



**ANALISIS TINGKAT KERUSAKAN JALAN PADA PERKERASAN
JALAN LENTUR DENGAN MENGGUNAKAN METODE PCI
(PAVEMENT CONDITION INDEX) DAN SDI (*SURFACE
DISTRESS INDEX*)**

(Studi Kasus : Jalan Chairil Anwar Kota Bekasi)

LAPORAN SKRIPSI

MUHAMMAD FAJAR AFDUL KARIM

UNIVERSITAS 41121010013

MERCU BUANA

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2025



**ANALISIS TINGKAT KERUSAKAN JALAN PADA PERKERASAN
JALAN LENTUR DENGAN MENGGUNAKAN METODE PCI
(PAVEMENT CONDITION INDEX) DAN SDI (*SURFACE
DISTRESS INDEX*)**

(Studi Kasus : Jalan Chairil Anwar Kota Bekasi)

LAPORAN SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana

Nama : Muhammad Fajar Afdul Karim

NIM : 41121010013

Pembimbing : Dr. Raden Hendra Ariyapijati, S.T., M.T

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2025

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Laporan Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Muhammad Fajar Abdul Karim
NIM : 41121010013
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir : ANALISIS TINGKAT KERUSAKAN JALAN PADA PERKERASAN JALAN LENTUR DENGAN MENGGUNAKAN METODE PCI (*PAVEMENT CONDITION INDEX*) DAN SDI (*SURFACE DISTRESS INDEX*) (Studi Kasus : Jalan Chairil Anwar Kota Bekasi)

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.

Jakarta, 09 Agustus 2025

UNIVERSITAS
MERCU BUANA



Muhammad Fajar Abdul Karim

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir ini diajukan oleh:

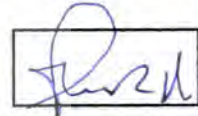
Nama : Muhammad Fajar Afdul Karim
NIM : 41121010013
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir : ANALISIS TINGKAT KERUSAKAN JALAN PADA PERKERASAN JALAN LENTUR DENGAN MENGGUNAKAN METODE PCI (PAVEMENT CONDITION INDEX) DAN SDI (*SURFACE DISTRESS INDEX*) (Studi Kasus : Jalan Chairil Anwar Kota Bekasi)

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:

Tanda Tangan

Pembimbing : Dr. Raden Hendra Ariyapijati, S.T., M.T.
NIDN/NIDK/NIK : 0116086801



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



Anggota Penguji : Nabila, S.T.M.T.
NIDN/NIDK/NIK : 0327068804



Jakarta, 9 Agustus 2025

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik


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

Ketua Program Studi S1 Teknik Sipil


Dr. Acep Hidayat, ST, MT
NIDN: 0325067505

KATA PENGANTAR

Puji Syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan Rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan Proposal Skripsi ini. Adapun judul skripsi yang saya ajukan adalah **“ANALISIS TINGKAT KERUSAKAN JALAN PADA PERKERASAN JALAN LENTUR DENGAN MENGGUNAKAN METODE PCI (PAVEMENT CONDITION INDEX) DAN SDI (SURFACE DISTRESS INDEX) (Studi Kasus : Jalan Chairil Anwar Kota Bekasi)”** Penulisan Proposal Skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik Sipil pada Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana. Saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Andi Adriansyah, M.Eng. selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
2. Ibu Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik.
3. Bapak Acep Hidayat, Dr. ST, MT selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Mercu Buana.
4. Bapak Dr. Raden Hendra Ariyapijati, S.T., M.T selaku Dosen Pembimbing Skripsi, yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini.
5. Kedua orang tua yang tak henti mendoakan, mendidik dan memberi dukungan, baik moril maupun materil dalam melaksanakan dan menyelesaikan studi saya.
6. Kenaisha Moza Alwi selaku teman dekat, teman seperjuangan selama saya kuliah di Universitas Mercu Buana, terima kasih atas kebersamaan, motivasi, dan bantuan selama penyusunan skripsi ini.
7. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung.

