

**ANALISIS PENILAIAN KONDISI PERKERASAN JALAN  
MENGUNAKAN METODE PCI (*PAVEMENT CONDITIONAL  
INDEX*) DAN METODE BINA MARGA  
(STUDI KASUS JALAN PAGUYANGAN)**



**SKRIPSI**

**HERU LAKSONO  
1503010108**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO  
JULI 2019**

**ANALISIS PENILAIAN KONDISI PERKERASAN JALAN  
MENGUNAKAN METODE PCI (*PAVEMENT CONDITIONAL  
INDEX*) DAN METODE BINA MARGA  
(STUDI KASUS JALAN PAGUYANGAN)**



**SKRIPSI**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Strata-1  
Pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Dan Sains  
Universitas Muhammadiyah Purwokerto

**HERU LAKSONO  
1503010108**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO  
JULI 2019**

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Heru Laksono  
NIM : 1503010108  
Program Studi : Teknik Sipil  
Fakultas : Teknik dan Sains  
Universitas : Universitas Muhammadiyah Purwokerto

menyatakan dengan sebenar – benarnya bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah nyatakan dengan benar serta bukan hasil penjiplakan dari karya orang lain.

Demikian pernyataan ini saya buat dan apabila kelak dikemudian hari terbukti ada unsur penjiplakan, saya bersedia mempertanggungjawabkan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Purwokerto, 29 Juli 2019

Yang membuat pernyataan



*Heru Laksono*  
Heru Laksono

NIM . 1503010090

**HALAMAN PERSETUJUAN**

Skripsi yang diajukan oleh :

Nama : Heru Laksono  
NIM : 1503010108  
Program Studi : Teknik Sipil  
Fakultas : Teknik dan Sains  
Universitas : Universitas Muhammadiyah Purwokerto  
Judul : Analisis Penilaian Kondisi Perkerasan Jalan  
Menggunakan Metode PCI (*Pavement  
Conditional Index*) Dan Metode Bina Marga  
(Studi Kasus Jalan Paguyangan)

Telah diterima dan disetujui

Purwokerto, 29 Juli 2019

**PEMBIMBING 1**

**PEMBIMBING 2**

Sulfah Anjarwati, S.T., M.T.

Juanita, S.T., M.T.

NIK.2610176

NIK.2160356

## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi yang diajukan oleh :

Nama : Heru Laksono

NIM : 1503010108

Program Studi : Teknik Sipil

Fakultas : Teknik dan Sains

Universitas : Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Judul : Analisis Penilaian Kondisi Perkerasan Jalan

Menggunakan Metode PCI (Pavement  
Conditional Index) Dan Metode Bina Marga  
(Studi Kasus Jalan Paguyangan)

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T) pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik dan Sains, Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

### DEWAN PENGUJI

Penguji 1 : Sulfah Anjarwati, S.T., M.T.

Penguji 2 : Juanita, S.T., M.T.

Penguji 3 : Dr. Iskahar, S.T., M.T.

