



**STUDI PRESERVASI PERKERASAN JALAN LENTUR DENGAN
METODE *PAVEMENT CONDITION INDEX* (PCI) DAN *SURFACE
DISTRESS INDEX* (SDI). (STUDI KASUS JALAN TEUKU UMAR –
JALAN BINTARO UTAMA 5, TANGERANG SELATAN)**

TUGAS AKHIR

ADINDA PUTRI ADITYA

41121010092

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

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

2025



**STUDI PRESERVASI PERKERASAN JALAN LENTUR DENGAN
METODE *PAVEMENT CONDITION INDEX* (PCI) DAN *SURFACE
DISTRESS INDEX* (SDI). (STUDI KASUS JALAN TEUKU UMAR –
JALAN BINTARO UTAMA 5, TANGERANG SELATAN)**

TUGAS AKHIR

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

Nama : Adinda Putri Aditya
NIM : 41121010092
Pembimbing : Dr. Andri Irfan Rifai, S.T., M.T.

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2025

**LEMBAR PERNYATAAN
SIDANG SARJANA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Adinda Putri Aditya
NIM : 41121010092
Program Studi : Teknik Sipil

Menyatakan bahwa Tugas Akhir ini merupakan kerja asli, bukan jiplakan (duplikat) dari karya orang lain. Apabila ternyata pernyataan saya ini tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan gelar kesarjanaannya saya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya untuk dapat dipertanggungjawabkan sepenuhnya.

Jakarta, 17 Januari 2025

Yang memberikan pernyataan



.....
(Adinda Putri Aditya)

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir ini diajukan oleh:

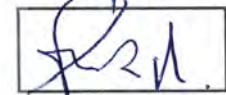
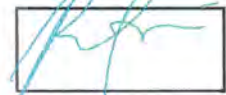
Nama : Adinda Putri Aditya
NIM : 41121010092
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Tugas : Studi Presevasi Perkerasan Jalan Lentur Berdasarkan Analisa Kerusakan Metode PCI (*Pavement Condition Index*) dan SDI (*Surface Distress Index*). (Studi Kasus Jalan Teuku Umar – Jalan Bintaro Utama 5, Tangerang Selatan).
Akhir

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1 (S1) pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Pembimbing : Dr. Andri Irfan Rifai, S.T., M.T.
NIDN/NIDK/NIK : 1013087801
Ketua Penguji : Muhammad Isradi, S.T., M.T., Ph.D
NIDN/NIDK/NIK : 031808726
Anggota Penguji : Dr. Raden Hendra Ariyapijati S.T., M.T.
NIDN/NIDK/NIK : 0116086801

Tanda Tangan



MERCU BUANA

Jakarta, 10 Februari 2025

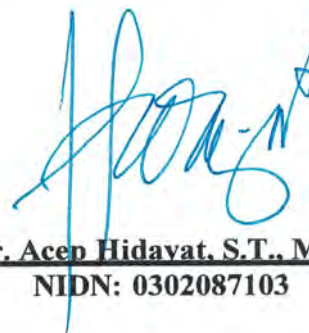
Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi S1 Teknik Sipil



Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T.
NIDN: 0307037202



Dr. Acen Hidayat, S.T., M.T.
NIDN: 0302087103

ABSTRAK

Judul : Studi Presevasi Perkerasan Jalan Lentur Berdasarkan Analisa Kerusakan Metode PCI (*Pavement Condition Index*) dan SDI (*Surface Distress Index*). (Studi Kasus Jalan Teuku Umar – Jalan Bintaro Utama 5, Tangerang Selatan), Nama: Adinda Putri Aditya, Nim: 41121010092, Dosen Pembimbing: Dr. Andri Irfan Rifai,S.T.,M.T. 2025

Kerusakan dini pada permukaan jalan sering kali terjadi sebelum masa umur rencana yang telah ditetapkan. Pemeliharaan jalan di Indonesia meliputi berbagai kegiatan seperti pemeliharaan rutin, rehabilitas, serta peningkatan kapasitas dan struktur jalan, jika tidak segera di perbaiki kualitas perkerasan jalan akan terus menurun. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis kondisi kerusakan perkerasan jalan di Jalan Teuku Umar - Jalan Bintaro Utama 5 di Bintaro Sektor 7, Tangerang Selatan. Dengan memanfaatkan metode *Pavement Condition Index* (PCI) dan *Surface Distress Index* (SDI).