Jakarta, 18 Februari 2025

Penulis

(Muhammad Fajar Afdul Karim)

ABSTRAK

Nama : Muhammad Fajar Afdul Karim
NIM : 41121010013
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Laporan Skripsi : Analisis Tingkat Kerusakan Jalan Pada Perkerasan Jalan Lentur dengan Menggunakan Metode PCI (*Pavement Condition Index*) dan SDI (*Surface Distress Index*) (Studi Kasus : Jalan Chairil Anwar Kota Bekasi)
Pembimbing : Dr. Raden Hendra Ariyapijati, S.T., M.T

Pertumbuhan jumlah kendaraan dan beban lalu lintas yang tinggi menjadi salah satu penyebab utama kerusakan jalan, khususnya pada perkerasan lentur. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat kerusakan Jalan Chairil Anwar Kota Bekasi menggunakan metode *Pavement Condition Index* (PCI) dan *Surface Distress Index* (SDI). Metode PCI digunakan untuk mengidentifikasi jenis, tingkat keparahan, dan luas kerusakan secara visual, sedangkan SDI mengevaluasi kondisi permukaan jalan berdasarkan keparahan kerusakan seperti retak, lubang, dan deformasi. Pengumpulan data dilakukan melalui survei Visual pada ruas jalan sepanjang 1,1 km dengan identifikasi jenis, tingkat keparahan, dan luas kerusakan pada beberapa segmen jalan, kemudian dilakukan perhitungan nilai indeks pada masing-masing metode. Hasil penelitian menunjukkan nilai rata-rata PCI sebesar 47, termasuk dalam kategori Buruk (*Poor*), sedangkan nilai SDI sebesar 55 menunjukkan kondisi Sedang. Perbedaan hasil ini disebabkan perhitungan PCI menghitung banyak parameter, sedangkan perhitungan SDI hanya menghitung 3 kerusakan yaitu retak, lubang, dan kedalaman bekas roda. Dari hasil rata-rata yang sudah di ketahui pada metode PCI didapatkan penanganan berupa Perlu penambalan dan perbaikan sebelum pelapisan ulang utama. Penggilingan dan penghilangan kerusakan akan memperpanjang umur pelapisan ulang, Tanda-tanda awal penuaan, Rawat dengan penambalan retakan rutin. Dan hasil rata-rata metode SDI didapatkan penanganan berupa Memerlukan penanganan Pemeliharaan Rutin (P2 Pengaspalan, P4 Mengisi Retakan, P6 Perataan, P5 Penambalan Lubang).

Kata kunci: Penanganan, *Pavement Condition Index* (PCI), *Surface Distress Index* (SDI), kerusakan jalan, Jalan Chairil Anwar Kota Bekasi.

ABSTRACT

Name : Muhammad Fajar Afdul Karim
NIM : 41121010013
Study Program : Civil Engineering
Title : *Analysis of Road Damage Levels on Flexible Pavement Using PCI (Pavement Condition Index) and SDI (Surface Distress Index) Methods (Case Study: Chairil Anwar Street, Bekasi City.)*
Counsellor : Dr. Raden Hendra Ariyapijati, S.T., M.T

The growth in the number of vehicles and high traffic loads are one of the main causes of road damage, especially on flexible pavements. This study aims to analyze the level of damage to Jalan Chairil Anwar, Bekasi City using the Pavement Condition Index (PCI) and Surface Distress Index (SDI) methods. The PCI method is used to visually identify the type, severity, and extent of damage, while the SDI evaluates the condition of the road surface based on the severity of damage such as cracks, potholes, and deformation. Data collection was carried out through a visual survey on a 1.1 km road section by identifying the type, severity, and extent of damage in several road segments, then calculating the index value for each method. The results showed an average PCI value of 47, included in the Poor category, while the SDI value of 55 indicates a Moderate condition. This difference in results is due to the PCI calculation calculating many parameters, while the SDI calculation only calculates 3 damages, namely cracks, potholes, and rut depth. From the average results that have been known in the PCI method, the handling is required to patch and repair before the main resurfacing. Grinding and removing damage will extend the life of the resurfacing, Early signs of aging, Treat with routine crack patching. And the average results of the SDI method obtained treatment in the form of Requires Routine Maintenance treatment (P2 Paving, P4 Filling Cracks, P6 Leveling, P5 Patching Potholes).

