



**ANALISIS TINGKAT KERUSAKAN PERKERASAN KAKU DENGAN  
METODE *PAVEMENT CONDITION INDEX* (PCI) DI RUAS JALAN  
BOJONEGORO – CEPU**

**LAPORAN TUGAS AKHIR**

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA  
**JEREMIA HASUDUNGAN SILABAN**  
41119110194

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
JAKARTA  
2024**



**ANALISIS TINGKAT KERUSAKAN PERKERASAN KAKU DENGAN  
METODE *PAVEMENT CONDITION INDEX* (PCI) RUAS JALAN  
BOJONEGORO - CEPU**

**LAPORAN TUGAS AKHIR**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Strata Satu (S1)

Disusun Oleh : **UNIVERSITAS**

**Nama** : Jeremia Hasudungan Silaban

**NIM** : 41119110194

**Pembimbing** : Reni Karno Kinasih, S.T., M.T.

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MERCU BUANA**

**JAKARTA**

**2024**

## HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Jeremia Hasudungan Silaban  
NIM : 41119110194  
Program Studi : S1 - Teknik Sipil  
Judul Tugas Akhir : Analisis Tingkat Kerusakan Perkerasan Kaku Dengan Metode Pavement Condition Index ( PCI ) di Ruas Jalan Bojonegoro – Cepu

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat, serta semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila ternyata ditemukan di dalam Laporan Tugas Akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

Jakarta, 02 September 2024



Jeremia Hasudungan Silaban

## HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir ini diajukan oleh :

Nama : Jeremia Hasudungan Silaban  
NIM : 41119110194  
Program Studi : S1 – Teknik Sipil  
Judul Tugas Akhir : Analisis Tingkat Kerusakan Perkerasan Kaku Dengan Metode Pavemen Condition Index ( PCI ) di Ruas Jalan Bojonegoro – Cepu

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata I (S1) pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Tanda Tangan

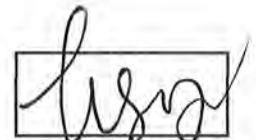
Pembimbing : Reni Karno Kinasih, S.T., M.T  
NIDN/NIDK/NIK : 0317088407



Ketua Penguji : Dr. Ir. Hermanto Dwiatmoko, M.STr., IPU  
NIDN/NIDK/NIK : 889840017



Anggota Penguji : Mukhlisya Dewi Ratna Putri, S.T., M.T  
NIDN/NIDK/NIK : 0315098904



Jakarta, 02 September 2024

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi S1 Teknik Sipil



Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T.

NIDN: 0307037202



Sylvia Indriany, S.T., M.T.

NIDN: 0302087103

## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan Laporan Skripsi ini. Penulisan Laporan Skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik Sipil pada Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan Laporan Skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Andi Ardiansyah, M.Eng selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
2. Ibu Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.
3. Ibu Sylvia Indriany, S.T., M.T selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Mercu Buana.
4. Ibu Reni Karno Kinasih, S.T., M.T selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini.
5. Bapak Dr. Ir. Hermanto Dwiatmoko, M.STr.,IPU dan Ibu Mukhlisya Dewi Ratna Putri, S.T., M.T selaku Dosen Penguji Tugas Akhir atas koreksi dan arahan serta masukannya
6. Kedua Orang tua dan keluarga tercinta yang telah memberikan dukungan serta doa agar proses penelitian ini dapat selesai

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Laporan Skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu

Jakarta, 02 September 2024

Penulis

Jeremia Hasudungan Silaban



## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Jeremia Hasudungan Silaban

NIM : 41119110194

Program Studi : Teknik Sipil

Judul Laporan Tugas Akhir : Analisis Tingkat Kerusakan Perkerasan Kaku dengan Metode *Pavement Condition Index* (PCI) di Ruas Bojonegoro – Cepu

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif** (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada. Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia / formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Laporan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 02 September 2024

Yang menyatakan,



Handwritten signature of Jeremia Hasudungan Silaban over a 10,000 Rupiah stamp. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text 'METERAI TEMPEL' and '77F08ALX291508930'.