Hasil perhitungan PCI diperoleh nilai rata-rata 66 kondisi jalan kategori “Fair”, sedangkan hasil perhitungan SDI, rata-rata kondisi jalan dikategorikan “Baik” dengan nilai rata-rata 41. Perbedaan ini disebabkan oleh ada perhitungan SDI hanya memakai tiga jenis kerusakan yaitu retak, berlubang dan rutting, sehingga tidak semua jenis kerusakan jalan dipertimbangkan. Oleh karena itu, metode PCI dengan memperhitungkan banyak parameter lebih baik daripada metode SDI.

Penanganan teknis yang bisa dilakukan pada perkerasan lentur Jalan Teuku Umar – Jalan Bintaro Utama 5 adalah P2 (Pengaspalan) pada jenis kerusakan retak garis, P4 (Pengisian Retak) pada jenis kerusakan retak garis atau memanjang dengan lebar retak > 2mm, P5 (Penambalan Lubang) pada jenis kerusakan lubang, retak kulit buaya dan retak pinggir dan P6 (Perataan) pada jenis kerusakan yang ringan seperti alur, keriting dan lubang.

Kata kunci :, *Pavement Condition Index* (PCI), *Surface Distress Index* (SDI), Pemeliharaan infrastruktur jalan, Perkerasan lentur

ABSTRACT

Study on Flexible Pavement Preservation Based on Pavement Condition Index (PCI) and Surface Distress Index (SDI) Damage Analysis (Case Study: Teuku Umar Street – Bintaro Utama 5 Street, South Tangerang), Author: Adinda Putri Aditya, Student ID: 41121010092, Supervisor: Dr. Andri Irfan Rifai, S.T., M.T., 2025

Premature damage to road surfaces often occurs before the planned service life. Road maintenance in Indonesia includes routine maintenance, rehabilitation, and capacity and structural improvements. If not repaired immediately, pavement quality will continue to decline. This study aims to identify and analyze pavement damage conditions on Teuku Umar Street – Bintaro Utama 5 Street in Bintaro Sector 7, South Tangerang, using the Pavement Condition Index (PCI) and Surface Distress Index (SDI) methods.

The PCI calculation results show an average score of 66, categorized as “Fair.” Meanwhile, the SDI calculation results indicate an average condition categorized as “Good,” with an average score of 41. This difference occurs because SDI only considers three types of damage: cracking, potholes, and rutting, so not all types of road damage are included. Therefore, the PCI method, which considers more parameters, is more effective than the SDI method.

Technical treatments for the flexible pavement on Teuku Umar Street – Bintaro Utama 5 Street include P2 (Overlay) for crack line damage, P4 (Crack Sealing) for longitudinal cracks wider than 2mm, P5 (Pothole Patching) for potholes, alligator cracks, and edge cracks, and P6 (Leveling) for minor damage such as rutting, raveling, and small potholes.

Keywords: *Pavement Condition Index (PCI), Surface Distress Index (SDI), Road Infrastructure Maintenance, Flexible Pavement*

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan Skripsi ini. Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Srata Satu (S1) Program Studi 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. Tuhan YME., yang telah melimpahkan Kesehatan dan nikmatnya sehingga saya bisa menyelesaikan tugas akhir ini tepat pada waktunya
2. Orang tua saya, ayah dan ibu yang selalu menyemangati saya serta kaka saya yang mensupport finansial saya.
3. Ibu Ir. Sylvia Indriany, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Mercu Buana.
4. Bapak Dr. Andri Irfan Rifai, 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 Reni Karno Kinasih S.T., M.T. selaku Dosen Penguji Tugas Akhir atas koreksi dan arahan serta masukannya.
6. Teman – teman angkatan 21 dan sahabat – sahabat saya yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu, yang turut membantu penulis menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik secara moral maupun material

