

**ANALISIS TINGKAT KERUSAKAN JALAN
MENGUNAKAN METODE *PAVEMENT CONDITION INDEX*
(PCI) (STUDI KASUS : JALAN BRIGJEN HASAN KASIM –
JALAN MUSI RAYA)**



SKRIPSI

**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Dalam Memperoleh Gelar
Sarjana Teknik (S1) Program Studi Teknik Sipil
Universitas Bina Darma Palembang**

Oleh

SEPTIAN WAHYU ARYATAMA

151710016

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BINA DARMA
PALEMBANG
2019**

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Nama : Septian Wahyu Aryatama

NIM : 151710016

Program Studi : Teknik Sipil

Judul Skripsi : Analisis Tingkat Kerusakan Jalan Menggunakan Metode
Pavement Condition Index (PCI) (Studi Kasus : Jalan Brigjen
Hasan Kasim – Jalan Musi Raya)

Skripsi ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diajukan ke sidang panitia ujian skripsi.

Palembang, 29 Agustus 2019

Disetujui

Pembimbing



Drs. H. Ishak Yunus, S.T., M.T.

PENGESAHAN KELULUSAN

Skripsi dengan judul; **“ANALISIS TINGKAT KERUSAKAN JALAN MENGGUNAKAN METODE *PAVEMENT CONDITION INDEX* (PCI) (STUDI KASUS : JALAN BRIGJEN HASAN KASIM – JALAN MUSI RAYA)”** yang disusun oleh :

Nama : Septian Wahyu Aryatama

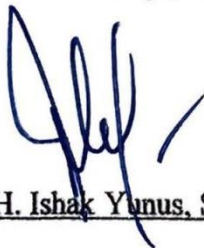
NIM : 151710016

Program Studi : Teknik Sipil

Telah dipertahankan dalam Sidang Panitia Ujian Skripsi Program Studi Teknik Sipil Universitas Bina Darma pada tanggal 31 Agustus 2019

Panitia Ujian

Ketua/Penguji I



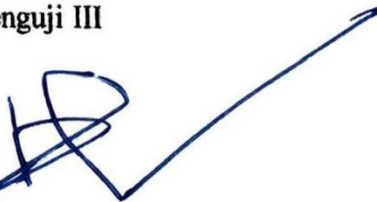
Drs. H. Ishak Yunus, S.T., M.T.

Sekretaris/Penguji II



Ir. Reni Laili, M.T.

Penguji III



Drs. Winoto Chandra, M.Kes., M.H., M.Kom., M.T., M.Pd.

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS TINGKAT KERUSAKAN JALAN MENGGUNAKAN METODE PAVEMENT CONDITION INDEX (PCI) (STUDI KASUS : JALAN BRIGJEN HASAN KASIM – JALAN MUSI RAYA)

Oleh:

SEPTIAN WAHYU ARYATAMA

151710016

SKRIPSI

Telah Diterima Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Teknik Pada program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Bina Darma

Palembang, 29 Agustus 2019

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik,

Dr. Firdaus, S.T.,M.T

Universitas Bina
Darma
Fakultas Teknik

Program Studi Teknik Sipil
Ketua,

Drs. H. Ishak Yunus, S.T.,M.T

LEMBAR PENGESAHAN

**ANALISIS TINGKAT KERUSAKAN JALAN MENGGUNAKAN METODE
PAVEMENT CONDITION INDEX (PCI) (STUDI KASUS : JALAN BRIGJEN
HASAN KASIM – JALAN MUSI RAYA)**

Oleh:

SEPTIAN WAHYU ARYATAMA

151710016

SKRIPSI

Telah Diterima Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Pada program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Bina Darma

Disetujui

Pembimbing



Drs. H. Ishak Yunus, S.T., M.T

Program Studi Teknik Sipil
Ketua



Drs. H. Ishak Yunus, S.T., M.T

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Septian Wahyu Aryatama

Nim : 151710016

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar sarjana di Universitas Bina Darma Palembang atau di Perguruan tinggi lainnya.
2. Skripsi ini murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri dengan arahan tim pembimbing.
3. Dalam skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicatumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicatumkan daftar rujukan
4. Saya bersedia Skripsi yang saya hasilkan ini di cek keasliannya menggunakan plagiarismchecker serta di unggah ke internet sehingga dapat diakses publik secara daring.
5. Surat pernyataan ini saya tulis dengan sungguh-sungguh dan apabila terbukti melakukan penyimpangan atau ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan dan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat ini saya buat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, 09 September 2019


Septian Wahyu Aryatama
(151710016)

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO :

Tak perlu berdilema dalam hati, Jika kucilan terus menghantui.

