

**TUGAS AKHIR**

**ANALISIS KONDISI PERKERASAN JALAN MENGGUNAKAN METODE**  
***PAVEMENT CONDITION INDEX (PCI) DAN SURFACE DISTRESS INDEX***  
**(SDI) PADA JALAN LINTAS SELATAN JAWA BARAT (STUDI KASUS:**  
**RUAS JALAN RAYA CIJULANG - PANGANDARAN)**

Diajukan sebagai syarat menyelesaikan Pendidikan Strata-1 Program Studi Teknik Sipil



**Disusun oleh :**

**Rita Septiani**

**NIM. 41118320065**

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA



**Dosen Pembimbing :**

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

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

**2022**

**i**

 MERCU BUANA	<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 KONDISI PERKERASAN JALAN MENGGUNAKAN METODE *PAVEMENT CONDITION INDEX* (PCI) DAN *SURFACE DISTRESS INDEX* (SDI) PADA JALAN LINTAS SELATAN JAWA BARAT (STUDI KASUS: RUAS JALAN RAYA CIJULANG-PANGANDARAN)

Disusun oleh :

Nama : Rita Septiani  
NIM : 41118320065  
Program Studi : Teknik Sipil

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

Mengetahui,

Pembimbing Tugas Akhir

Ketua Penguji

  
Ir. Muhammad Isradi, M.T., IPM., PhD       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 : Rita Septiani  
Nomor Induk Mahasiswa : 41118320065  
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.

Bekasi, 20 Oktober 2022

Yang memberikan pernyataan,



Rita Septiani

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah rabbil'alamini, segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, dan nikmat-Nya, terutama nikmat sehat sehingga penulis mampu menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “***Analisis Kondisi Perkerasan Jalan Menggunakan Metode Pavement Condition Index (PCI) dan Surface Distress Index (SDI) Pada Jalan Lintas Selatan Jawa Barat (Studi Kasus: Ruas Jalan Raya Cijulang – Pangandaran)***” dengan baik dan tepat waktu. Penyusunan tugas akhir merupakan salah satu syarat guna mencapai kelulusan dan menyandang gelar Sarjana Teknik di Universitas Mercu Buana.

Penulis menyadari sebagai manusia biasa dalam penyusunan tugas akhir ini tidak lepas dari kesalahan dan kekurangan akibat keterbatasan pengetahuan serta pengalaman. Penyusunan tugas akhir ini tidak lepas dari bimbingan, bantuan dan dukungan yang sangat berarti dari berbagai pihak, sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah S.W.T karena telah memberikan rahmat dan karunia yang tiada terhingga sehingga penulis dapat melaksanakan dan menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik.
2. Kedua Orang Tua yang senantiasa atas kasih sayang, perhatian, nasihat tanpa henti memberikan dorongan dan do'a serta dukungan moril maupun materil kepada penulis.

3. Dosen Pembimbing, Bapak Ir, Muhammad Isradi, M.T., IPM,. PhD yang tidak kenal lelah memberikan arahan dan bimbingan serta dukungan selama proses penyusunan tugas akhir ini.
4. Ibu Ir. Sylvia Indriany, MT selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Mercu Buana.
5. Ibu Novika Chandra Fertilia, ST, MT selaku Sekretaris Program Studi Teknik Sipil Universitas Mercu Buana Warung Buncit dan Kranggan Fakultas Teknik.
6. Teman-teman seperjuangan Angkatan 2019 dan sudah sebagai keluarga kedua bagi penulis dan terima kasih atas motivasi dan kebersamaanya selama ini.

Penulis menyadari bahwa proposal penelitian ini masih jauh dari kata sempurna karena terbatasnya pengalaman dan pengetahuan yang dimiliki penulis. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan mendorong penelitian-penelitian lebih lanjut dalam bidang transportasi.

