

**TUGAS AKHIR**

**ANALISIS HUBUNGAN ANTARA NILAI *PAVEMENT CONDITION INDEX (PCI)*  
DAN *SURFACE DISTRESS INDEX (SDI)* TERHADAP KERUSAKAN JALAN PADA  
RUAS JALAN RAYA NAROGONG**

Disusun sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik pada jurusan Teknik

Sipil fakultas Teknik Universitas Mercu Buana





UNIVERSITAS  
MERCU BUANA  
Disusun Oleh :  
Dita Yuniar 41118320001

**FAKULTAS TEKNIK JURUSAN TEKNIK SIPIL**

**UNIVERSITAS MERCU BUANA**

**2022**

	<b>LEMBAR PENGESAHAN SIDANG          PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL          FAKULTAS TEKNIK          UNIVERSITAS MERCU BUANA</b>	
---	---	---

Tugas akhir ini untuk melengkapi tugas-tugas dan memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik, jenjang pendidikan Strata 1 (S-1), Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana, Jakarta.

Judul Tugas Akhir : **ANALISIS HUBUNGAN ANTARA NILAI PAVEMENT CONDITION INDEX (PCI) DAN SURFACE DISTRESS INDEX (SDI) TERHADAP KERUSAKAN JALAN PADA RUAS JALAN RAYA NAROGONG**


Disusun oleh :

Nama : Dita Yuniar  
 NIM : 41118320001  
 Program Studi : Teknik Sipil

Telah diujikan dan dinyatakan LULUS sidang sarjana pada tanggal 29 Maret 2023.

Mengetahui,


Pembimbing Tugas Akhir

  
**Ir. Muhammad Isradi. M.T., IPM.,**

Ketua Penguji

  
**Dr. Hermanto Dwiatmoko. M.S., Tr., IPU**

Sekretaris Program Studi Teknik Sipil

  
**Novika Candra Fertilia. ST., MT**

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

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dita Yuniar  
Nomor Induk Mahasiswa : 41118320001  
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.

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

Bekasi,

Yang memberikan pernyataan,



METERA  
TEMPER  
054AKX314875940

Dita . Yuniar

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nyalah sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal penelitian yang berjudul “ANALISIS HUBUNGAN ANTARA NILAI PAVEMENT CONDITION INDEX (PCI) DAN SURFACE DISTRESS INDEX (SDI) TERHADAP KERUSAKAN JALAN PADA RUAS JALAN RAYA NAROGONG” tepat pada waktunya. Adapun tujuan dari penulisan proposal penelitian ini adalah untuk mempelajari cara pembuatan skripsi pada Universitas Mercu Buana dan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik. Pada kesempatan ini, penulis hendak menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan moril maupun materiil sehingga proposal penelitian ini dapat selesai. Ucapan terima kasih ini penulis tunjukkan kepada :

1. Bapak Muhammad Isradi, S.T.,M.T.IPM selaku dosen pembimbing yang telah mendidik dan memberikan bimbingan selama masa perkuliahan.
2. Kedua orang tua yang telah memberikan doa, dukungan dan semangat selama penyusunan skripsi ini.
3. Teman – teman Universitas Mercu Buana yang selalu senantiasa memberikan semangat saat proses penyusunan skripsi ini.
4. Ikmal Tri Ade Putra pasangan saya yang selalu memberikan rasa percaya diri dalam penyelesaian skripsi ini.

Akhir kata, penulis berharap semoga proposal penelitian ini berguna bagi para pembaca dan pihak – pihak lain yang berkepentingan.