Ditetapkan di : Purwokerto

Tanggal : 29 Juli 2019

Mengetahui  
Dekan Fakultas Teknik dan Sains



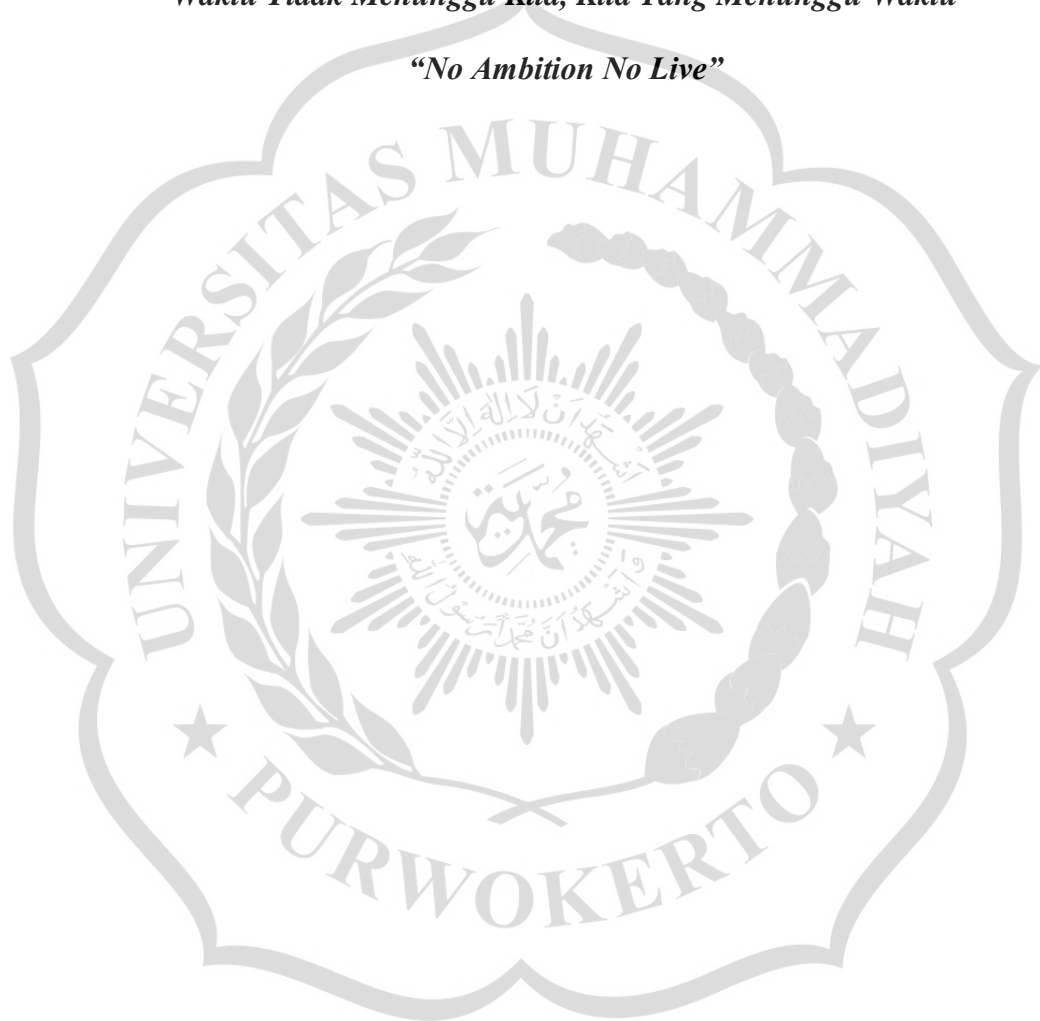
Muhammad Taufiq Tamam, S.T., M.T  
NIK.2160223

## MOTTO HDUP

*“Time Is Chance”*

*“Waktu Tidak Menunggu Kita, Kita Yang Menunggu Waktu”*

*“No Ambition No Live”*



## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul Analisis Penilaian Kondisi Perkerasan Jalan Menggunakan Metode PCI (Pavement Conditional Index) Dan Metode Bina Marga (Studi Kasus Jalan Paguyangan).

Dalam penyusunan skripsi ini penulis menyadari bahwa banyak mendapatkan bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak dalam penyusunan skripsi ini, oleh sebab itu penulis ingin mengungkapkan rasa terima kasih kepada yang terhormat :