Bekasi, 01 Agustus 2022

Penulis

Rita Septiani  
(41118320065)

**DAFTAR ISI**

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>LEMBAR PERNYATAAN</b> .....	iii
<b>ABSTRAK</b> .....	iv
<b>ABSTRACT</b> .....	v
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xviii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	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-4
1.6. Ruang Lingkup dan Batasan Masalah.....	I-4
1.7. Sistematika Penulisan .....	I-5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	II-1
2.1. Perkerasan Jalan.....	II-1
2.2. Konstruksi Perkerasan Lentur.....	II-1
2.3. <i>Pavement Condition Index (PCI)</i> .....	II-3

2.3.1. Perhitungan <i>Pavement Condition Index</i> (PCI).....	II-4
2.4. <i>Surface Distress Index</i> (SDI) .....	II-7
2.4.1. Perhitungan <i>Surface Distress Index</i> (SDI) .....	II-8
2.5. Penyebab Kerusakan Perkerasan Jalan .....	II-9
2.6. Jenis-Jenis Kerusakan Perkerasan Jalan .....	II-10
2.6.1. Retak Kulit Buaya ( <i>Alligator Crack</i> ) .....	II-11
2.6.2. Kegemukan ( <i>Bleeding</i> ).....	II-12
2.6.3. Retak Blok ( <i>Block Cracking</i> ).....	II-12
2.6.4. Jembul dan Lekukan ( <i>Bumps and Sags</i> ) .....	II-13
2.6.5. Keriting ( <i>Corrugation</i> ).....	II-14
2.6.6. Amblas ( <i>Depression</i> ) .....	II-15
2.6.7. Retak Tepi Perkerasan ( <i>Edge Cracking</i> ).....	II-15
2.6.8. Penurunan Jalur Bahu Jalan ( <i>Lane/Shoulder Drop Off</i> ) .....	II-16
2.6.9. Retak Memanjang/Melintang ( <i>Longitudinal/Transversal Crack</i> ) .....	II-17
2.6.10. Tambalan ( <i>Patching and Utility</i> ) .....	II-18
2.6.11. Agregat Licin ( <i>Polished Aggregate</i> ) .....	II-18
2.6.12. Lubang ( <i>Potholes</i> ).....	II-19
2.6.13. Perlintasan Jalan Rel ( <i>Railroad Crossing</i> ).....	II-20
2.6.14. Alur ( <i>Rutting</i> ).....	II-21
2.6.15. Sungkur ( <i>Shoving</i> ).....	II-22
2.6.16. Retak Selip ( <i>Slippage Cracking</i> ).....	II-22
2.6.17. Gumpal Susut ( <i>Swelling</i> ).....	II-23
2.6.18. Pelepasan Butir ( <i>Weathering/Ravelling</i> ).....	II-24
2.6.19. Retak Sambung ( <i>Joint Reflection Cracking</i> ).....	II-25

2.7.	Metode Perbaikan Kerusakan Jalan .....	II-26
2.8.	Penelitian Terdahulu .....	II-28
2.9.	Gap Penelitian Terdahulu .....	II-35
2.10.	Kerangka Berfikir .....	II-38
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>		<b>III-1</b>
3.1.	Diagram Alir Penelitian .....	III-1
3.2.	Penjabaran Tahapan Penelitian .....	III-2
3.2.1.	Tahap Persiapan .....	III-2
3.2.2.	Tahap Pengumpulan Data .....	III-2
3.2.3.	Tahap Analisis Data .....	III-2
3.2.4.	Tahap Akhir .....	III-6
3.3.	Lokasi Penelitian .....	III-6
3.4.	Tempat dan Waktu Penelitian .....	III-7
3.5.	Populasi dan Instrument Penelitian .....	III-7
3.6.	Jadwal Penelitian .....	III-10
<b>BAB IV HASIL DAN ANALISIS.....</b>		<b>IV-1</b>
4.1.	Data Kondisi Jalan .....	IV-1
4.2.	Jenis-Jenis Kerusakan Pada Jalan Raya Cijulang - Pangandaran .....	IV-2
4.2.1.	Gambaran Umum Kerusakan Permukaan Jalan.....	IV-2
4.3.	Data dan Hasil Analisis Kerusakan Jalan .....	IV-6
4.3.1.	Perhitungan Metode <i>Pavement Condition Index</i> (PCI).....	IV-6
4.3.2.	Perhitungan Metode <i>Surface Condition Index</i> (SDI) .....	IV-13
4.4.	Rekapitulasi Nilai dan Kondisi Metode PCI dan SDI .....	IV-18