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

Jakarta, 09 Oktober 2024

Adinda Putri Aditya

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB I PENDAHULUAN	I-1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	I-1
1.2 Identifikasi Masalah.....	I-2
1.3 Perumusan Masalah.....	I-3
1.4 Maksud dan Tujuan.....	I-3
1.5 Manfaat Penelitian	I-3
1.6 Pembatasan dan Ruang Lingkup Masalah	I-3
1.7 Sistematik Penulisan	I-4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN KERANGKA BERPIKIR	II-1
2.1 Perkerasan Jalan.....	II-1
2.2 Jenis Perkerasan	II-1
2.2.1 Perkerasan Lentur (<i>Flexible Pavement</i>).....	II-2
2.2.2 Perkerasan Kaku (<i>Rigit Pavement</i>)	II-3
2.2.3 Konstruksi perkerasan komposit (<i>Composite Pavement</i>).....	II-4

2.3	Faktor Penyebab Kerusakan Jalan.....	II-5
2.4	Jenis – Jenis Kerusakan Perkerasan Jalan Lentur	II-6
2.5	Konsep Pemeliharaan Jalan.....	II-25
2.6	<i>Pavement Condition Index</i> (PCI)	II-26
2.6.1	Perhitungan <i>Pavement Condition Index</i> (PCI).....	II-27
2.7	<i>Surface Distress Index</i> (SDI).....	II-31
2.8	Metode Perbaikan Kerusakan Jalan.....	II-34
2.9	Perbandingan Metode <i>Pavement Condition Index</i> (PCI) dan <i>Surface Distress Index</i> (SDI).....	II-37
2.10	Kerangka Berfikir.....	II-39
2.11	Penelitian Terdahulu	II-40
2.12	Research Gap	II-52
BAB III METODELOGI PENELITIAN.....		III-1
3.1	Diagram Alir Penelitian	III-1
3.2	Tahap Persiapan	III-2
3.3	Pengamatan Lokasi	III-2
3.4	Metode Pengumpulan Data.....	III-3
3.5	Pengolahan Data.....	III-4
BAB IV ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN.....		IV-1
4.1	Identifikasi Jenis Kerusakan	IV-1
4.2	Perhitungan dan Analisis PCI	IV-6
4.2.1	Perhitungan PCI Segmen 1 (STA 0+000-0+100)	IV-6
4.2.2	Perhitungan PCI Segmen 1 (STA 0+100-0+200)	IV-11
4.3	Penanganan Kerusakan	IV-17
4.4	Perhitungan dan Analisis SDI	IV-21

4.4.1	Perhitungan SDI Segmen 1 (STA 0+000-0+100).....	IV-22
4.4.2	Perhitungan SDI Segmen 2 (STA 0+100-0+200).....	IV-22
4.4.3	Perhitungan SDI Segmen 3 (STA 0+200-0+300).....	IV-23
4.5	Penanganan Kerusakan	IV-25
4.6	Perbandingan Kondisi Jalan dan Korelasi Metode PCI dan SDI.....	IV-30
4.6.1	Perbandingan Kondisi Jalan PCI dan SDI	IV-30
4.6.2	Korelasi Metode PCI dan SDI.....	IV-31
4.7	Pembahasan.....	IV-32
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		V-1
5.1	Kesimpulan	V-1
5.2	Saran.....	V-2
DAFTAR PUSTAKA		Pustaka-1
LAMPIRAN.....		Lampiran-1
Lampiran I. Kartu Asistensi		Lampiran-1
Lampiran II. Bimbingan Tugas Akhir.....		Lampiran-2
Lampiran III. Tabel Dokumentasi Survey.....		Lampiran-3
Lampiran IV.....		Lampiran-21
Tabel Rekapitulasi Dimensi PCI.....		Lampiran-21
Lampiran V. Tabel Data Hasil Perhitungan SDI.....		Lampiran-30
Lampiran VI. Hasil Turnitin		Lampiran-31