Bekasi, 20 Oktober 2022

Penulis

## DAFTAR ISI

TUGAS AKHIR.....	I
LEMBAR PENGESAHAN .....	II
LEMBAR PERNYATAAN.....	III
ABSTRAK.....	IV
ABSTRACT.....	V
KATA PENGANTAR .....	VI
DAFTAR ISI.....	VII
DAFTAR TABLE.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	XII
DAFTAR GRAFIK.....	XV
DAFTAR LAMPIRAN.....	XVI
I. BAB I Pendahuluan .....	I-1
1.1. Latar Belakang .....	I-1
1.2. Identifikasi Masalah.....	I-2
1.3. Perumusan Masalah.....	I-3
1.4. Maksud dan Tujuan Penelitian.....	I-3
1.5. Manfaat Penelitian.....	I-3
1.6. Pembatasan dan Ruang Lingkup Masalah .....	I-4
1.7. Sistematika Penulisan.....	I-4
II. BAB II Tinjauan Pustaka dan kerangka berfikir.....	II-1
2.1. Pengertian Jalan.....	II-1

2.2.	Klasifikasi Jalan .....	II-1
2.3.	Perkerasan Jalan .....	II-3
2.4.	Jenis Perkerasan Jalan .....	II-5
2.4.1.	Perkerasan Lentur ( <i>Flexible Pavement</i> ) .....	II-5
2.5.	Kerusakan Jalan.....	II-6
2.6.	Jenis Kerusakan Jalan.....	II-6
2.6.1.	Jenis Kerusakan Jalan Pada Perkerasan Lentur .....	II-7
2.6.2.	Metode <i>Pavement Condition Index (PCI)</i> .....	II-25
2.6.3.	Kerapatan ( <i>Density</i> ) .....	II-27
2.6.4.	Nilai Pengurangan ( <i>Deduct Value</i> ) .....	II-27
2.6.5.	<i>Total Deduct Value (TDV)</i> .....	II-34
2.6.6.	<i>Corrected Deduct Value (CDV)</i> .....	II-34
2.6.7.	Nilai <i>Pavement Condition Index (PCI)</i> .....	II-35
2.7.	Metode <i>Surface Distress Index (SDI)</i> .....	II-36
2.7.1.	Survei Kondisi Jalan (SKJ) / <i>Road Condition Survey (RCS)</i> .....	II-38
2.8.	Perbandingan Metode <i>Pavement Condition Index (PCI)</i> dan <i>Surface Distress Index (SDI)</i> II-38	
2.9.	Kerangka Berfikir.....	II-39
2.10.	Studi Terdahulu .....	II-40
2.11.	Research GAP.....	II-50
III.	BAB III metode penelitian.....	III-1
3.1.	Tahapan Penelitian .....	III-1

3.2.	Lokasi Penelitian .....	III-3
3.3.	Metode Pengumpulan Data .....	III-4
3.4.	Peralatan Penelitian .....	III-4
3.5.	Pelaksanaan Penelitian .....	III-4
3.6.	Jadwal Penelitian.....	III-6
IV.	BAB IV Hasil dan Analisis.....	IV-1
4.1	Data Geometrik Jalan .....	IV-1
4.2	Perhitungan Dengan Metode <i>Pavement Condition Index</i> (PCI) .....	IV-1
4.3	Perhitungan Dengan Metode <i>Surface Distress Index</i> (SDI).....	IV-17
4.4	Hubungan Analisis Metode PCI dan SDI .....	IV-22
V.	BAB V Kesimpulan dan Saran .....	V-1
5.1	Kesimpulan.....	V-1
5.2	Saran.....	V-2
DAFTAR PUSTAKA	.....	Daftar Pustaka-1
LAMPIRAN	.....	Lampiran-1