Keyword: *Pavement Condition Index (PCI), Surface Distress Index (SDI), road damage, Handling, Chairil Anwar Street, Bekasi City.*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	I-1
1.1. Latar Belakang	I-1
1.2. Identifikasi Masalah	I-2
1.3. Rumusan Masalah.....	I-2
1.4. Tujuan Penelitian	I-2
1.5. Manfaat Penelitian	I-3
1.6. Batasan Masalah dan Ruang Lingkup Masalah.....	I-3
1.7. Sistematika Penulisan	I-4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	II-1
2.1 Pengertian Jalan.....	II-1
2.2 Klasifikasi Jalan Menurut Fungsi.....	II-1
2.3 Klasifikasi Jalan Menurut Kewenangan	II-2
2.4 Volume lalu lintas	II-3
2.5 Jenis Kerusakan Jalan.....	II-3
2.6 Metode <i>Pavement Condition Index</i> (PCI)	II-16
2.7 Metode <i>Surface Distress Index</i> (SDI)	II-19
2.8. Penelitian Terdahulu	II-21

2.9	<i>Research Gap</i>	II-28
2.10	Kerangka Berpikir	II-33
BAB III METODE PENELITIAN.....		III-1
3.1	Tahapan Penelitian	III-1
3.2	Lokasi dan Waktu Penelitian.....	III-2
3.3	Pelajaran Penelitian	III-3
3.4	Prosedur Penelitian.....	III-3
3.4.1	Tahapan Persiapan	III-3
3.4.2	Pengumpulan Data	III-3
3.4.3	Analisis Data	III-4
3.4.4	Analisis Metode <i>Pavement Condition Index</i> (PCI).....	III-6
3.4.5	Analisis Metode <i>Surface Distress Index</i> (SDI)	III-6
BAB IV ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN.....		IV-1
4.1	Identifikasi Jenis Jalan.....	IV-1
4.2	Volume Lalu lintas Kendaraan.....	IV-2
4.3	Analisis Kinerja Ruas Jalan.....	IV-6
4.3.1	Kapasitas Dasar (Co)	IV-6
4.3.2	Analisis Perhitungan Kapasitas Ruas Jalan	IV-7
4.3.3	Analisis Derajat Kejenuhan	IV-8
4.4	Persentase Kendaraan Berat (HV).....	IV-8
4.5	Perhitungan Nilai <i>Pavement Condition Index</i> (PCI)	IV-9
4.5.1	Luas Kerusakan.....	IV-9
4.5.2	Menghitung <i>density</i> (kadar kerusakan)	IV-9
4.5.3	Menentukan nilai <i>deduct value</i> (DV).....	IV-10
4.5.4	Menentukan Nilai m atau Nilai Izin <i>Deduct Value</i>	IV-12
4.5.5	Menghitung nilai <i>Total Deduct Value</i> (TDV).....	IV-13
4.5.6	Menentukan <i>Corrected Deduct Value</i>	IV-13

4.5.7. Menentukan Nilai PCI	IV-13
4.6 Perhitungan Nilai <i>Surface Distress Index</i> (SDI)	IV-15
4.6.1 Perhitugan SDI 1 (Luas Retak %) STA 0+200 - 0+300	IV-15
4.6.2 Perhitungan SDI 2 (Lebar Retak) STA 0+200 - 0+300	IV-16
4.6.3 Perhitungan SDI 3 (Jumlah Lubang) STA 0+200 - 0+300	IV-16
4.6.4 Perhitungan SDI 4 (Kedalaman Bekas Roda) STA 0+200 - 0+300	IV-17
4.7 Perbandingan PCI dan SDI.....	IV-18
4.8 Penanganan Kerusakan Pada Metode PCI	IV-19
4.9 Penanganan Kerusakan Pada Metode SDI	IV-20
4.9. Rekapitulasi Hasil.....	IV-22
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	V-1
5.1 Kesimpulan.....	V-1
5.2 Saran	V-1
DAFTAR PUSTAKA	Pustaka-1
LAMPIRAN	Lampiran-1