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tingkat Kerusakan Retak Kulit Buaya (<i>Alligator Cracking</i>).....	II-7
Tabel 2. 2 Tingkat Kerusakan Kegemukan (<i>Bleeding</i>).....	II-8
Tabel 2. 3 Tingkat Kerusakan Retak Kotak – Kotak (<i>Block Cracking</i>).....	II-9
Tabel 2. 4 Tingkat Kerusakan Tonjolan dan Lengkungan (<i>Bumps and Sags</i>)...	II-10
Tabel 2. 5 Tingkat Kerusakan Keriting (<i>Corrugation</i>)	II-11
Tabel 2. 6 Tingkat Kerusakan Ambblas (<i>Depression</i>).....	II-12
Tabel 2. 7 Tingkat Kerusakan Retak Pinggir (<i>Edge Cracking</i>)	II-14
Tabel 2. 8 Tingkat Kerusakan Retak Refleksi Sambung (<i>Joint Reflection Craking</i>)	II-15
Tabel 2. 9 Tingkat Kerusakan Penurunan (<i>Lane/Shoulder Drop Off</i>)	II-16
Tabel 2. 10 Tingkat Kerusakan Retak Memanjang dan Melintang (<i>Longitudinal & Transfer Cracks</i>)	II-17
Tabel 2. 11 Tingkat Kerusakan Tambalan (<i>Patching and Utility Patching</i>)	II-18
Tabel 2. 12 Tingkat Kerusakan Pengausan Agregat (<i>Polished Aggregate</i>)	II-19
Tabel 2. 13 Tingkat Kerusakan Lubang (<i>Potholes</i>)	II-20
Tabel 2. 14 Tingkat Kerusakan Perpotongan Rel (<i>Railroad Crossing</i>).....	II-20
Tabel 2. 15 Tingkat Kerusakan Alur (<i>Rutting</i>)	II-21
Tabel 2. 16 Tingkat Kerusakan Sungkur (<i>Shoving</i>).....	II-22
Tabel 2. 17 Tingkat Kerusakan Patah Slip (<i>Slippage Cracking</i>).....	II-23
Tabel 2. 18 Tingkat Kerusakan Mengembang (<i>Swell</i>)	II-24
Tabel 2. 19 Tingkat Kerusakan Perkerasan Aspal, Identifikasi Pelepasan Butir.....	II-25
Tabel 2. 20 Hubungan Nilai PCI dengan Kondisi Jalan	II-27
Tabel 2. 21 Luas retakan permukaan perkerasan.....	II-31

Tabel 2. 22 Lebar retakan permukaan perkerasan.....	II-32
Tabel 2. 23 Jumlah lubang permukaan perkerasan	II-33
Tabel 2. 24 Bekas roda permukaan perkerasan.....	II-34
Tabel 2. 25 Jenis Penanganan Kerusakan Jalan.....	II-35
Tabel 2. 26 Tabel Perbandingan PCI dan SDI	II-37
Tabel 2. 27 Peneliti Terdahulu.....	II-40
Tabel 2. 28 Tabel Research GAP	II-52
Tabel 3. 1 Jadwal Penelitian.....	III-5
Tabel 4. 1 Rekapitulasi Dimensi dan Jenis Kerusakan Jalan Teuku Umar – Jalan Bintaro Utama 5	IV-3
Tabel 4. 2 Rekapitulasi Perhitungan PCI Jalan Teuku Umar - Jalan Bintaro Utama 5.....	IV-15
Tabel 4. 3 Rekapitulasi Kerusakan Tiap Segmen	IV-17
Tabel 4. 4 Penanganan Kerusakan Persegmen.....	IV-19
Tabel 4. 5 Penilaian SDI Per Segmen.....	IV-24
Tabel 4. 6 Kondisi dan Penanganan Jalan Teuku Umar - Jalan Bintaro Utama 5	IV-25
Tabel 4. 7 Perbandingan Kondisi Jalan Metode PCI dan SDI.....	IV-30