<b>BAB V PENUTUP</b> .....	V-1
5.1. Kesimpulan .....	V-1
5.2. Saran .....	V-2
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	Pustaka-1
<b>LAMPIRAN</b> .....	Lampiran-1



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Hubungan Nilai PCI dengan Kondisi Jalan .....	II-3
Tabel 2.2	Penilaian Kondisi Jalan Berdasarkan Nilai SDI .....	II-8
Tabel 2.3	Tingkat Kerusakan Perkerasan Aspal, Identifikasi Kerusakan Retak Kulit Buaya ( <i>Alligator Crack</i> ) .....	II-11
Tabel 2.4	Tingkat Kerusakan Perkerasan Aspal, Identifikasi Kerusakan Kegemukan ( <i>Bleeding</i> ) .....	II-12
Tabel 2.5	Tingkat Kerusakan Perkerasan Aspal, Identifikasi Kerusakan Retak Blok ( <i>Block Cracking</i> ).....	II-13
Tabel 2.6	Tingkat Kerusakan Perkerasan Aspal, Identifikasi Kerusakan Jembul dan Lekukan ( <i>Bump and Sags</i> ).....	II-14
Tabel 2.7	Tingkat Kerusakan Perkerasan Aspal, Identifikasi Kerusakan Keriting ( <i>Corrugation</i> ) .....	II-14
Tabel 2.8	Tingkat Kerusakan Perkerasan Aspal, Identifikasi Kerusakan Ambblas ( <i>Depression</i> ) .....	II-15
Tabel 2.9	Tingkat Kerusakan Perkerasan Aspal, Identifikasi Kerusakan Tepi ( <i>Edge Cracking</i> ).....	II-16
Tabel 2.10	Tingkat Kerusakan Perkerasan Aspal, Identifikasi Kerusakan Penurunan Jalur Bahu Jalan ( <i>Lane/Shoulder Drop Off</i> ).....	II-17
Tabel 2.11	Tingkat Kerusakan Perkerasan Aspal, Identifikasi Kerusakan Memanjang/Melintang ( <i>Longitudinal/Transversal Crack</i> ) .....	II-17
Tabel 2.12	Tingkat Kerusakan Perkerasan Aspal, Identifikasi Kerusakan Tambalan ( <i>Patching and Utility</i> ).....	II-18
Tabel 2.13	Tingkat Kerusakan Perkerasan Aspal, Identifikasi Kerusakan Agregat Licin	

	( <i>Polished Aggregate</i> ).....	II-19
Tabel 2.14	Tingkat Kerusakan Perkerasan Aspal, Identifikasi Kerusakan Lubang ( <i>Potholes</i> ) .....	II-20
Tabel 2.15	Tingkat Kerusakan Perkerasan Aspal, Identifikasi Kerusakan Perlintasan Jalan Rel ( <i>Railroad Crossing</i> ).....	II-20
Tabel 2.16	Tingkat Kerusakan Perkerasan Aspal, Identifikasi Kerusakan Alur ( <i>Rutting</i> ) .....	II-22
Tabel 2.17	Tingkat Kerusakan Perkerasan Aspal, Identifikasi Kerusakan Sungkur ( <i>Shoving</i> ).....	II-22
Tabel 2.18	Tingkat Kerusakan Perkerasan Aspal, Identifikasi Kerusakan Retak Selip ( <i>Slippage Cracking</i> ).....	II-23
Tabel 2.19	Tingkat Kerusakan Perkerasan Aspal, Identifikasi Kerusakan Mengembang ( <i>Swell</i> ).....	II-24
Tabel 2.20	Tingkat Kerusakan Perkerasan Aspal, Identifikasi Kerusakan Pelepasan Butir ( <i>Weathering/Ravelling</i> ) .....	II-25
Tabel 2.21	Tingkat Kerusakan Perkerasan Aspal, Identifikasi Kerusakan Retak Sambung ( <i>Joint Reflection Cracking</i> ) .....	II-26
Tabel 2.22	Jenis-Penanganan Kerusakan Jalan .....	II-26
Tabel 2.23	Penelitian Terdahulu .....	II-28
Tabel 2.24	Gap Penelitian Terdahulu .....	II-35
Tabel 4.1	Data Kerusakan Pada Unit Sampel 13 Jalan Raya Cijulang .....	IV-7
Tabel 4.2	<i>Total Deduct Value</i> (TDV) .....	IV-10
Tabel 4.3	Tabel Perhitungan CDV .....	IV-13
Tabel 4.4	Nilai PCI Jalan Raya Banjar Lajur Kiri Arah Pangandaran (STA 0+000 –	