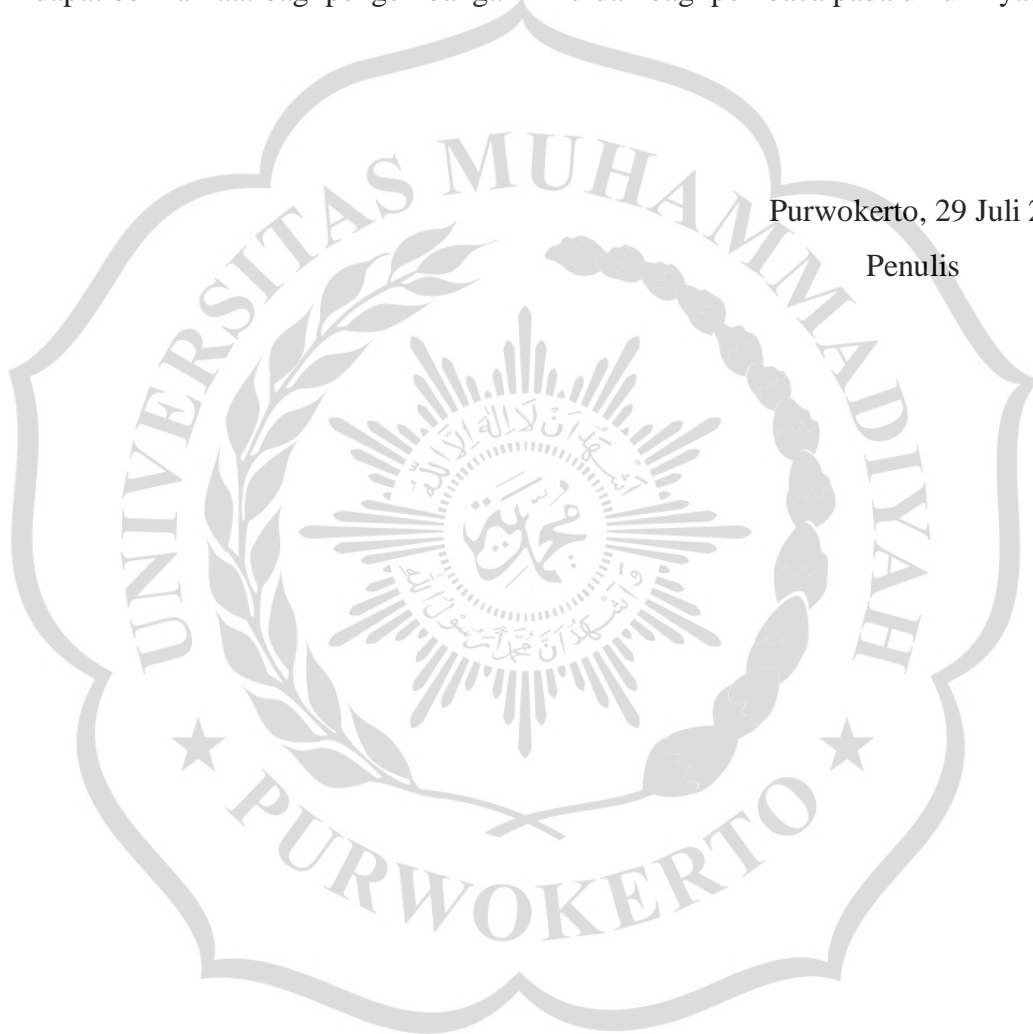
1. Dr. Anjar Nugroho, S.Ag.,M.Si selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
2. Muhammad Taufiq Tamam, S.T.,M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Sains yang telah menyetujui penulisan skripsi ini.
3. M. Agus Salim Al Fathoni .S.T., M.T., selaku Kaprodi Fakultas Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
4. Sulfah Anjarwati, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk mengarahkan dalam penyusunan skripsi ini.
5. Juanita, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk mengarahkan dalam penyusunan skripsi ini.
6. Dr. Iskahar, S.T., M.T., selaku dosen penguji yang telah bersedia menguji hasil laporan skripsi ini.
7. Kepala PPK Bina Marga Satker Pelaksanaan Jalan Nasional Wil. I Purwokerto beserta jajaranya yang telah memberikan data-data yang berkaitan mengenai penulisan skripsi.
8. Seluruh dosen dan staff akademik Fakultas Teknik dan Sains Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

9. Bapak dan Ibu serta saudara tercinta yang telah memberikan bantuan dan dukungannya baik materiil maupun moral.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan ini masih jauh dari kesempurnaan, karena faktor keterbatasan yang ada dalam diri penulis. Oleh sebab itu penulis mohon saran dan kritik yang membangun. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu dan bagi pembaca pada umumnya.

Purwokerto, 29 Juli 2019

Penulis



## HALAM PERSEMBAHAN

*Bismillahirrahmanirrohiim...*

*Alhamdulillah, segala puji dan syukur kehadiran Allah SWT, Tuhan semesta alam yang memberikan rahmat dan hidayah serta nikmat yang tidak terhitung jumlahnya*

*Sholawat serta salam selalu tercurahkan kepada penyejuk hati dan pikiran, baginda Nabi Muhammad SAW yang telah membangun peradaban manusia yang beradab*

*Terima kasih kepada Ibu, Bapak dan Kakaku dirumah tercinta yang selalu memberikan do'a, motivasi, kasih sayang, dan juga memberi materi yang tak terhitung. Semoga karya ini bisa membuat Ibu, Bapak dan Adik bangga dan bisa menjadikan langkah awal dalam meniti kesuksesan*

*Terima kasih kepada para dosen teknik sipil, pak agus, pak amris, pak arif, bu besty, bu sulfah, pak teguh, pak Indrajati, pak iskhar, bu juan, bu cremona, pak dani untuk ilmu yang sangat bermanfaat*