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Ekuivalensi mobil penumpang (EMP).....	II-3
Tabel 2. 2 Tingkat Kerusakan Retak Kulit Buaya (<i>Alligator Cracking</i>)	II-4
Tabel 2. 3 Tingkat Kerusakan Kegemukan (<i>Bleeding</i>).....	II-5
Tabel 2. 4 Tingkat Kerusakan Retak Blok (<i>Block Cracking</i>)	II-5
Tabel 2. 5 Kerusakan Tonjolan dan Lengkungan (<i>Bump and Sags</i>).....	II-6
Tabel 2. 6 Tingkat Kerusakan Keriting (<i>Corrugation</i>)	II-7
Tabel 2. 7 Tingkat Kerusakan Ambblas (<i>Depressions</i>)	II-7
Tabel 2. 8 Tingkat Kerusakan Retak Tepi (<i>Edge Cracking</i>).....	II-8
Tabel 2. 9 Tingkat Kerusakan Retak Refleksi Sambungan (<i>Joint Reflection Cracking</i>)...	II-8
Tabel 2. 10 Tingkat Kerusakan Penurunan bahu jalan (<i>Lane/Shoulder Drop Off</i>).....	II-9
Tabel 2. 11 Tingkat Kerusakan Retak Memanjang / Melintang (<i>Longitudinal</i> <i>/Transverse Cracking</i>)	II-10
Tabel 2. 12 Tingkat Kerusakan Tambalan (<i>Patching end Utility Cut Patching</i>).....	II-11
Tabel 2. 13 Tingkat Kerusakan Pengausan Agregat (<i>Polished Aggregate</i>).....	II-11
Tabel 2. 14 Tingkat Kerusakan Lubang (<i>Potholes</i>)	II-12
Tabel 2. 15 Tingkat Kerusakan Rusak Perpotongan Rel (<i>Railroad Crossing</i>)	II-13
Tabel 2. 16 Tingkat Kerusakan Alur (<i>Rutting</i>)	II-13
Tabel 2. 17 Tingkat Kerusakan Sungkur (<i>Shoving</i>)	II-14
Tabel 2. 18 Tingkat Kerusakan Retak selip (<i>Slippage Cracking</i>).....	II-15
Tabel 2. 19 Tingkat Kerusakan Mengembang Jambul (<i>Swell</i>)	II-15
Tabel 2. 20 Tingkat kerusakan Pelapukan dan Pelepasan Butir (<i>Weathering and</i> <i>Raveling</i>).....	II-16
Tabel 2. 21 Penilaian Rusak Retak	II-19
Tabel 2. 22 Penilaian Lebar Retak	II-20
Tabel 2. 23 Penilaian Jumlah Lubang	II-20
Tabel 2. 24 Penilaian Kedalaman Bekas Roda	II-20
Tabel 2. 25 Nilai SDI Terhadap Kondisi Permukaan Jalan	II-20
Tabel 2. 26 Penelitian Terdahulu	II-21
Tabel 2. 27 Research Gap	II-28
Tabel 3. 1 Formulir Survei PCI.....	III-3
Tabel 4. 1 Data Lalu lintas Kendaraan Hari Senin.....	IV-2

Tabel 4. 2	Rekapitulasi Data Lalu Lintas Kendaraan Hari Senin	IV-3
Tabel 4. 3	Data Lalu lintas Kendaraan Hari Jum'at.....	IV-3
Tabel 4. 4	Rekapitulasi Data Lalu Lintas Kendaraan Hari Jum'at	IV-4
Tabel 4. 5	Data Lalu lintas Kendaraan Hari Sabtu.....	IV-4
Tabel 4. 6	Rekapitulasi Data Lalu Lintas Kendaraan Hari Sabtu	IV-5
Tabel 4. 7	Kapasitas Dasar (Co)	IV-6
Tabel 4. 8	Perhitungan Kapasitas Ruas Jalan.....	IV-8
Tabel 4. 9	Tabel Rekapitulasi perhitungan PCI	IV-13
Tabel 4. 10	Penilaian Rusak Retak	IV-16
Tabel 4. 11	Penilaian Lebar Retak (mm)	IV-16
Tabel 4. 12	Penilaian Jumlah Lubang	IV-17
Tabel 4. 13	Penilaian Kedalaman Bekas Roda	IV-17
Tabel 4. 14	Tabel Rekapitulasi perhitungan SDI.....	IV-17
Tabel 4. 15	Perbandingan Metode PCI dan SDI.....	IV-18
Tabel 4. 16	Rekomendasi Penanganan Kerusakan Jalan PCI.....	IV-19
Tabel 4. 17	Rekomendasi Penanganan Kerusakan Jalan SDI.....	IV-21