	STA 1+600) .....	IV-13
Tabel 4.5	Nilai PCI Jalan Raya Cijulang Lajur Kiri Arah Pangandaran (STA 0+000 – 1+300) .....	IV-16
Tabel 4.6	Persentase Kondisi Kerusakan Perkerasan Pada Jalan Raya Cijulang - Pangandaran.....	IV-18
Tabel 4.7	Persentase Nilai PCI Pada Jalan Raya Cijulang - Pangandaran .....	IV-19
Tabel 4.8	Rekomendasi Penanganan Kerusakan Perkerasan Jalan Raya Cijulang - Pangandaran.....	IV-20
Tabel 4.9	Perhitungan Nilai SDI di Segmen 13 Jalan Raya Cijulang (STA 1+200 – STA 1+300) .....	IV-21
Tabel 4.10	Hasil Penilaian Kondisi Jalan Metode SDI .....	IV-21
Tabel 4.11	Data Kerusakan Pada Jalan Raya Banjar.....	IV-22
Tabel 4.12	Data Kerusakan Pada Jalan Raya Cijulang.....	IV-22
Tabel 4.13	Rekap Nilai SDI Jalan Raya Banjar STA 0+000 – STA 1+600.....	IV-23
Tabel 4.14	Rekap Nilai SDI Jalan Raya Cijulang STA 0+000 – STA 1+300.....	IV-24
Tabel 4.15	Persentase Nilai SDI Pada Jalan Raya Cijulang - Pangandaran.....	IV-25
Tabel 4.16	Rekapitulasi Nilai dan Kondisi Metode PCI dan SDI Pada Jalan Raya Cijulang - Pangandaran .....	IV-26
Tabel 4.17	Perbandingan Hasil Penilaian dan Rekomendasi Penanganan Berdasarkan Metode PCI dan SDI .....	IV-27

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Tipikal Struktur Perkerasan Lentur.....	II-2
Gambar 2.2	Klasifikasi Penilaian Metode PCI .....	II-7
Gambar 2.3	Retak Kulit Buaya .....	II-11
Gambar 2.4	Kegemukan Akibat Kadar Aspal Terlalu Tinggi .....	II-12
Gambar 2.5	Retak Blok .....	II-13
Gambar 2.6	Kerusakan Benjol Tingkat Tinggi .....	II-13
Gambar 2.7	Kerusakan Keriting .....	II-14
Gambar 2.8	Kerusakan Amblas .....	II-15
Gambar 2.9	Retak Pinggir .....	II-16
Gambar 2.10	Bahu Jalan Turun Terhadap Perkerasan Lentur .....	II-16
Gambar 2.11	Retak Memanjang .....	II-17
Gambar 2.12	Tambalan .....	II-18
Gambar 2.13	Agregat Licin Akibat Aus .....	II-19
Gambar 2.14	Kerusakan Lubang .....	II-19
Gambar 2.15	Kerusakan Pada Persilangan Jalan Rel .....	II-20
Gambar 2.16	Kerusakan Alur Tingkat Keparahan Tinggi .....	II-21
Gambar 2.17	Sebab-Sebab Terjadinya Alur .....	III-21
Gambar 2.18	Sungkur Akibat Beban Lalu Lintas Beras .....	II-22
Gambar 2.19	Retak Berbentuk Bulan Sabit .....	II-23
Gambar 2.20	Kerusakan Pengembangan dengan Retak Parah .....	II-24
Gambar 2.21	Rusaknya Permukaan Perkerasan Akibat Butiran Lepas .....	II-24
Gambar 2.22	Tipe Kerusakan Retak Sambungan .....	II-25
Gambar 2.23	Bagan Kerangka Berfikir .....	II-38