## DAFTAR TABLE

Tabel 2. 1 Tingkat Kerusakan Retak Kulit Buaya (Alligator Cracking) .....	II-7
Tabel 2. 2 Tingkat Kerusakan Kegemukan (Bleeding) .....	II-8
Tabel 2. 3 Tingkat Kerusakan Retak Kotak kotak (Block Cracking) .....	II-9
Tabel 2. 4 Tingkat Kerusakan Cekungan (Bumb and Sags).....	II-11
Tabel 2. 5 Tingkat Kerusakan Keriting (Corrugation).....	II-12
Tabel 2. 6 Tingkat Kerusakan Amblas (Depression).....	II-13
Tabel 2. 7 Tingkat Kerusakan Retak Pinggir (Edge Cracking) .....	II-14
Tabel 2. 8 Tingkat Kerusakan Retak Refleksi Sambung (Joint Reflection Craking) .....	II-15
Tabel 2. 9 Tingkat Kerusakan Penurunan (Lane/Shoulder Drop Off).....	II-16
Tabel 2. 10 Tingkat Kerusakan Retak Memanjang dan Melintang (Longitudinal & Transfer Cracks) .....	II-17
Tabel 2. 11 Tingkat Kerusakan Tambalan (Patching end Utility Patching) .....	II-18
Tabel 2. 12 Tingkat Kerusakan Pengausan Agregat (Pholised Aggregate).....	II-19
Tabel 2. 13 Tingkat Kerusakan Lubang (Potholes) .....	II-20
Tabel 2. 14 Tingkat Kerusakan Perpotongan Rel (Railroad Crossing) .....	II-21
Tabel 2. 15 Tingkat Kerusakan Alur (Rutting).....	II-22
Tabel 2. 16 Tingkat Kerusakan Sungkur (Shoving) .....	II-22
Tabel 2. 17 Tingkat Kerusakan Patah Slip (Slippage Cracking) .....	II-23
Tabel 2. 18 Tingkat Kerusakan Mengembang Jembul (Swell).....	II-24
Tabel 2. 19 Tingkat Kerusakan Pelepasan Butir (Weathring/Raveling).....	II-25
Tabel 2. 20 Tingkat Kondisi Perkerasan Jalan.....	II-26
Tabel 2. 21 <i>General Treatment Strategy</i> .....	II-26
Tabel 2. 22 Luas retakan permukaan perkerasan.....	II-36
Tabel 2. 23 Lebar Retakan Permukaan Perkerasan .....	II-36



Tabel 2. 24 Jumlah lubang Permukaan Perkerasan .....	II-37
Tabel 2. 25 Bekas roda Permukaan Perkerasan .....	II-37
Tabel 2. 26 Studi Terdahulu.....	II-40
Tabel 2. 27 Research GAP .....	II-50
Tabel 3. 1 Perencanaan Penelitian .....	III-6
Tabel 4. 1 Data Kondisi Perkerasan pada Slab 1 .....	IV-2
Tabel 4. 2 Nilai Deduct Value STA 0+100 - 0+200 .....	IV-4
Tabel 4. 3 Nilai TDV dan CDV .....	IV-5
Tabel 4. 4 Data Kondisi Perkerasan pada STA 0+200 – 0+300 .....	IV-6



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Lapisan Pengerasan Lentur (Flexible Pavement).....	II-5
Gambar 2. 2 Retak Kulit Buaya (Alligator Cracking).....	II-8
Gambar 2. 3 Retak Kegemukan ( <i>Bleeding</i> ).....	II-9
Gambar 2. 4 Retak Kotak Kotak ( <i>Block Cracking</i> ).....	II-10
Gambar 2. 5 Retak Cekungan (Bumb and Sags).....	II-11
Gambar 2. 6 Retak Keriting ( <i>Corrugation</i> ).....	II-12
Gambar 2. 7 Retak Amblas (Depression).....	II-13
Gambar 2. 8 Retak Pinggir ( <i>Edge Cracking</i> ).....	II-14
Gambar 2. 9 Retak Refleksi Sambungan ( <i>Joint Reflection Cracking</i> ).....	II-15
Gambar 2. 10 Kerusakan Pinggiran Jalan Turun Vertikal (Lane/Shoulder Drop Off).....	II-16
Gambar 2. 11 Kerusakan Retak Memanjang dan Melintang (Longitudinal & transfer Cracks) .....	II-18
Gambar 2. 12 Kerusakan Pengausan Agregat (Polished Aggregate).....	II-19
Gambar 2. 13 Kerusakan Lubang ( <i>Potholes</i> ).....	II-20
Gambar 2. 14 Rating Nilai PCI.....	II-26
Gambar 2. 15 Hubungan Density dan Deduct Value Retak Kulit Buaya.....	II-28
Gambar 2. 16 Hubungan Density dan Deduct Value Kegemukan.....	II-28
Gambar 2. 17 Hubungan Density dan Deduct Value Retak Kotak Kotak.....	II-29
Gambar 2. 18 Hubungan Density dan Deduct Value Cekungan (Bumb and Sags).....	II-29
Gambar 2. 19 Hubungan Density dan Deduct Value Keriting.....	II-29
Gambar 2. 20 Hubungan Density dan Deduct Value Amblas (Depression).....	II-30
Gambar 2. 21 Hubungan Density dan Deduct Value Samping ( <i>Edge Cracking</i> ).....	II-30
Gambar 2. 22 Hubungan Density dan Deduct Value Retak Sambungan (Joint Reflection Cracking).....	II-30

