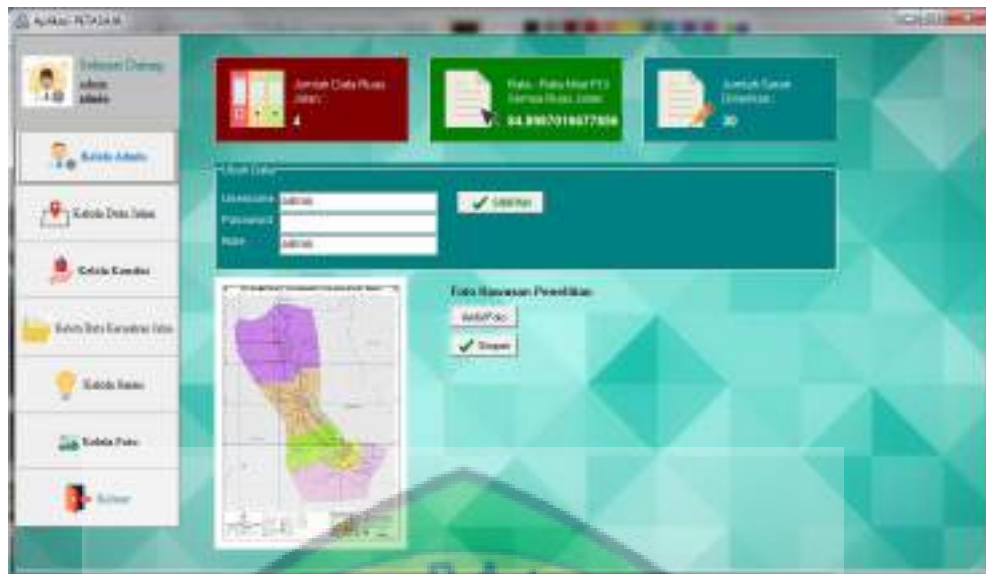
1. Memasukkan *username* dan *password* yang telah diatur sebelumnya.



Sumber: Tampilan Aplikasi (2020)

**Gambar 4.7 Tampilan Saat Login**

2. Setelah masuk, maka admin ditampilkan beberapa menu, salah satunya yaitu menu 'Kelola Admin'. Di menu ini admin dapat merubah atau memperbaharui *username* dan *password* serta mengunggah foto lokasi penelitian yang akan ditampilkan nantinya.



Sumber: Tampilan Aplikasi (2020)

**Gambar 4.8 Tampilan Menu Kelola Admin**

- Menu selanjutnya yaitu 'Kelola Data Jalan', dimana pada menu ini admin dapat menambahkan nama ruas jalan beserta panjangnya dan menambahkan foto peta ruas jalan tersebut.



Sumber: Tampilan Aplikasi (2020)

**Gambar 4.9 Tampilan Menu Kelola Data Jalan**

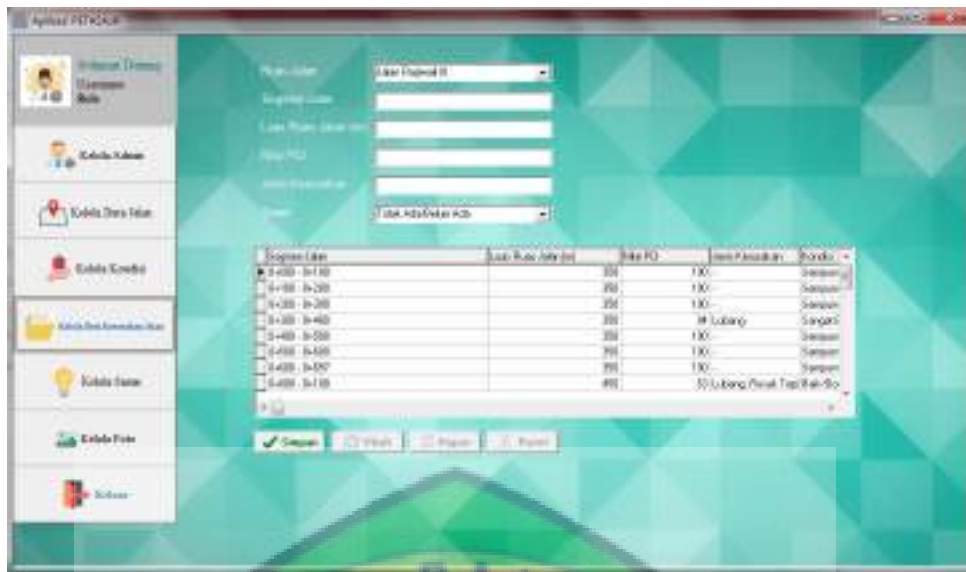
4. Kemudian menu selanjutnya yaitu 'Kelola Kondisi'. Pada menu ini admin dapat memasukan nilai batas awal dan akhir dari nilai PCI dan jenis kondisinya.