*Terimakasih kepada Kakak saya Iwan Santoso yang telah memberikan semangat, motivasi, materi, dan kesempatan untuk saya bisa kuliah dan menyelesaikannya*

*Terimakasih kepada sahabat yang dirumah yang selalu memberikan dukungan dan semangat dan membantu ketika saya mengalami kesulitan*

*Terimakasih kepada orang-orang dilingkunganku yang membenciku, tanpa kalian saya tidak akan memiliki ambisi besar untuk menyelesaikan setiap masalah.*

*Terima kasih kepada semua sahabat perjuangan Teknik Sipil angkatan 2015 terutama untuk Teknik Sipil B yang tidak dapat disebutkan satu per-satu yang selalu memberikan dukungan dan membantu ketika saya mengalami kesulitan*



**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

---

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Purwokerto dan pengembangan ilmu pengetahuan, saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Heru Laksono  
NIM : 1503010102  
Program Studi : Teknik Sipil  
Fakultas : Teknik dan Sains  
Universitas : Universitas Muhammadiyah Purwokerto  
Jenis Karya : Skripsi

menyetujui untuk memberikan Hak Bebas Royalti Noneksektif (*Non-exclusive Royalty-Free-Right*) kepada Universitas Muhammadiyah Purwokerto atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**Analisis Penilaian Kondisi Perkerasan Jalan Menggunakan Metode PCI  
(Pavement Conditional Index) Dan Metode Bina Marga  
(Studi Kasus Jalan Paguyangan)**

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Muhammadiyah Purwokerto berhak menyimpan, mengalihmedia/mengalihformatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya dengan tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/ pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Purwokerto

Pada tanggal : 29 Juli 2019

Yang menyatakan,



Heru Laksono

NIM . 1503010108

**ANALISIS PENILAIAN KONDISI PERKERASAN JALAN  
MENGUNAKAN METODE PCI (PAVEMENT CONDITIONAL INDEX)  
DAN METODE BINA MARGA  
(STUDI KASUS JALAN PAGUYANGAN)  
Heru Laksono<sup>1</sup>, Sulfah Anjarwati<sup>2</sup>, Juanita<sup>3</sup>**

**ABSTRAK**

Jalan Paguyangan merupakan jalur penghubung Antara kota Brebes dengan kota Banyumas, dengan panjang 4 km dan lebar 8,4 m, untuk itu jalan Paguyangan perlu dimonitoring kondisi perkerasan seberapa tingkat kerusakan yang terjadi pada ruas jalan tersebut. Dilakukan 2 metode yang digunakan untuk mengetahui kondisi jalan yaitu metode PCI dan metode Bina Marga. Penelitian ini ditujukan untuk mengetahui nilai kondisi jalan Paguyangan berdasarkan metode PCI (*Pavement Conditional Index*) dan metode Bina Marga dan mengetahui jenis penanganan kondisi jalan dari kedua metode tersebut..

Metode yang dilakukan adalah penelitian lapangan dengan data primer berupa hasil survey luasan kerusakan jalan. Urutan prioritas penanganan jalan dengan metode Bina Marga didasarkan dengan rentang angka 0 dari 7, sedangkan PCI dengan meranking kondisi perkerasan dari nilai 0 hingga 100.

Dari hasil penelitian kondisi Jalan Paguyangan dengan metode PCI menghasilkan nilai 85,96, dan Bina Marga menghasilkan nilai 8, dan untuk luasan kerusakannya yaitu 330,67 m<sup>2</sup>. Dari kedua metode tersebut mendapatkan jenis pemeliharaan yang sama yaitu pemeliharaan rutin.

Kata Kunci : *Kerusakan Jalan, Metode PCI, Metode Bina Marga, Jalan Paguyangan*

**ANALYSIS OF ASSESSMENT OF ROAD PAVEMENT CONDITIONS  
USING PCI METHOD (PAVEN CONDITION INDEX) AND  
BINA MARGA METHOD  
(CASE STUDY OF PAGUYANGAN ROAD)  
Heru Laksono<sup>1</sup>, Sulfah Anjarwati<sup>2</sup>, Juanita<sup>3</sup>**