Gambar 3.1	Bagan Alir Penelitian .....	III-1
Gambar 3.2	Kurva <i>Deduct Value</i> untuk Tipe Kerusakan Retak Kulit Buaya .....	III-4
Gambar 3.3	Grafik Bubungan antara <i>Corrected Deduct Value Total</i> (CDV) dengan <i>Deduct Value</i> (TDV) .....	III-5
Gambar 3.4	Peta Lokasi Jalan Raya Banjar – Pangandaran .....	III-6
Gambar 3.5	Peta Lokasi Jalan Raya Cijulang .....	III-7
Gambar 3.6	Formulir Survey Kerusakan Jalan PCI .....	III-8
Gambar 3.7	Formulir Survey Kerusakan Jalan SDI .....	III-9
Gambar 3.8	Rencana Jadwal Penelitian .....	III-10
Gambar 4.1	Data Kerusakan Pada Jalan Raya Cijulang - Pangandaran .....	IV-2
Gambar 4.2	Retak Kulit Buaya ( <i>Alligator Cracking</i> ) .....	IV-3
Gambar 4.3	Retak Blok ( <i>Block Cracking</i> ) .....	IV-3
Gambar 4.4	Jembul ( <i>Bump and Sags</i> ) .....	IV-3
Gambar 4.5	Amblas ( <i>Depression</i> ) .....	IV-4
Gambar 4.6	Retak Tepi ( <i>Edge Cracking</i> ) .....	IV-4
Gambar 4.7	Retak Memanjang ( <i>Long and Trans Cracking</i> ) .....	IV-4
Gambar 4.8	Tambalan ( <i>Patching &amp; Util Cut Patching</i> ) .....	IV-5
Gambar 4.9	Lubang ( <i>Potholes</i> ) .....	IV-5
Gambar 4.10	Gumpal Susut ( <i>Swelling</i> ) .....	IV-5
Gambar 4.11	Pelepasan Butir ( <i>Weathering &amp; Ravelling</i> ) .....	IV-6
Gambar 4.12	Contoh Hasil Pengamatan Survey Dilapangan Pada Jalan Raya Cijulang .....	IV-7
Gambar 4.13	Grafik <i>Deduct Value Alligator Cracking</i> (Retak Kulit Buaya) .....	IV-8
Gambar 4.14	Grafik <i>Deduct Value Edge Cracking</i> (Retak Tepi).....	IV-9

Gambar 4.15	Grafik <i>Deduct Value Patching &amp; Util Cut Patching</i> (Tambalan) .....IV-9
Gambar 4.16	Grafik <i>Deduct Value Weathering &amp; Ravelling</i> (Pelepasan Butir) ..IV-10
Gambar 4.17	Grafik <i>Corrected Deduct Value</i> (CDV) .....IV-12
Gambar 4.18	Diagram Nilai PCI Jalan Raya Banjar STA 0+000 – STA 1+600...IV-15
Gambar 4.19	Diagram Nilai PCI Jalan Raya Cijulang STA 0+000 – STA 1+300IV-17
Gambar 4.20	Persentase Kondisi Kerusakan Jalan Raya Cijulang - PangandaranIV-18
Gambar 4.21	Persentase Nilai PCI pada Jalan Raya Cijulang - Pangandaran.....IV-19



**DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1	Dokumentasi Penelitian .....	Lampiran-1
Lampiran 2	Formulir Survey <i>Pavement Condition Index</i> (PCI) dan Formulir <i>Surface Distress Index</i> (SDI) .....	Lampiran-4
Lampiran 3	Kartu Asistensi.....	Lampiran-5