Sumber: Tampilan Aplikasi (2020)

**Gambar 4.10 Tampilan Menu Kelola Kondisi**

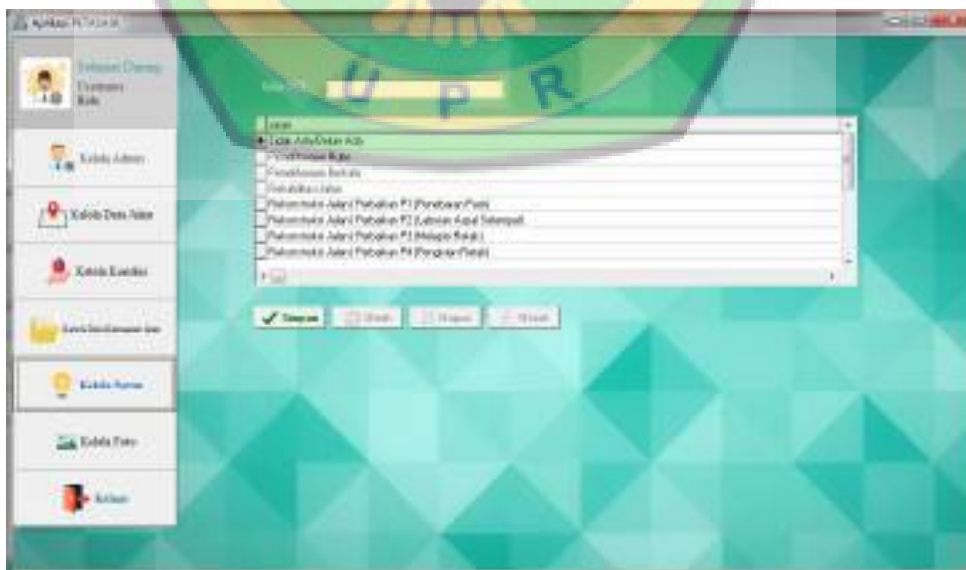
5. Menu selanjutnya yaitu 'Kelola Data Kerusakan Jalan'. Menu ini merupakan menu utama jika mengakses aplikasi sebagai admin, karena hamper sebagian besar data-data di menu inilah yang nantinya akan ditampilkan dan juga secara otomatis akan tampil rata-rata nilai PCI per ruas jalannya. Adapun pada menu ini admin dapat memasukan data-data seperti segmen jalan, luas ruas jalan, nilai PCI nya, jenis kerusakan, dan juga saran.



Sumber: Tampilan Aplikasi (2020)

**Gambar 4.11 Tampilan Menu Kelola Data Kerusakan Jalan**

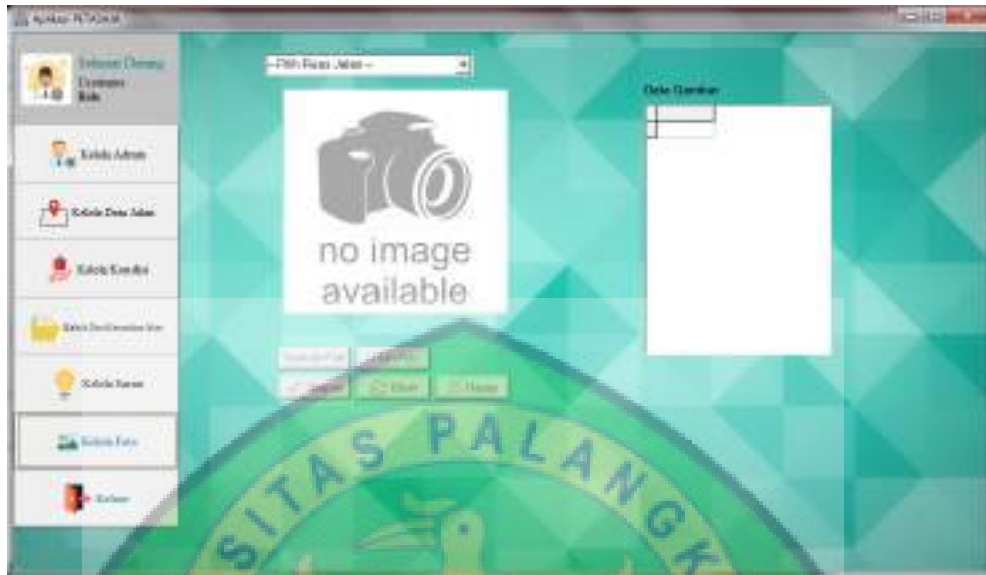
6. Pada menu 'Kelola Saran' admin dapat memasukkan nama saran apa yang diperlukan, dimana saran tersebut dapat dipilih pada menu 'Kelola Data Kerusakan Jalan'.



