



**ANALISIS KONDISI PERKERASAN JALAN *FLEXIBLE*
DENGAN METODE *PAVEMENT CONDITION INDEX* (PCI)**

**(Studi Kasus : Jalan Jenderal Sudirman STA 0 + 000 – STA 1 + 600, Kota
Bekasi)**

TUGAS AKHIR

AFIF RIZKI ABDURRAZAQ

(41118320045)

MERCU BUANA

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

2023



**ANALISIS KONDISI PERKERASAN JALAN *FLEXIBLE*
DENGAN METODE *PAVEMENT CONDITION* (PCI)**

**(Studi Kasus : Jalan Jenderal Sudirman STA 0 + 000 – STA 1 + 600, Kota
Bekasi)**

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana

AFIF RIZKI ABDURRAZAQ

(41118320045)

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

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

JAKARTA

2023

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Afif Rizki Abdurrazaq

NIM : 41118320045

Program Studi : Teknik Sipil

Judul Skripsi : ANALISIS KONDISI PERKERASAN JALAN *FLEXIBLE*
DENGAN METODE *PAVEMENT CONDITION INDEX*
(PCI)

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

Jakarta, 8 Juni 2024

UNIVERSITAS
MERCU BUANA



Afif Rizki Abdurrazaq

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Skripsi ini diajukan oleh :

Nama : Afif Rizki Abdurrazaq
NIM : 41118320045
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Skripsi : ANALISIS KONDISI PERKERASAN JALAN *FLEXIBLE*
DENGAN METODE *PAVEMENT CONDITION INDEX*
(PCI)

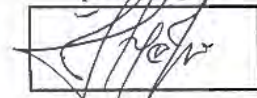
Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1(S1) pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh :

Pembimbing : Nabila, S.T., M.T.

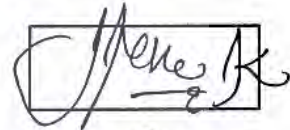
NIDN/NIDK/NIK : 0327068804

Tanda Tangan



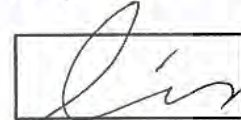
Ketua Penguji : Reni Karno Kinasih, S.T., M.T.

NIDN/NIDK/NIK : 0317088407



Anggota Penguji : Mukhlisya Dewi Ratna Putri, M.T.

NIDN/NIDK/NIK : 0315098904



Jakarta, 8 Juni 2024

MENGETAHUI,
UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Dekan Fakultas Teknik



Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T.

NIDN: 0307037202

Ketua Program Studi S1 Teknik Sipil



Sylvia Indriany, ST., M.T.

NIDN: 0302087103

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir ini. Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik Sipil Fakultas Teknik / Program Pascasarjana 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 Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, saya ucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ngadino Surip, Selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
2. Ibu Ir. Sylvia Indriany, ST., M.T selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Mercu Buana
3. Ibu Novika Candra Fertilia, ST., MT. Selaku Sekretaris Program Studi Teknik Sipil Mercu Buana.
4. Ibu Nabila, ST., MT. Selaku Dosen Pembimbing yang telah membimbing, mendidik menyemangati dan memberikan dukungan selama penulisan Tugas Akhir ini.
5. Ibu Irriene Indah Susanti, ST., MT. Selaku Dosen Pengampu Mata Kuliah Tugas Akhir yang telah membantu dan membimbing selama penulisan Tugas Akhir ini.
6. Kedua Orang Tua serta Saudara dan Saudari yang telah memberikan bantuan berupa Do'a, moril dan materil.