**ABSTRACT**

*Paguyangan Road is a connecting line between the city of Brebes and the city of Banyumas, with a length of 4 km and a width of 8.4 m. Two methods were used to determine road conditions, namely the PCI method and the Bina Marga method. This study aimed to determine the value of Paguyangan road conditions based on the PCI (Pavement Conditional Index) method and the Bina Marga method and determine the type of road condition handling from both methods.*

*The method used is field research with primary data in the form of a survey of the extent of road damage. The priority order for handling roads with the Bina Marga method is based on a range of numbers from 0 to 7, while PCI by ranking pavement conditions from a value of 0 to 100.*

*From the results of the study the condition of the Paguyangan Road with the PCI method produces a value of 85.96, and Bina Marga scores 8, and for the extent of damage is 330.67 m<sup>2</sup>. Of the two methods, getting the same type of maintenance is routine maintenance.*

*Keywords: Road Damage, PCI Method, Bina Marga Method, Paguyangan Road*

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS .....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN .....	iii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iv
MOTTO HIDUP .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	viii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI .....	x
ABSTRAK .....	xi
ABSTRACT .....	xii
DAFTAR ISI .....	xiii
DAFTAR TABEL .....	xv
DAFTAR GAMBAR .....	xvi
LAMPIRAN	
Lampiran 1 Lembar Asistensi	
Lampiran 2 Surat Izin Penelitian	
Lampiran 3 Surat Konfirmasi Izin Penelitian	
Lampiran 4 Form Survey	
Lampiran 5 Form Sketsa Kerusakan	
Lampiran 6 Rekapitulasi Perhitungan Metode PCI	
Lampiran 7 Rekapitulasi Perhitungan Metode Bina Marga	
Lampiran 8 Data LHR	
Lampiran 9 Strip Map	
Lampiran 10 Grafik Deduct Value	
Lampiran 11 Foto Dokumentasi	
Lampiran 12 Berita Acara Seminar Proposal	
Lampiran 13 Daftar Hadir Seminar Hasil	
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Lokasi Penelitian .....	4
1.6 Batasan Masalah.....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Tinjauan Umum .....	6
2.2 Penelitian Terdahulu.....	7
2.3 Jenis Kontruksi Perkerasan .....	11
2.4 Lapisan Perkerasan.....	13
2.5 Jenis Kerusakan Perkerasan Lentur.....	15
2.6 Faktor Penyebab Kerusakan .....	35