Diam bukan kau tak berarti, Aksi demi aksi itulah kunci sejati.

-Septian Wahyu Aryatama-

PERSEMBAHAN :

Dengan mengucapkan syukur Alhamdulillah, kupersembahkan hasil Skripsi ini untuk orang-orang yang ku sayangi dan selalu senantiasa membantu saya dalam menyelesaikan Skripsi ini, terima kasih yang tak terhingga kepada :

- Kedua Orang tua tercinta, yang tak henti-hentinya memberikan kasih sayang, do'a serta motivasi. Berkat do'a yang selalu dipanjatkan maka kata "Lulus" adalah hadiah yang indah untuk kupersembahkan kepadanya.
- Istriku yang tercinta, yang selalu ada disampingku disaat aku membutuhkannya dan disaat semangat ini mulai memudar disitulah ada seseorang yang berusaha mengangkat bahu ini menjadi tegap kembali.
- Drs. H. Ishak Yunus, S.T., M.T. sebagai pembimbing Skripsi yang telah membantu dan mengarahkan selama proses penyusunan Skripsi ini, dan terima kasih atas jasanya Skripsi ini bisa saya selesaikan.
- Teman-temanku M. Defriyan, Rama arya, Diana agustina, Rido firdaus, yang selalu membantuku dari malam hingga subuh hari untuk melaksanakan survei dilapangan. Dan teman-teman yang tak dapat disebutkan satu per satu dalam membantu kelancaran menyusun Skripsi ini.

ABSTRAK

Kondisi jalan yang baik akan memudahkan mobilitas penduduk melakukan hubungan perekonomian. Prasarana yang terbebani oleh volume lalu lintas yang tinggi dan berulang-ulang akan menyebabkan penurunan kualitas jalan, baik kondisi struktural maupun fungsional. Pada jalan Brigjen Hasan Kasim – Jalan Musi Raya yang merupakan jalan kota. Tujuan dari penelitian ini untuk mengelompokkan jenis dan menentukan tingkat kerusakan jalan tersebut menggunakan metode *Pavement Condition Index* (PCI). Dari hasil penelitian tersebut didapat 9 jenis kerusakan seperti retak buaya (12,3%), retak memanjang (3,7%), retak melintang (1,2%), pelepasan butir (14,8%), tambalan (7,4%), lubang (45,7%), cacat tepi (6,2%), penurunan bahu (4,9%), tonjolan dan lengkungan (3,7%). Hasil analisa dari data tersebut didapat tingkat kerusakan Jalan Brigjen Hasan Kasim – Jalan Musi Raya STA 0+000 – STA 2+570 adalah Jelek (*Poor*), dengan nilai PCI keseluruhan adalah 26,46. Dari perhitungan tiap unit sampel per 100 m didapat 13 titik kerusakan dengan nilai 0 atau dengan tingkat Gagal (*Failed*).

Kata Kunci : Jalan, Kerusakan, PCI.

ABSTRACT

Then good road conditions will facilitate mobility of the population in conducting economic relations. Infrastructure that is burdened by high and repetitive traffic volumes will cause a decrease in the quality of roads, both structural and functional conditions. On the road Brigjen Hasan Kasim - Jalan Musi Raya which is a city road. The purpose of this study is to classify types and determine the level of road damage using the Pavement Condition Index (PCI) method. From the results of the study obtained 9 types of damage such as alligator cracking (12.3%), longtunal cracking (3.7%), transverse cracking (1.2%), weathring (14.8%), utility cut patching (7.4 %), potholes (45.7%), edge cracking (6.2%), lane (4.9%), bump and sugs (3.7%). The results of the analysis of the data obtained damage level Brigjen Hasan Kasim Road - Jalan Musi Raya STA 0+ 000 -STA 2+570 is Poor, with an overall PCI value of 26.46. From the calculation of each sample unit per 100 m, there are 13 points of damage with a value of 0 or with a level of Failed.

Keywords : Road, Index, PCI.

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur kehadiran Allah SWT dengan rahmat dan hidayah-Nya hingga penulis dapat menyelesaikan laporan Skripsi ini.

Tentunya dalam penulisan Skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Hal ini dikarenakan keterbatasan pengetahuan yang dimiliki. Oleh karena itu, untuk melengkapi kesempurnaan tersebut diharapkan adanya saran dan kritik yang bersifat membangun.