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

Jakarta, 8 Juni 2024

Penulis

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Afif Rizki Abdurrazaq
NIM : 41118320045
Program Studi : Teknik Sipil
Judul : Analisis Kondisi Perkerasan Jalan *Flexible* Dengan Metode *Pavement Condition Index* (PCI)

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 (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalih media/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Laporan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak cipta Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA
Jakarta, 8 Juni 2024
Yang menyatakan



(Afif Rizki Abdurrazaq)

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	I-1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	I-1
1.2 Identifikasi Masalah	I-2
1.3 Perumusan Masalah.....	I-2
1.4 Maksud dan Tujuan	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 TINJAUAN PUSTAKA.....	II-1
2.1 Perkerasan Jalan	II-1
2.2 Konstruksi perkerasan lentur (<i>Flexible Pavement</i>)	II-1
2.3 Jenis Kerusakan Jalan.....	II-3
2.4 Klasifikasi Jalan	II-17
2.4.1 Klasifikasi Jalan Menurut Sistem dan Fungsinya	II-17
2.4.2 Klasifikasi Menurut Medan Jalan	II-19
2.5 Metode <i>Pavement Condition Index</i> (PCI)	II-20

2.6	Metode Perbaikan Jalan.....	II-22
2.7	Rencana Anggaran Biaya (RAB)	II-25
2.7.1	Analisis Harga Satuan Pekerjaan	II-25
2.7.2	Metode Analisa Perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB) ..	II-26
2.8	Kerangka Berfikir.....	II-27
2.9	Penelitian Terdahulu.....	II-28
2.10	Research Gap.....	II-35
BAB III METODE PENELITIAN		III-1
3.1	Diagram Alir Penelitian.....	III-1
3.2	Tinjauan Umum.....	III-2
3.3	Lokasi Studi.....	III-2
3.4	Peralatan Penelitian	III-4
3.5	Data Penelitian	III-5
3.5.1	Pengumpulan Data	III-6
3.6	Analisis Data	III-6
3.6.1	Analisis Dengan Metode <i>Pavement Condition Index</i> (PCI)	III-6
3.6.2	Rekomendasi Penanganan Perbaikan Jalan	III-6
3.6.3	Perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB).....	III-7
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		IV-1
4.1	Data Kondisi Jalan	IV-1
4.2	Data dan Hasil Analisis Kerusakan & Rekomendasi Perbaikan Jalan	IV-4
4.2.1	Perhitungan Metode PCI.....	IV-4
4.2.2	Rekomendasi Penanganan Kerusakan	IV-25
4.3	RAB Perbaikan Kerusakan Jalan Perkerasan Lentur	IV-27
4.3.1	RAB Jalur Arah 1 (Arah dari Simpang Hutan Kota – Simpang Pasar Kranji)	IV-29
4.3.2	RAB Jalur Arah 2 (Arah dari Simpang Pasar Kranji - Simpang Hutan Kota)	IV-32

4.4	Rekapitulasi Hasil Analisis	IV-34
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN.....	V-1
5.1	Kesimpulan.....	V-1
5.2	Saran.....	V-2
DAFTAR PUSTAKA.....	PUSTAKA-1	
LAMPIRAN.....	LAMPIRAN-1	



