

**ANALISIS KERUSAKAN DI JALAN MANGKU BUMI DENGAN
METODE PCI (PAVEMENT CONDITION INDEX KOTA PALEMBANG**



SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
Teknik Program Studi Teknik Sipil**

Oleh :

AHMAD MA'RUF

171710075

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS

TEKNIK UNIVERSITAS BINA DARMA

PALEMBANG

2022

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

Nama : AHMAD MA'RUF
NIM : 171710075
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Skripsi : ANALISIS KERUSAKAN DI JALAN
MANGKU BUMI DENGAN METODE PCI
(PAVEMENT CONDITION INDEX) KOTA
PALEMBANG

Skripsi ini telah disetujui oleh pembimbing untuk di ajukan ke Sidang Panitia Ujian Skripsi.

Disetujui :
Pembimbing



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

PENGESAHAN KELULUSAN

Skripsi dengan judul “ANALISIS KERUSAKAN DI JALAN
MANGKU BUMI DENGAN METODE PCI (*PAVEMENT
CONDITION INDEX*) KOTA PALEMBANG”.

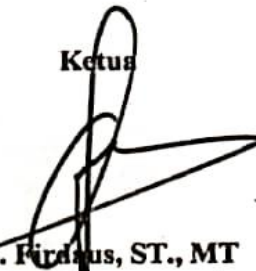
Yang disusun oleh :

Nama : Ahmad Ma'ruf
Nim : 171710075
Program Studi : Teknik Sipil

Telah dipertahankan dalam sidang panitia ujian skripsi program Studi
Teknik Sipil Universitas Bina Darma pada tanggal 21 April 2022.

Panitia Ujian

Ketua




Dr. Firdaus, ST., MT

Penguji I



Irham, S.T., M.M

Penguji II



Wanda Yudha Prawira, S.T., M.T.

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS KERUSAKAN DI JALAN MANGKU BUMI DENGAN METODE
PCI (*PAVEMENT CONDITION INDEX*) KOTA PALEMBANG

AHMAD MA'RUF

171710075

Telah Diterima Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Teknik Pada Program Teknik Sipil Fakultas Teknik

Universitas Bina Darma

Mengetahui
Dekan Fakultas Teknik

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

Palembang, 25 April 2022
Ketua Program Teknik Sipil

Wanda Yudha Prawira, S.T., M.T

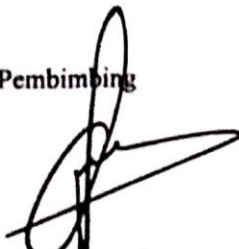
HALAMAN PENGESAHAN
ANALISIS KERUSAKAN JALAN DI JALAN MANGKU BUMI DENGAN METODE
PCI (PAVEMENT CONDITION INDEX) KOTA PALEMBANG

AHMAD MA'RUF



171710075

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

Pembimbing


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

Palembang, 25 April 2022
Mengetahui,
Ketua Program Teknik Sipil



Wanda Yudha Prawira, S.T., M.T.

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : AHMAD MA'RUF

NIM : 171710075

Dengan ini menyatakan :

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 dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan daftar rujukan.
4. Saya bersedia skripsi yang saya hasilkan ini di cek keasliannya menggunakan *plagiarismchecker* serta diunggah ke internet sehingga dapat diakses public 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.



Ahmad Ma'ruf
(171710075)

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto :

- ❖ *Selalu ada harapan bagi orang yang berdoa dan selalu ada jalan bagi orang yang berusaha.*
- ❖ *Petiklah buah yang kamu tanam maka kamu akan merasakan nikmatnya buah itu, belajarlah dengan sungguh-sungguh maka kamu akan merasakan hasil yang memuaskan.*

Kupersembahkan untuk:

- ❖ *Ayah dan Ibu yang selalu mendoakan keberhasilanku.*
- ❖ *Saudara-saudaraku serta seluruh keluarga yang selalu memberikan motivasi dan semangat.*
- ❖ *Teman-teman Teknik Sipil Angkatan 2017*
- ❖ *Almamaterku.*

ABSTRAK

Jalan adalah suatu prasarana transportasi yang sangat penting untuk menunjang segala aktivitas manusia. Volume kendaraan yang semakin tinggi setiap tahunnya menjadi salah satu faktor penyebab kerusakan jalan di beberapa wilayah Indonesia. Infrastruktur yang terbebani oleh volume lalu lintas yang tinggi dan berulang akan mengakibatkan penurunan kualitas jalan, baik kondisi struktural maupun fungsional. Pengamatan yang dilakukan pada jalan Mangku Bumi yang merupakan jalan kota. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengklasifikasikan jenis dan menentukan tingkat kerusakan jalan menggunakan metode Pavement Condition Index (PCI). Dari hasil penelitian ditentukan 5 jenis kerusakan seperti Retak Kulit Buaya (14,3%), Lubang (37,1%), Pelepasan Butiran (25,7%), Tambalan (20,0%), dan Retak Memanjang (2,9%). Hasil analisis data diperoleh tingkat kerusakan pada ruas jalan Mangku Bumi STA 0+000 – STA 0+700 adalah sangat baik, dengan nilai PCI Keseluruhan 77,93. Dari perhitungan masing-masing unit sampel per 50 m.