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada pihak yang telah membantu serta membimbing dengan tulus dan ikhlas dalam menyelesaikan Skripsi ini. Penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang tak terhingga kepada :

1. Dr. Sunda Ariana., M.Pd.,M.M. selaku Rektor Universitas Bina Darma Palembang beserta staf dan karyawan/karyawati.
2. Dr. Firdaus, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bina Darma Palembang.
3. Drs. H. Ishak Yunus, S.T. M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Bina Darma Palembang, dan selaku Pembimbing Skripsi.
4. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Teknik Sipil Universitas Bina Darma Palembang.
5. Kedua orang tua tercinta yang selalu memberikan ridho dan do'a
6. Berbagai pihak yang telah membantu penulis menyelesaikan laporan Proposal Skripsi ini.

Akhir kata, penulis mengharapkan semoga Skripsi ini dapat memberikan faedah dan manfaat bagi kita semua.

Palembang, 29 Agustus 2019



Septian Wahyu Aryatama

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN KELULUSAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
LEMBAR PENGESAHAN	v
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN	vi
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vii
ABSTRAK	viii
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
 BAB I PENDAHULUAN	 1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Maksud dan Tujuan	3
1.4. Batasan Masalah	3
1.5. Sistematika Penulisan	4
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	 5
2.1. Umum	5
2.2. Klasifikasi Jalan	6
2.2.1. Klasifikasi Menurut Fungsi Jalan	6
2.2.2. Klasifikasi Menurut Kelas Jalan	6
2.2.3. Klasifikasi Menurut Medan Jalan	7
2.2.4. Klasifikasi Menurut Wewenang Pembinaan Jalan	8
2.3. Perkerasan Lentur (<i>Flexible Pavement</i>)	8
2.4. Sifat dan Kerusakan Perkerasan Lentur	13
2.6.1. Konstruksi Perkerasan Lentur	13
2.6.2. Jenis Kerusakan Perkerasan	15
2.5. Penyebab Kerusakan Perkerasan Lentur	26
2.6. <i>Pavement Condition Index</i> (PCI)	26
2.7. Jenis Penanganan Kerusakan Jalan	31
2.7.1. Metode Perbaikan Standar	31

2.7.2. Metode Perbaikan <i>Overlay</i>	35
2.8. Penelitian Terdahulu	35
BAB III METODE PENELITIAN	38
3.1. Lokasi Penelitian	38
3.2. Pengumpulan Data	39
3.3. Alat dan Pelaksanaan Survei	40
3.4. Analisis Data	41
3.5. Diagram Alir Penelitian	43
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN	44
4.1. Data Umum Jalan	44
4.2. Data Geometrik Jalan	44
4.3. Analisis Survei Pengamatan	45
4.3.1. Retak Buaya	45
4.3.2. Retak Memanjang dan Melintang	46
4.3.3. Pelepasan Butir	47
4.3.4. Tambalan Galian Utilitas	48
4.3.5. Kerusakan Lubang	49
4.3.6. Cacat Tepi Perkerasan	51
4.3.7. Penurunan Bahu Jalan	52
4.3.8. Tonjolan dan Lengkungan	53
4.4. Analisis Metode <i>Pavement Condition Index</i>	53
BAB V PENUTUP	66
5.1. Kesimpulan	66
5.2. Saran	67
DAFTAR PUSTAKA	68

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Perkerasan Lentur (<i>Flexible Pavement</i>)	8
Gambar 2.2. Perkerasan Kaku (<i>Rigid Pavement</i>)	8
Gambar 2.3. Perkerasan <i>Paving Block</i>	9
Gambar 2.4. Bagian Lapisan Perkerasan	9
Gambar 2.5. Retak Buaya (<i>Alligator Cracking</i>)	15
Gambar 2.6. Keriting (<i>Corrugation</i>)	16
Gambar 2.7. Ambblas (<i>Depression</i>)	17
Gambar 2.8. Cacat Tepi Perkerasan (<i>Edge Cracking</i>)	18
Gambar 2.9. Retak Sambung (<i>Joint Reflection Cracking</i>)	19
Gambar 2.10. Penurunan Bahu Jalan (<i>Lane</i>)	20
Gambar 2.11. Retak Memanjang (<i>Longitudinal Crack</i>)	21
Gambar 2.12. Retak Melintang (<i>Transfer Crack</i>)	21
Gambar 2.13. Tambalan pada Galian Utilitas	22
Gambar 2.14. Lubang (<i>Potholes</i>)	23
Gambar 2.15. Alur (<i>Rutting</i>)	24
Gambar 2.16. Sungkur (<i>Shoving</i>)	25
Gambar 2.17. Pelepasan Butir (<i>Weathering/Raveling</i>)	27
Gambar 2.18. Tonjolan dan Lengkungan (<i>Bump and Sags</i>)	27
Gambar 2.19. Hubungan CDV dan TDV	31
Gambar 2.20. Rating Metode PCI	32
Gambar 3.1. Lokasi Penelitian	38
Gambar 3.2. Titik Awal Penelitian	39
Gambar 3.3. Titik Akhir Penelitian	39
Gambar 3.4. Diagram Alir Penelitian	43
Gambar 4.1. Retak Buaya	46
Gambar 4.2. Retak Memanjang	47
Gambar 4.3. Pelepasan Butir	48
Gambar 4.4. Tambalan pada Galian Utilitas	49
Gambar 4.5. Kerusakan Lubang	50
Gambar 4.6. Cacat Tepi Perkerasan	51
Gambar 4.7. Penurunan Bahu Jalan	52
Gambar 4.8. Tonjolan dan Lengkungan	53
Gambar 4.9. Hasil <i>Deduct Value</i> Tambalan	58
Gambar 4.10. Hasil <i>Deduct Value</i> Tambalan	58
Gambar 4.11. Hasil <i>Deduct Value</i> Tambalan	59
Gambar 4.12. Hasil <i>Deduct Value</i> Lubang	59
Gambar 4.13. Hasil <i>Deduct Value</i> Retak Buaya	60