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tingkat kerusakan Retak Kulit Buaya (<i>Alligator Cracking</i>)	II-4
Tabel 2.2 Tingkat Kerusakan Kegemukan (<i>Bleeding</i>)	II-5
Tabel 2.3 Tingkat Kerusakan Retak Blok (<i>Block Cracking</i>).....	II-5
Tabel 2.4 Tingkat Kerusakan Cekungan (<i>Bumb and Sags</i>).....	II-6
Tabel 2.5 Tingkat Kerusakan Keriting (<i>Corrugation</i>)	II-7
Tabel 2.6 Tingkat Kerusakan Ambblas (<i>Depression</i>).....	II-7
Tabel 2.7 Tingkat Kerusakan Retak Pinggir (<i>Edge Cracking</i>).....	II-8
Tabel 2.8 Tingkat Kerusakan Retak Bersambung (<i>Joint Reflection Cracking</i>) ..	II-9
Tabel 2.9 Tingkat Kerusakan Jalur/Bahu Turun (<i>Lane/Shoulder Drop-Off</i>)	II-10
Tabel 2.10 Tingkat Retak Memanjang (<i>Longitudinal/Trasverse Cracking</i>).....	II-10
Tabel 2.11 Tingkat Tambalan Galian Utilitas (<i>Patching and Utility Cut Patching</i>)	II-11
Tabel 2.12 Tingkat Kerusakan Pengausan Agregat (<i>Polished Aggregate</i>)	II-12
Tabel 2.13 Tingkat Kerusakan Lubang (<i>Potholes</i>).....	II-13
Tabel 2.14 Tingkat Kerusakan Persilangan Jalan Rel (<i>Railroad Crossing</i>).....	II-13
Tabel 2.15 Tingkat Kerusakan Alur (<i>Rutting</i>).....	II-14
Tabel 2.16 Tingkat Kerusakan Sungkur (<i>Shoving</i>)	II-15
Tabel 2.17 Tingkat Kerusakan Patah Slip (<i>Slippage Cracking</i>).....	II-15
Tabel 2.18 Tingkat Kerusakan Mengembang Jembul (<i>Swell</i>).....	II-16
Tabel 2.19 Tingkat Kerusakan Pelepasan Butir (<i>Weathering/Raveling</i>).....	II-17
Tabel 2.20 Klasifikasi Menurut Medan Jalan	II-19
Tabel 2.21 Nilai PCI dan Nilai Kondisi	II-20
Tabel 2.22 Jenis Penanganan Kerusakan Jalan	II-22
Tabel 2.23 Contoh Analisa Bina Marga (K) (1/2).....	II-26
Tabel 2.24 Contoh Analisa Bina Marga (K) (2/2).....	II-26
Tabel 2.25 Penelitian Terdahulu.....	II-28
Tabel 2.26 Research Gap.....	II-35
Tabel 4.1 Dimensi Kerusakan Pada STA 0+600 – 0+700 (Jalur Arah 1).....	IV-5

Tabel 4.2 Rekapitulasi Dimensi Kerusakan Jalan Jenderal Sudirman Jalur Arah 1 (Arah dari Simpang Hutan Kota – Simpang Pasar Kranji STA 0 + 000 – 1+600)...	IV-6
Tabel 4.3 Iterasi Perhitungan Nilai q STA 0+600 – 0+700 (Jalur Arah 1) (1/2).....	IV-13
Tabel 4.4 Iterasi Perhitungan Nilai q STA 0+600 – 0+700 (Jalur Arah 1) (2/2).....	IV-13
Tabel 4.5 Tabel Perhitungan CDV	IV-13
Tabel 4.6 Rekapitulasi Perhitungan PCI Pada Jalan Jenderal Sudirman (Jalur Arah 1)	IV-13
Tabel 4.7 Dimensi Kerusakan Pada STA 0+600 – 0+700 (Jalur Arah 2).....	IV-15
Tabel 4.8 Rekapitulasi Dimensi Kerusakan Jalan Jenderal Sudirman Jalur Arah 2 (Arah dari Simpang Pasar Kranji - Simpang Hutan Kota STA 1 + 600 – 0+000)...	IV-16
Tabel 4.9 Iterasi Perhitungan Nilai q STA 1+400 – 1+300 (Jalur Arah 2) (1/2)...	IV-23
Tabel 4.10 Iterasi Perhitungan Nilai q STA 1+400 – 1+300 (Jalur Arah 2) (2/2)...	IV-23
Tabel 4.11 Tabel Perhitungan CDV	IV-23
Tabel 4.12 Rekapitulasi Perhitungan PCI Pada Jalan Jenderal Sudirman (Jalur Arah 2)	IV-23
Tabel 4.13 Rekomendasi Penanganan Kerusakan Perkerasan Jalan Jenderal	IV-25
Tabel 4.14 Rekomendasi Penanganan Kerusakan Perkerasan Jalan Jenderal	IV-26
Tabel 4.15 Harga Satuan Pekerjaan 1 m ² Perbaikan P2 (Leburan Aspal Setempat)	IV-27
Tabel 4.16 Harga Satuan Pekerjaan 1 m ² Perbaikan P4 (Mengisi Retakan) ...	IV-28
Tabel 4.17 Harga Satuan Pekerjaan 1 m ³ Perbaikan P5 (Penambalan Lubang)	IV-28
Tabel 4.18 Harga Satuan Pekerjaan 1 m ² Perbaikan P6 (Perataan).....	IV-29