Gambar 2. 23 Hubungan Density dan Deduct Value Pinggiran (Lane/Shoulder Drop Off)	II-31
Gambar 2. 24 Hubungan Density dan Deduct Value Retak Memanjang dan Melintang ....	II-31
Gambar 2. 25 Hubungan Density dan Deduct Value (Patching and Utility Cut Patching).	II-31
Gambar 2. 26 <i>Hubungan Density dan Deduct Value Pengausan Agregat</i> .....	II-32
Gambar 2. 27 Hubungan Density dan Deduct Value Lubang (Potholes) .....	II-32
Gambar 2. 28 Hubungan Density dan Deduct Value Perpotongan Rel .....	II-32
Gambar 2. 29 Hubungan Density dan Deduct Value Alur (Rutting).....	II-33
Gambar 2. 30 Hubungan Density dan Deduct Value Sungkur (Shoving) .....	II-33
Gambar 2. 31 Hubungan Density dan Deduct Value Slippage Cracing .....	II-33
Gambar 2. 32 Hubungan Density dan Deduct Value Mengembang Jambul .....	II-34
Gambar 2. 33 Hubungan Density dan Deduct Value pelepasan Butir .....	II-34
Gambar 2. 34 <i>Corrected Deduct Value</i> Perkerasan Lentur .....	II-35
Gambar 3. 1 Tahap Penelitian.....	III-1
Gambar 3. 2 Peta Lokasi Jalan Raya Narogong .....	III-3
Gambar 3. 3 Form Survei SDI .....	III-5
Gambar 3. 4 Form Survei PCI .....	III-6
Gambar 4. 1 Menghitung Nilai Deduct Value untuk Amblas .....	IV-3
Gambar 4. 2 Menghitung Nilai Deduct Value untuk Lubang.....	IV-3
Gambar 4. 3 Menghitung Nilai Deduct Value untuk Pelepasan Butir.....	IV-4
Gambar 4. 4 Menghitung Nilai Deduct Value untuk Tambalan .....	IV-4
Gambar 4. 5 Grafik CDV STA 0+400 - 0+500 .....	IV-6
Gambar 4. 6 Menghitung Nilai Deduct Value untuk Amblas .....	IV-7
Gambar 4. 7 Menghitung Nilai Deduct Value untuk Retak Memanjang dan Melintang ...	IV-7

Gambar 4. 8 Menghitung Nilai Deduct Value untuk Pelepasan Butir.....	IV-8
Gambar 4. 9 Menghitung Nilai Deduct Value untuk Jembul .....	IV-8
Gambar 4. 10 Grafik CDV STA 1+600 - 1+700 .....	IV-10
Gambar 4. 11 Menghitung Nilai Deduct Value untuk Pelepasan Butir.....	IV-11
Gambar 4. 12 Menghitung Nilai Deduct Value untuk Retak Pinggir .....	IV-11
Gambar 4. 13 Grafik CDV STA 1+700 - 1+800 .....	IV-13



## DAFTAR GRAFIK

Grafik 4. 1 Data Kerusakan pada STA 0+100 - STA 2+000 .....	IV-2
Grafik 4. 2 Nilai PCI Perkerasan Lnetur pada STA 0+100 - STA 2+000 .....	IV-16
Grafik 4. 3 Persentase Nilai PCI Perkerasan Lentur pada STA 0+100 - STA 2+000 .....	IV-17
Grafik 4. 4 Hubungan Nilai PCI dengan Nilai SDI .....	IV-23



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kondisi Jalan .....	Lampiran-1
Lampiran 2 Kartu Asistensi .....	Lampiran-3
Lampiran 3 Form Metode SDI (Surface Distress Index).....	Lampiran-4
Lampiran 4 Form Metode PCI (Pavement Condition Index) .....	Lampiran-6