Sumber: Tampilan Aplikasi (2020)

**Gambar 4.12 Tampilan Menu Kelola Saran**

7. Pada menu 'Kelola Foto' admin dapat mengelola foto-foto yang sudah masukan kedalam basis data.



Sumber: Tampilan Aplikasi (2020)

**Gambar 4.13 Tampilan Menu Kelola Foto**

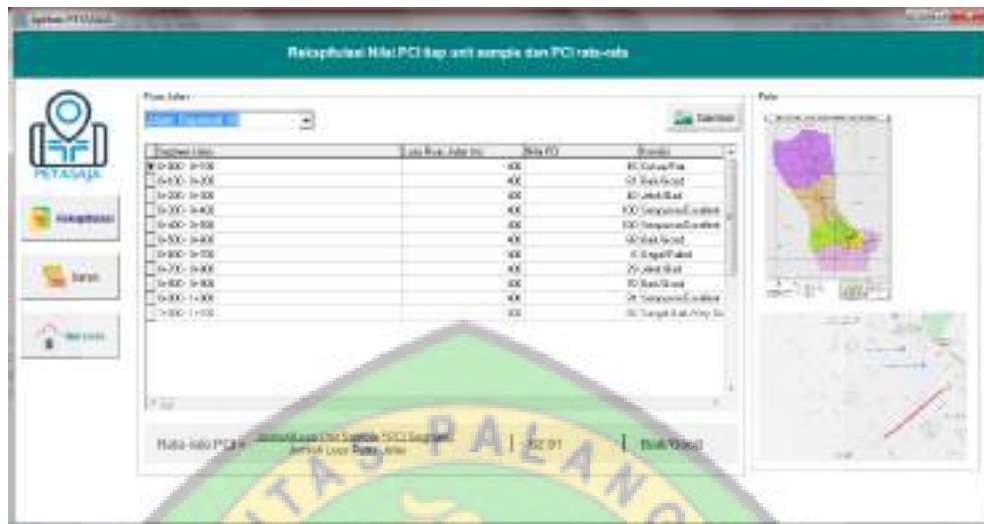
#### 4.4.3 Akses Sebagai Publik

Apabila kita memilih akses sebagai publik, maka pengguna hanya dapat melihat hasil dari data-data yang sudah dimasukan dan diolah oleh admin. Data-data tersebut sudah berupa rekapitulasi nilai PCI dan juga rekapitulasi saran per ruas jalan.

Adapun penjelasan dan tampilan pada saat mengakses aplikasi sebagai publik adalah sebagai berikut:

1. Setelah pengguna masuk maka akan ditampilkan dua menu, yang pertama yaitu menu 'Rekapitulasi'. Pada menu ini pengguna disuguhkan hasil dari pengolahan data yang telah dilakukan yaitu berupa rekapitulasi nilai PCI