Jeremia Hasudungan Silaban

## ABSTRAK

Nama : Jeremia Hasudungan Silaban  
NIM : 41119110194  
Program Studi : Teknik Sipil  
Judul Laporan Tugas Akhir : Analisa Tingkat Kerusakan Perkerasan Kaku Dengan Metode *Pavement Condition Index* (PCI) di Ruas Jalan Bojonegoro - Cepu  
Pembimbing : Reni Karno Kinasih, S.T., M.T

Jalan merupakan prasarana penting dalam transportasi yang dapat berpengaruh terhadap kemajuan bidang ekonomi, sosial, budaya maupun politik di suatu wilayah. Namun umur jalan yang sudah direncanakan pada kenyataannya tidak sesuai dengan yang terjadi di lapangan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menilai kondisi perkerasan Jalan Bojonegoro - Cepu. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode Kualitatif dan Kuantitatif yang mengacu kepada metode PCI (*Pavement Condition Index*). Jalan Bojonegoro - Cepu dengan panjang 1 km dibagi menjadi beberapa segmen dengan ukuran 5 x 5 m per segmennya. Masing-masing segmen di evaluasi dengan mengukur dimensi, identifikasi jenis dan tingkatan kerusakannya untuk mendapatkan nilai PCI. Untuk penilaian kondisi ruas Jalan Bojonegoro - Cepu dengan metode PCI ternyata menghasilkan penilaian yang lebih detail dengan hasil 77,15 "SANGAT BAIK" dengan cara penanganan secara berkala. Maka dari itu dapat disimpulkan bahwa metode penilaian kerusakan jalan disarankan menggunakan metode PCI. Sementara jenis pemeliharaan yang dapat dilakukan untuk memperbaiki tingkat layanan jalan antara lain dengan memberi lapis tambahan, retakan diisi cairan aspal hotmix, serta diberi tambalan pada setiap kerusakan agar tidak meluas.  
Kata Kunci : Kerusakan Jalan; Perkerasan Kaku; *Pavement Condition Index* dan Bina Marga

## **ABSTRACK**

Name : Jeremia Hasudungan Silaban  
NIM : 41119110194  
Study Program : Teknik Sipil  
Title Internship Report : Analisi Tingkat Kerusakan Perkerasan Kaku Dengan Metode *Pavement Condition Index* (PCI) di Ruas Jalan Bojonegoro - Cepu  
Counsellor : Reni Karno Kinasih, S.T., M.T

Roads are important transportation infrastructure that can influence economic, social, cultural and political progress in a region. However, the planned road life in reality does not match what happens in the field. The aim of this research is to assess the condition of the pavement on Bojonegoro – Cepu Street. The methods used in this research are qualitative and quantitative methods which refer to the PCI (Pavement Condition Index) method. The Bojonegoro - Cepu road with a length of 1 km is divided into several segments with a size of 5 x 5 m per segment. Each segment is evaluated by measuring dimensions, identifying the type and level of damage to obtain a PCI value. To assess the condition of the Bojonegoro - Cepu street section using the PCI method, it turned out to produce a more detailed assessment with a result of 77.15 "VERY GOOD" with regular handling. Therefore, it can be concluded that the road damage assessment method is recommended to use the PCI method. Meanwhile, types of maintenance that can be carried out to improve the level of road service include providing additional layers, filling cracks with hotmix asphalt liquid, and patching any damage so that it does not spread.