Kata Kunci : Kerusakan, Jalan, Pavement Condition Index (PCI)

ABSTRACT

Road is a very important transportation infrastructure to support all human activities. The increasing volume of vehicles every year is one of the factors causing road damage in several parts of Indonesia. Infrastructure that is burdened by high and repeated traffic volumes will result in a decrease in road quality, both in structural and functional conditions. Observations were made on Mangku Bumi which is a city street. The purpose of this study was to classify the types and determine the level of road damage using the Pavement Condition Index (PCI) method. From the result of the study found 5 types of damage such as Crocodile Skin Cracks (14.3%), Holes (37.1%), Grain Release (25.7%), Patches (20.0%), Longitudinal Cracks (2.9%). The results of data analysis obtained that the level of damage to Jalan Mangku Bumi STA 0 + 000 – STA 0 + 700 was very good, with an overall PCI value of 77.93. From the calculation of each sample unit per 50 m.

Keywords : Damage, Road, Pavement Condition Index (PCI)

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN KELULUSAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING	v
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN	vi
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vii
ABSTRAK.....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian	2
1.4 Ruang Lingkup Penulisan	3
1.5 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Definisi Jalan	5
2.2 Klasifikasi Jalan.....	6
2.2.1 Klasifikasi berdasarkan Fungsi Jalan	6
2.2.2 Klasifikasi Menurut Kelas Jalan	7
2.3 Perkerasan Lentur (Flexible Pavement).....	7

2.4	Kerusakan Pada Ruas Jalan.....	9
2.5	Jenis Kerusakan pada Perkerasan Jalan	11
2.6	Metode PCI (<i>Pavement Condition Index</i>).....	21
2.7	Penelitian Terdahulu	35

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1	Lokasi Penelitian	45
3.2	Pengumpulan Data.....	45
3.3	Analisis Data	47
3.4	Tahap Persiapan.....	48
3.5	Cara Perhitungan	49
3.6	Diagram Alir Penelitian	50

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

4.1	Data Umum Jalan	51
4.2	Analisis Survey Pengamatan	52
4.2.1	Retak Kulit Buaya (<i>Alligator Cracking</i>).....	52
4.2.2	Lubang (<i>Potholes</i>).....	53
4.2.3	Pelepasan Butiran (<i>Weatherin/Raveling</i>)	55
4.2.4	Tambalan (<i>Patching and Utility Cut Patching</i>).....	56
4.2.5	Retak Memanjang/Melintang (<i>Longitudinal</i>).....	57
4.3	Analisis Metode Pavement Condition Index (PCI)	59
4.3.1	Hasil Condition Kondisi Jalan	59
4.3.2	Analisis Kerusakan Pavement Condition Index (PCI).....	62

BAB V PENUTUP

5.1	Kesimpulan	73
5.2	Saran	74

DAFTAR PUSTAKA	75
-----------------------------	-----------

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	Struktur Perkerasan Lentur pada Permukaan Tanah Asli...	8
Gambar 2.2.	Struktur Perkerasan Lentur pada Timbunan.....	8
Gambar 2.3.	Struktur Perkerasan Lentur pada Galian	8
Gambar 2.4.	Retak Kulit Buaya (<i>Alligator Cracking</i>).....	12
Gambar 2.5.	Kegemukan (<i>Bleeding</i>).....	12
Gambar 2.6.	Retak Kotak-kotak (<i>Block Cracking</i>).....	13
Gambar 2.7.	Kerusakan Tonjolan dan Lengkungan.....	13
Gambar 2.8.	Keriting (<i>Corrugation</i>).....	14
Gambar 2.9.	Amblas (<i>Defression</i>)	14
Gambar 2.10.	Retak Tepi (<i>Edge Cracking</i>).....	15
Gambar 2.11.	Retak Refleksi Sambungan.....	15
Gambar 2.12.	Penurunan Bahu Jalan	16
Gambar 2.13.	Retak Memanjang/Melintang	16
Gambar 2.14.	Tambalan (<i>Patching and Utility Cut Patching</i>).....	17
Gambar 2.15.	Pengausan Agregat (<i>Polished Agregate</i>).....	17
Gambar 2.16.	Lubang (<i>Potholes</i>).....	18
Gambar 2.17.	Rusak Perpotongan Rel (<i>Railroad Crossing</i>)	18
Gambar 2.18.	Alur (<i>Rutting</i>)	19
Gambar 2.19.	Sungkur (<i>Shoving</i>)	19
Gambar 2.20.	Patah Slip (<i>Slippage Cracking</i>).....	20
Gambar 2.21.	Mengembang Jambul (<i>Swell</i>)	20
Gambar 2.22.	Pelepasan Butir (<i>Weathering/Raveling</i>).....	21
Gambar 2.23.	Hubungan CDV dan TDV untuk perkerasan lentur	33
Gambar 2.24.	Ratting Kondisi Perkerasan berdasarkan Nilai PCI	34
Gambar 3.1	Lokasi Penelitian.....	39
Gambar 3.2	Diagram Alir Penelitian.....	44
Gambar 4.1	Retak Kulit Buaya (<i>Alligator Cracking</i>)	47
Gambar 4.2	Lubang (<i>Potholes</i>).....	48