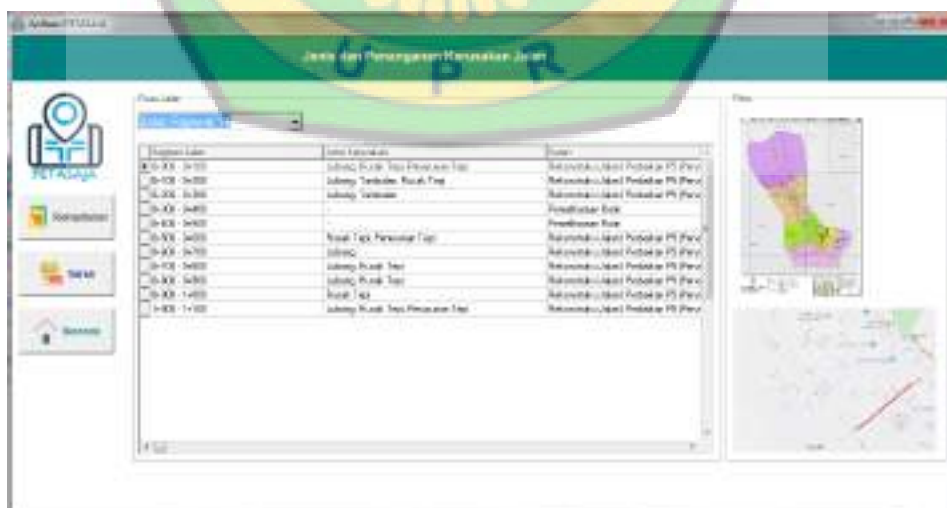
tiap *unit sample*, kondisi berdasarkan nilai PCI, dan juga rata-rata nilai PCI per ruas jalan yang ingin dipantau.



Sumber: Tampilan Aplikasi (2020)

**Gambar 4.14 Tampilan Menu Rekapitulasi**

- Menu kedua yaitu 'Saran', dimana pada menu ini pengguna dapat melihat jenis dan saran penanganan tiap segmen pada ruas jalan yang ingin dipantau.



Sumber: Tampilan Aplikasi (2020)

**Gambar 4.15 Tampilan Menu Saran**

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis pada ruas jalan Rajawali III, Rajawali VI, Rajawali VII, dan Sapan Raya maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Total kuantitas kerusakan = 158,566 m<sup>2</sup> dengan jenis kerusakan paling dominan yaitu Rusak Tepi = 81,398 m<sup>2</sup> (51,334%) dan jenis kerusakan yang paling sedikit terjadi yaitu Pelepasan Butir = 3,72 m<sup>2</sup> (2,346%).
2. Nilai rata-rata PCI jalan Rajawali III = 97,71 (Sempurna/*Excellent*). Urutan nilai PCI pada jalan Rajawali III dari yang paling kecil sampai yang paling besar adalah *unit sample* 4, 1, 2, 3, 5, 6, dan 7. Sehingga urutan nilai kondisi perkerasan tersebut juga menjadi urutan prioritas penanganan kerusakannya. Penanganan kerusakan pada jalan Rajawali III yang direkomendasikan adalah Pemeliharaan Rutin, P2 (Laburan Aspal Setempat), dan P5 (Penambalan Lubang).
3. Nilai rata-rata PCI jalan Rajawali VI = 96,20 (Sempurna/*Excellent*). Urutan nilai PCI pada jalan Rajawali VI dari yang paling kecil sampai yang paling besar adalah *unit sample* 1, 5, 4, 2, dan 3. Sehingga urutan nilai kondisi perkerasan tersebut juga menjadi urutan prioritas penanganan kerusakannya. Penanganan kerusakan pada jalan Rajawali VI yang direkomendasikan adalah Pemeliharaan Rutin, P2 (Laburan Aspal Setempat), P5 (Penambalan Lubang), dan P6 (Perataan).

4. Nilai rata-rata PCI jalan Rajawali VII = 58,82 (*Baik/Good*). Urutan nilai PCI pada jalan Rajawali VII dari yang paling kecil sampai yang paling besar adalah *unit sample* 7, 8, 3, 1, 2, 6, 9, 11, 10, 4, dan 5. Sehingga urutan nilai kondisi perkerasan tersebut juga menjadi urutan prioritas penanganan kerusakannya. Penanganan kerusakan pada jalan Rajawali VII yang direkomendasikan adalah P5 (Penambalan Lubang), dan P6 (Perataan).
5. Nilai rata-rata PCI jalan Sapan Raya = 90,57 (*Sempurna/Excellent*). Urutan nilai PCI pada jalan Sapan Raya dari yang paling kecil sampai yang paling besar adalah *unit sample* 1, 3, 2, 4, 5, 6, dan 7. Sehingga urutan nilai kondisi perkerasan tersebut juga menjadi urutan prioritas penanganan kerusakannya. Penanganan kerusakan pada jalan Sapan Raya yang direkomendasikan adalah P2 (Laburan Aspal Setempat), P5 (Penambalan Lubang) dan P6 (Perataan).
6. Aplikasi yang dibuat dalam penelitian ini dinamakan Aplikasi Petasaja. Aplikasi ini berfungsi untuk menunjukkan hasil analisis perhitungan yang sudah dilakukan dan kemudian ditampilkan melalui Aplikasi Petasaja