Gambar 4.14. <i>Corrected Deduct Value</i>	61
Gambar 4.15. Grafik Rating Unit Sempel	63
Gambar 4.16. Rating Kondisi Jalan Bersarkan PCI	64

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Klasifikasi Jalan Menurut Kelas Jalan	7
Tabel 2.2. Klasifikasi Jalan Menurut Medan Jalan	7
Tabel 2.3. Tingkat Kerusakan Retak Buaya	15
Tabel 2.4. Tingkat Kerusakan Keriting (<i>Corrugation</i>)	16
Tabel 2.5. Tingkat Kerusakan Amblas (<i>Depression</i>)	17
Tabel 2.6. Tingkat Kerusakan Cacat Tepi (<i>Edge Cracking</i>)	18
Tabel 2.7. Tingkat Retak Sambung (<i>Joint Reflection Cracking</i>)	19
Tabel 2.8. Tingkat Kerusakan Penurunan Bahu Jalan (<i>Lane</i>)	20
Tabel 2.9. Tingkat Kerusakan Retak Memanjang dan Melintang ...	21
Tabel 2.10. Tambalan pada Galian Utilitas	22
Tabel 2.11. Tingkat Kerusakan Lubang	23
Tabel 2.12. Tingkat Kerusakan Alur	24
Tabel 2.13. Tingkat Kerusakan Sungkur (<i>Shoving</i>)	25
Tabel 2.14. Tingkat Kerusakan Pelepasan Butir (<i>Weathering</i>)	26
Tabel 2.15. Tingkat Kerusakan Tonjolan dan Lengkungan	27
Tabel 4.1. Data Teknis Jalan	45
Tabel 4.2. Identifikasi Kerusakan Retak Buaya	45
Tabel 4.3. Identifikasi Kerusakan Retak Memanjang	46
Tabel 4.4. Identifikasi Kerusakan Retak Melintang	46
Tabel 4.5. Identifikasi Kerusakan Pelepasan Butir	47
Tabel 4.6. Tambalan Pada Galian Utilitas	48
Tabel 4.7. Identifikasi Kerusakan Lubang	49
Tabel 4.8. Cacat Tepi Perkerasan	51
Tabel 4.9. Penurunan Bahu Jalan	52
Tabel 4.10. Tonjolan dan Lengkungan	53
Tabel 4.11. Hasil Kondisi Jalan Segmen 1	54
Tabel 4.12. Hasil Kondisi Jalan Segmen 2	55
Tabel 4.13. Hasil Kondisi Jalan Segmen 3	56
Tabel 4.14. Presentase Kerusakan pada Ruas Jalan	56
Tabel 4.15. Unit Sempel STA 0+000 – 0+100	57
Tabel 4.16. <i>Density</i> Unit Sempel STA 0+000 – 0+100	57
Tabel 4.17. Hasil <i>Deduct Value</i>	58
Tabel 4.18. Perhitungan <i>Corrected Deduct Value</i>	61
Tabel 4.19. Perhitungan Nilai <i>Pavement Condition Index</i>	62
Tabel 4.20. Usulan Perbaikan Bina Marga	65

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Analisis Metode Pavement Condition Index	69
Lampiran 2. Grafik Analisis Metode <i>Pavement Condition Index</i> ...	83
Lampiran 3. Survei Lapangan	90
Lampiran 4. Data Teknis Jalan	96