Keywords: Road Damage; Rigid Pavement; Pavement Condition Index and Highways

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA



## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNRUK KEPENTINGAN AKADEMIS .....	v
ABSTRAK .....	vi
ABSTRACK .....	vii
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
BAB I .....	I-1
PENDAHULUAN .....	I-1
1.1 Latar Belakang Masalah .....	I-1
1.2 Identifikasi Masalah .....	I-1
1.3. Perumusan Masalah .....	I-2
1.4. Maksud dan Tujuan Penelitian .....	I-3
1.5. Manfaat Penelitian .....	I-3
1.6. Pembatasan dan Ruang Lingkup Masalah .....	I-3
1.7. Sistematika Penulisan .....	I-4
BAB II.....	I-1
TINJAUAN PUSTAKA DAN KERANGKA BERPIKIR .....	I-1
2.1. Tinjauan Umum .....	II-1
2.2. Landasan Teori.....	II-2
2.2.1 Definisi Jalan.....	II-2
2.2.2 Klasifikasi Jalan.....	II-2
2.2.3 Jenis Konstruksi Perkerasan Jalan.....	II-3
2.2.4 Lapis Perkerasan Kaku ( <i>Rigid Pavement</i> ) .....	II-4
2.2.5 Jenis – Jenis Kerusakan Perkerasan Kaku.....	II-4

2.2.6 Metode <i>Pavement Condition Index</i> (PCI) .....	II-5
2.4. Penelitian Terdahulu .....	II-9
2.5. Research GAP .....	II-12
2.6. Kerangka Berpikir .....	II-13
BAB III .....	III-1
METODE PENELITIAN .....	III-1
3.1. Metode Penelitian .....	III-1
3.2. Tempat dan Waktu Penelitian .....	III-2
3.2.1 Tempat Penelitian .....	III-2
3.2.2 Waktu Penelitian .....	III-3
3.3 Teknik Pengumpulan Data .....	III-4
3.3.1 Sumber data .....	III-4
3.3.2 Teknik Mendapatkan data .....	III-5
BAB IV .....	IV-1
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....	IV-1
A. Hasil Penelitian .....	IV-1
1. Deskripsi Data .....	IV-1
B. Pembahasan .....	IV-11
1. Nilai Tingkat Kerusakan pada lapisan Permukaan Jalan Dihitung dengan Metode <i>Pavement Condition Index</i> (PCI) pada Ruas Jalan Bojonegoro – Cepu .....	IV-11
BAB V .....	V-1
KESIMPULAN DAN SARAN .....	V-1
A. Kesimpulan .....	V-1
B. Saran .....	V-1
DAFTAR PUSTAKA .....	Daftar Pustaka 1
LAMPIRAN .....	Lampiran-1
LAMPIRAN .....	Lampiran-2
LAMPIRAN .....	Lampiran-3

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 PCI dan Nilai kondisi (FAA, 1982; Hardiyatmo, 2015).....	II-6
Tabel 2.2 Tabel Research GAP .....	II-12
Tabel 4.1 Tabel Jenis Kerusakan Tiap Segmen.....	IV-1
Tabel 4.2 Hasil Survei dan Contoh perhitungan <i>Density</i> , <i>Deduct Value</i> (STA 6+000 – 6+050).....	IV-2
Tabel 4.3 Perhitungan Corrected Deduct Value Kerusakan pada STA 6+1000– 6+050.....	IV-4
Tabel 4.4 Hasil Perhitungan Nilai PCI dan Kondisi Jalan Pada STA 6+000 – 7+000 .....	IV-6
Tabel 4.5 Hasil Survei .....	IV-8
Tabel 4.6 Jumlah kendaraan SMP per jam pada masing – masing pos dan masing masing hari .....	IV-8
Tabel 4.7 Tabel Metode Perbaikan Kerusakan Jalan.....	IV-9



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Corrected <i>Deduct Value</i> ,.....	II-8
Gambar 2.2	Kerangka Berpikir Penelitian.....	II-14
Gambar 3.1	Skema Prosedur Penelitian .....	III-1
Gambar 3.2	Peta Lokasi Penelitian.....	III-3
Gambar 4.1	Grafik <i>Deduct Value Divided Slab</i> .....	IV-3
Gambar 4.2	Grafik Hubungan antara TDV dan CDV .....	IV-5