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Struktur Lapisan Perkerasan Lentur	II-2
Gambar 2. 2 Struktur Lapisan Perkerasan Kaku.....	II-3
Gambar 2. 3 Struktur Lapisan Perkerasan Komposit.....	II-4
Gambar 2. 4 Tingkat Kerusakan Retak Kulit Buaya (<i>Alligator Cracking</i>).....	II-8
Gambar 2. 5 Tingkat Kerusakan Kegemukan (<i>Bleeding</i>).....	II-9
Gambar 2. 6 Tingkat Kerusakan Retak Kotak – Kotak (<i>Block Cracking</i>).....	II-10
Gambar 2. 7 Tingkat Kerusakan Tonjolan dan Lengkungan (<i>Bumps and Sags</i>).....	II-11
Gambar 2. 8 Tingkat Kerusakan Keriting (<i>Corrugation</i>)	II-12
Gambar 2. 9 Tingkat Kerusakan Amblas (<i>Depression</i>).....	II-13
Gambar 2. 10 Tingkat Kerusakan Retak Pinggir (<i>Edge Cracking</i>).....	II-14
Gambar 2. 11 Tingkat Kerusakan Retak Refleksi Sambung (<i>Joint Reflection Cracking</i>)	II-15
Gambar 2. 12 Tingkat Kerusakan Penurunan (<i>Lane/Shoulder Drop Off</i>).....	II-16
Gambar 2. 13 Tingkat Kerusakan Retak Memanjang dan Melintang (<i>Longitudinal & Transfer Cracks</i>).....	II-17
Gambar 2. 14 Tingkat Kerusakan Tambalan (<i>Patching and Utility Patching</i>)..	II-18
Gambar 2. 15 Tingkat Kerusakan Pengausan Agregat (<i>Polished Aggregate</i>) ...	II-19
Gambar 2. 16 Tingkat Kerusakan Lubang (<i>Potholes</i>).....	II-20
Gambar 2. 17 Tingkat Kerusakan Perpotongan Rel (<i>Railroad Crossing</i>)	II-21
Gambar 2. 18 Tingkat Kerusakan Alur (<i>Rutting</i>)	II-22
Gambar 2. 19 Tingkat Kerusakan Sungkur (<i>Shoving</i>).....	II-23
Gambar 2. 20 Tingkat Kerusakan Patah Slip (<i>Slippage Cracking</i>).....	II-23
Gambar 2. 21 Tingkat Kerusakan Mengembang (<i>Swell</i>).....	II-24

Gambar 2. 22 Tingkat Kerusakan Perkerasan Aspal, Identifikasi Pelepasan Butir	II-25
Gambar 2. 23 Grafik Deduct Value untuk Joint Spalling (Concrete Pavement)	II-29
Gambar 2. 24 Grafik Corrected Deduct Value (CDV) dan Total Deduct Value (TDV).....	II-30
Gambar 2. 25 Klasifikasi Penilaian Metode PCI	II-31
Gambar 2. 26 Diagram Alir Kerangka Berfikir	II-39
Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian.....	III-2
Gambar 3. 2 Lokasi Penelitian.....	III-3
Gambar 3. 3 Pengukuran Kerusakan Jalan.....	III-4
Gambar 4. 1 Denah Lokasi.....	IV-1
Gambar 4. 2 Kerusakan Jalan Teuku Umar Sta 0+000 - 0+100	IV-2
Gambar 4. 3 Kerusakan Jalan Teuku Umar Sta 0+100 – 0+200.....	IV-3
Gambar 4. 4 Tabel Form Perhitungan PCI STA 0+000-0+100	IV-6
Gambar 4. 5 Grafik Nilai <i>Deduct Value</i> Sampel Segmen 1.....	IV-7
Gambar 4. 6 Grafik Nilai <i>Deduct Value</i> Sampel Segmen 1.....	IV-8
Gambar 4. 7 Grafik Nilai <i>Deduct Value</i> Sampel Segmen 1.....	IV-8
Gambar 4. 8 Grafik Nilai <i>Deduct Value</i> Sampel Segmen 1.....	IV-8
Gambar 4. 9 Grafik Nilai <i>Deduct Value</i> Sampel Segmen 1.....	IV-9
Gambar 4. 10 Grafik Nilai <i>Deduct Value</i> Sampel Segmen 1.....	IV-9
Gambar 4. 11 Grafik CDV Segmen 1 (STA0+000-0+100).....	IV-10
Gambar 4. 12 Tabel Form Perhitungan PCI STA 0+100-0+200	IV-11
Gambar 4. 13 Grafik Nilai <i>Deduct Value</i> Sampel Segmen 1.....	IV-12
Gambar 4. 14 Grafik Nilai <i>Deduct Value</i> Sampel Segmen 1.....	IV-12
Gambar 4. 15 Grafik Nilai <i>Deduct Value</i> Sampel Segmen 1.....	IV-13

Gambar 4. 16 Grafik Nilai Deduct Value Sampel Segmen 1.....	IV-13
Gambar 4. 17 Grafik CDV Segmen 1 (STA0+000-0+100).....	IV-14
Gambar 4. 18 Stationing Hasil Nilai PCI Jalan Teuku Umar - Jalan Bintaro Utama 5.....	IV-16
Gambar 4. 19 Grafik Stationing Hasil Nilai SDI Jalan Teuku Umar - Jalan Bintaro Utama 5.....	IV-25