Gambar 4.3	Pelepasan Butiran.....	49
Gambar 4.4	Tambalan	51
Gambar 4.5	Retak Memanjang.....	52
Gambar 4.6	Hasil <i>Deduct Value</i> Lubang STA 0 + 013.....	58
Gambar 4.7	Hasil <i>Deduct Value</i> Pelepasan Butiran STA 0 + 016.....	58
Gambar 4.8	Hasil <i>Deduct Value</i> Pelepasan Butiran STA 0 + 017	59
Gambar 4.9	Hasil <i>Deduct Value</i> Tambalan STA 0 + 020	59
Gambar 4.10	Hasil <i>Deduct Value</i> Retak Kulit Buaya STA 0 + 039.....	60
Gambar 4.11	<i>Corrected Deduct Value</i> STA 0 + 000 – 0 + 50.....	61
Gambar 4.12	Grafik Ratting Unit Sampel Berdasarkan PCI.....	64
Gambar 4.13	Ratting Kondisi Jalan Berdasarkan PCI.....	65



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Klasifikasi Berdasarkan Kelas Jalan.....	7
Tabel 2.2	Hubungan antara nilai PCI dan kondisi jalan.....	22
Tabel 2.3	Tingkat kerusakan retak kulit buaya (<i>Alligator Cracking</i>).....	23
Tabel 2.4	Tingkat kerusakan Kegemukan (<i>Bleeding</i>).....	23
Tabel 2.5	Tingkat kerusakan Retak Kotak-Kotak (<i>Block Cracking</i>).....	24
Tabel 2.6	Tingkat kerusakan Tonjolan dan lengkungan	24
Tabel 2.7	Tingkat kerusakan Keriting (<i>Corrugation</i>).....	24
Tabel 2.8	Tingkat kerusakan Amblas (<i>Depression</i>)	25
Tabel 2.9	Tingkat kerusakan Retak Pinggir (<i>Edge Cracking</i>)	25
Tabel 2.10	Tingkat kerusakan Penurunan bahu jalan	25
Tabel 2.11	Tingkat kerusakan retak memanjang/melintang.....	26
Tabel 2.12	Tingkat kerusakan jalan berupa Tambalan	26
Tabel 2.13	Tingkat Pengausan Agregat	27
Tabel 2.14	Tingkat Kerusakan Lubang	27
Tabel 2.15	Tingkat Kerusakan Akibat Perpotongan Rel.....	28
Tabel 2.16	Tingkat Kerusakan Alur.....	28
Tabel 2.17	Tingkat Kerusakan Sungkur.....	28
Tabel 2.18	Tingkat Kerusakan Patah Slip	29
Tabel 2.19	Tingkat mengembang jembul (<i>Swell</i>).....	29
Tabel 2.20	Tingkat Kerusakan Pelepasan Butir.....	30
Tabel 4.1	Data Teknis Jalan.....	46
Tabel 4.2	Identifikasi Kerusakan Retak Kulit Buaya.....	46
Tabel 4.3	Identifikasi Kerusakan Lubang	48
Tabel 4.4	Identifikasi Kerusakan Pelepasan Butiran	49
Tabel 4.5	Identifikasi Kerusakan Tambalan Galian Utilitas	50
Tabel 4.6	Identifikasi Kerusakan Retak Memanjang	52
Tabel 4.7	Kondisi Jalan	54
Tabel 4.8	Persentase Kerusakan pada Ruas Jalan.....	55

Tabel 4.10 Unit Sampel STA 0 + 000 – 0 + 050.....	56
Tabel 4.11 Perhitungan Density Unit Sampel STA 0 + 000 – 0 + 050.....	56
Tabel 4.12 Hasil Deduct Value.....	57
Tabel 4.13 Perhitungan <i>Corrected Deduct Value</i>	61
Tabel 4.14 Perhitungan Nilai PCI.....	63



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Analisis data menggunakan Metode PCI

Lampiran 2 Analisis Metode Pavement Condition Index

Lampiran 3 Survey Lapangan