## 5.2 Saran

Beberapa hal yang dapat dilakukan terkait dengan pemeliharaan ruas jalan pada penelitian ini untuk kedepannya antara lain:

1. Perlu segera dilakukan perbaikan untuk jalan Rajawali VII karena melihat kondisi jalan yang kurang baik berdasarkan keadaan eksisting dan perhitungan nilai PCI
2. Perlunya dilakukan monitoring berbasis aplikasi yang dapat diakses dengan mudah dan cepat, juga dapat mengetahui keadaan terbaru dari ruas jalan yang ingin dipantau, sehingga perbaikan maupun pemeliharaan rutin berkelanjutan dapat dilakukan apabila ada kerusakan.
3. Perlunya sistem yang lebih baik dan bersifat online untuk mempermudah dalam monitoring keadaan suatu ruas jalan, sehingga instansi terkait dapat melakukan pemeliharaan jalan dan memperbaharui status ruas jalan tersebut.
4. Untuk penelitian selanjutnya diharapkan berkembangnya pemanfaatan teknologi informasi yang lebih baik dan terbaru, yang tentunya dapat dimanfaatkan dalam bidang Teknik Sipil.

## DAFTAR PUSTAKA

- Binti, M. B. (2013), *Perencanaan Aplikasi Untuk Menganalisis Kerusakan Jalan Secara Kuantitatif dan Penanganannya Secara Teknis Menggunakan Microsoft Visual Basic 6.0*, Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya, Palangka Raya.
- Butarbutar, T. B. (2018), *Analisis Kerusakan Jalan Dengan Metode Pavement Condition Index (PCI) Di Ruas Jalan Palangka Raya - Bukit Rawi*, Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya, Palangka Raya.
- Hardiyatmo, H.C. (2007), *Pemeliharaan Jalan Raya*, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta
- Jogianto, H. M. (2008), *Teknologi Sistem Informasi*, Andi, Yogyakarta.
- Kadir, A. (2002), *Pengenalan Sistem Informasi*, Andi, Yogyakarta.
- Kadir, A. (2003), *Konsep & Tuntunan Praktis Basis Data*, Andi, Yogyakarta.
- Ladjudin (2005), *Analisis dan Desain Sistem Informasi*, Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Mubarak, H. (2015), *Analisa Tingkat Kerusakan Perkerasan Jalan Dengan Metode Pavement Condition Index (PCI) Studi Kasus : Jalan Soekarno Hatta Sta. 11+150 s.d Sta 12+150*, Fakultas Teknik Universitas Abdurrab, Pekanbaru.
- Munandar, A. (2014), *Analisa Kondisi Kerusakan Jalan Pada Lapisan Permukaan (Studi Kasus: Jalan Adi Sucipto Sungai Raya Kubu Raya)*, Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura, Pontianak.
- Nguk (2007), *Waterfall Process Model* <http://www.tonyjustinus.wordpress.com>
- Pradita, W. (2017), *Evaluasi tingkat Kerusakan Jalan Dengan Metode Pavement Condition Index (PCI) Untuk Menunjang Pengambilan Keputusan*, Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya, Palangka Raya.
- Shahin, M. Y. (1994), *Pavement Management for Airports, Roads, and Parking Lots*, Chaapman & Hall, New York.
- Sirait, R. B. A. (2017), *Analisa Kondisi Kerusakan Jalan Raya Pada Lapisan Permukaan (Studi Kasus : Jalan Raya Desa Kapur, Desa Kapur, Kecamatan Sungai Raya, Kabupaten Kubu Raya, Provinsi Kalimantan Barat)*, Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura, Pontianak.

- Sukirman, S. (1992), *Perkerasan Jalan Raya*, Nova, Bandung.
- Tampi, O. (2017), *Skala Prioritas Pemeliharaan Ruas Jalan Dengan Pendekatan Fuzzy AHP Menggunakan Pemrograman Macro Visual Basic*, Fakultas Teknik Sipil Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Tim Divisi Penelitian dan Pengembangan (2008), *Microsoft Visual Basic 6.0 untuk Pemula*, Madcoms-Andi, Madiun.
- Wirnanda, I. (2018), *Analisis Tingkat Kerusakan Jalan dan Pengaruhnya Terhadap Kecepatan Kendaraan (Studi Kasus: Jalan Blang Bintang Lama dan Jalan Teungku Hasan Dibangkoi)*, Fakultas Teknik Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh Darussalam.