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Retak Kulit Buaya (<i>Alligator Cracking</i>)	II-4
Gambar 2. 2 Kegemukan (<i>Bleeding</i>)	II-4
Gambar 2. 3 Retak Blok (<i>Block Cracking</i>)	II-5
Gambar 2. 4 Tonjolan dan Lengkungan (<i>Bump and sags</i>).....	II-6
Gambar 2. 5 Keriting (<i>Corrugation</i>).....	II-6
Gambar 2. 6 Amblas (<i>Depressions</i>)	II-7
Gambar 2. 7 Retak Tepi (<i>Edge Cracking</i>).....	II-8
Gambar 2. 8 Retak Refleksi Sambungan (<i>Joint Reflection Cracking</i>).....	II-8
Gambar 2. 9 Penurunan bahu jalan (<i>Lane/Shoulder Drop Off</i>).....	II-9
Gambar 2. 10 Retak Memanjang / Melintang (<i>Longitudinal /Transverse Cracking</i>).....	II-10
Gambar 2. 11 Tambalan (<i>Patching end Utility Cut Patching</i>).....	II-10
Gambar 2. 12 Pengausan Agregat (<i>Polished Aggregate</i>).....	II-11
Gambar 2. 13 Lubang (<i>Potholes</i>)	II-12
Gambar 2. 14 Rusak Perpotongan Rel (<i>Railroad Crossing</i>).....	II-12
Gambar 2. 15 Alur (<i>Rutting</i>)	II-13
Gambar 2. 16 Sungkur (<i>Shoving</i>).....	II-14
Gambar 2. 17 Retak selip (<i>Slippage Cracking</i>).....	II-14
Gambar 2. 18 Mengembang Jambul (<i>Swell</i>)	II-15
Gambar 2. 19 Pelapukan dan Pelepasan Butir (<i>Weathering and Raveling</i>).....	II-16
Gambar 2. 20 Nilai <i>PCI</i>	II-17
Gambar 2. 21 Grafik <i>Deduct Value</i> Untuk Retak Buaya	II-18
Gambar 2. 22 Kerangka Berpikir	II-33
Gambar 3. 1 Diagram Alir.....	III-1
Gambar 3. 2 Lokasi Penelitian	III-2
Gambar 3. 3 Layout Pembagian Segmen	III-2
Gambar 3. 4 Diagram Analisis Data	III-5
Gambar 4. 1 Layout ruas jalan	IV-1
Gambar 4. 2 Grafik Perbandingan Volume Lalu Lintas pada Jalan Chairil Anwar Kota Bekasi.....	IV-5
Gambar 4. 3 Grafik <i>Deduct Value Potholes</i>	IV-10
Gambar 4. 4 Grafik <i>Deduct Value Potholes</i>	IV-10

Gambar 4. 5	<i>Grafik Deduct Value Patching and Utility Cut Patching</i>	IV-11
Gambar 4. 6	<i>Grafik Deduct Value Patching and Utility Cut Patching</i>	IV-11
Gambar 4. 7	<i>Grafik Deduct Value Block Cracking</i>	IV-11
Gambar 4. 8	<i>Grafik Bump and Sags</i>	IV-12
Gambar 4. 9	<i>Grafik Rutting</i>	IV-12
Gambar 4. 10	<i>Grafik Corrected Deduct Value (CDV)</i>	IV-13



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. 1 Perhitungan Menggunakan Metode PCI	Lampiran-1
Lampiran 1. 2 Perhitungan Menggunakan Metode SDI	Lampiran-5
Lampiran 1. 3 Jenis dan Gambar Kerusakan	Lampiran-6
Lampiran 1. 4 Kartu Asistensi	Lampiran-16