2.7 Penanganan Kerusakan Jalan .....	36
2.8 Landasan Teori .....	42
2.8.1. Metode <i>Pavement Condition Index</i> (PCI) .....	42
2.8.1.1. Penentuan Sampel Unit .....	43
2.8.1.2. Rumus Menentukan PCI.....	44
1. Mencari Presentase Kerusakan ( <i>Density</i> ) .....	44
2. Menentukan nilai pengurangan ( <i>Deduct value</i> ) .....	45
3. Mencari Nilai q.....	45
4. Total Deduct Value (TDV) .....	46
5. Mencari Nilai CDV ( <i>correct deduct value</i> ) .....	46
6. Menentukan Nilai PCI .....	47
2.8.2. Metode Bina Marga.....	49
2.8.2.1. Prosedur Analisa Data Metode Bina Marga .....	50
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b>	
3.1 Lokasi Penelitian .....	53
3.2 Langkah Penelitian .....	53
3.3 Studi Literatur .....	55
3.4 Pengumpulan Data .....	55
3.4.1. Data Primer .....	55
3.4.2. Data Sekunder .....	58
3.5 Pelaksanaan Survey .....	58
3.6 Pengolahan Dan Analisis Data.....	59
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1 Metode PCI ( <i>Pavement Conditional Index</i> ) .....	61
4.2 Hasil Penelitian Metode PCI.....	71
4.3 Metode Bina Marga.....	79
4.4 Hasil Penelitian Metode Bina Marga .....	84
4.5 Perbedaan Hasil Analisa Metode PCI Dan Metode Bina Marga .....	87
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1 Kesimpulan .....	89
5.2 Saran .....	89
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>90</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu.....	8
Tabel 2.2 Tingkat kerusakan retak kulit buaya.....	17
Tabel 2.3 Tingkat kerusakan kegemukan.....	18
Tabel 2.4 Tingkat kerusakan retak kotak .....	19
Tabel 2.5 Tingkat kerusakan Tonjolan dan lengkungan ( <i>bump and sags</i> ) .....	20
Tabel 2.6 Tingkat kerusakan Keriting .....	21
Tabel 2.7 Tingkat kerusakan Keriting .....	22
Tabel 2.8 Tingkat kerusakan retak tepi .....	23
Tabel 2.9 Tingkat kerusakan retak refleksi sambungan.....	24
Tabel 2.10 Tingkat kerusakan penurunan bahu jalan .....	25
Tabel 2.11 Tingkat kerusakan Retak memanjang/melintang .....	26
Tabel 2.12 Tingkat kerusakan tambalan dan galian utilitas .....	27
Tabel 2.13 Tingkat kerusakan Lubang.....	29
Tabel 2.14 Tingkat kerusakan persilangan jalan rel .....	29
Tabel 2.15 Tingkat kerusakan Alur .....	30
Tabel 2.16 Tingkat kerusakan Sungkur .....	31
Tabel 2.17 Tingkat kerusakan Retak Selip.....	32
Tabel 2.18 Tingkat kerusakan Pengembangan.....	33
Tabel 2.19 Tingkat kerusakan Pelapukan dan Pelepasan Butir.....	34
Tabel 2.20 Klasifikasi Kerusakan Permukaan .....	34
Tabel 2.21 Kerusakan Permukaan Perkerasan Beraspal.....	35
Tabel 2.22 Nilai PCI dan Kondisi Perkerasan .....	43
Tabel 2.23. Tabel jenis Pemeliharaan metode PCI.....	49
Tabel 2.24 Tabel LHR dan Nilai Kelas Jalan.....	50
Tabel 2.25 Tabel Penentuan Angka Kondisi Berdasarkan Jenis Kerusakan....	51
Tabel 2.26 Penetapan Nilai Kondisi Jalan .....	52
Tabel 4.1 Nilai Density .....	67
Tabel 4.2 Nilai <i>Deduct Value</i> .....	68
Tabel 4.3 Tabel Nilai q .....	69
Tabel 4.4 Tabel Nilai CDV .....	70
Tabel 4.5 Rating PCI.....	73
Tabel 4.6 Luasan Kerusakan .....	77
Tabel 4.7 Data LHR.....	80
Tabel 4.8 Rekap Penentuan Nilai Kerusakan Jalan Paguyangan Per segmen .	82
Tabel 4.9 Tabel Bina Marga.....	83
Tabel 4.10 Nilai Prioritas per segmen.....	83

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Lokasi Penelitian .....	4
Gambar 2.1 Susunan lapis perkerasan lentur .....	12
Gambar 2.2 Susunan lapis perkerasan rigid .....	12
Gambar 2.3 Lapis <i>rigid pavement</i> .....	13
Gambar 2.4 Lapisan Konstruksi Perkerasan Lentur .....	14
Gambar 2.5 Retak kulit buaya .....	17
Gambar 2.6 Kegemukan.....	18
Gambar 2.7 Retak blok ( <i>block cracking</i> ).....	19
Gambar 2.8 Tonjolan dan lengkungan.....	20
Gambar 2.9 keriting .....	21
Gambar 2.10 Amblas .....	22
Gambar 2.11 Retak tepi.....	23
Gambar 2.12 Retak refleksi sambungan .....	24
Gambar 2.13 Penurunan bahu jalan.....	25
Gambar 2.14 Retak memanjang/melintang.....	26
Gambar 2.15 Tambalan.....	27
Gambar 2.16 pengausan .....	28
Gambar 2.17 Lubang .....	28
Gambar 2.18 persilangan rel .....	29
Gambar 2.19 Alur .....	30
Gambar 2.20 Sungkur .....	31
Gambar 2.21 Retak selip .....	31
Gambar 2.22 Pengembangan.....	32
Gambar 2.23 Pelapukan dan pelepasan butir .....	33
Gambar 2.24 Grafik Sampel Unit.....	44
Gambar 2.25 Grafik CDV .....	47
Gambar 2.26 <i>Rating</i> kondisi jalan berdasarkan metode PCI .....	48
Gambar 3.1 Lokasi Penelitian .....	53
Gambar 3.2 Bagan Alir Penelitian.....	54
Gambar 3.3 Form Survey .....	56
Gambar 3.4 Form Penelitian Metode PCI.....	56
Gambar 3.5 Form Sketsa.....	57
Gambar 3.6 Form rekapitulasi Bina Marga.....	57
Gambar 3.7 Bagan Analisis Data.....	60