Tabel 4.19 RAB Perbaikan Tiap Segmen Jalur Arah 1 (Simpang Hutan Kota – Simpang Pasar Kranji)	IV-30
Tabel 4.20 RAB Perbaikan Tiap Segmen Jalur Arah 2 (Arah dari Simpang Pasar Kranji – Simpang Hutan Kota)	IV-33
Tabel 4.21 Rekapitulasi Nilai PCI Kedua Jalur pada Jalan Jenderal Sudirman, Kota Bekasi	IV-34
Tabel 4.22 Rekapitulasi RAB Perbaikan Jalan Jenderal Sudirman, Kota Bekasi	IV-36



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tipikal Struktur Perkerasan Lentur	II-1
Gambar 2.2 Retak Kulit Buaya (<i>Aligator Cracking</i>).....	II-3
Gambar 2.3 Kegemukan (<i>Bleeding</i>)	II-4
Gambar 2.4 Retak Kotak-kotak (<i>Block Cracking</i>)	II-5
Gambar 2.5 Cekungan (<i>Bumb and Sags</i>)	II-6
Gambar 2.6 Keriting (<i>Corrugation</i>)	II-6
Gambar 2.7 Amblas (<i>Depression</i>).....	II-7
Gambar 2.8 Retak Samping Jalan (<i>Edge Cracking</i>).....	II-8
Gambar 2.9 Retak Sambung (<i>Joint Reflecion Cracking</i>)	II-8
Gambar 2.10 Pinggiran Jalan Turun Vertikal (<i>Lane/Shoulder Dropp Off</i>).....	II-9
Gambar 2.11 Retak Memanjang/Melintang (<i>Longitudinal/Transverse Cracking</i>)	II-10
Gambar 2.12 Tambalan (<i>Patching end Utility Cut Patching</i>).....	II-11
Gambar 2.13 Pengausan Agregat (<i>Polished Aggregate</i>)	II-12
Gambar 2.14 Lubang (<i>Potholes</i>)	II-12
Gambar 2.15 Rusak Perpotongan Rel (<i>Railroad Crossing</i>)	II-13
Gambar 2.16 Alur (<i>Rutting</i>).....	II-14
Gambar 2.17 Sungkur (<i>Shoving</i>)	II-14
Gambar 2.18 Patah Slip (<i>Slippage Cracking</i>)	II-15
Gambar 2.19 Mengembang Jembul (<i>Swell</i>)	II-16
Gambar 2.20 Pelepasan Butir (<i>Weathering/Raveling</i>)	II-16
Gambar 2.21 Hirarki Jalan.....	II-17
Gambar 2.22 Grafik Hubungan Antara CDV dan TDV	II-22
Gambar 2.23 Kerangka Berfikir	II-27
Gambar 3.1 Bagan Alir Penelitian.....	III-1
Gambar 3.2 Lokasi Penelitian	III-2
Gambar 3.3 Lokasi Titik 1 (Simpang Hutan Kota)	III-3
Gambar 3.4 Lokasi Titik 2 (Simpang Pasar Kranji).....	III-3
Gambar 3.5 Situasi Pengambilan Unit Sample Jalan Jend. Sudirman	III-4
Gambar 3.6 Formulir Survey PCI.....	III-5
Gambar 4.1 Retak Kulit Buaya (<i>Aligator Cracking</i>).....	IV-1

Gambar 4.2 Retak Kotak - Kotak (<i>Block Cracking</i>)	IV-1
Gambar 4.3 Keriting (<i>Corugation</i>).....	IV-2
Gambar 4.4 Amblas (<i>Depression</i>).....	IV-2
Gambar 4.5 Retak Pinggir Jalan (<i>Edge Cracking</i>).....	IV-2
Gambar 4.6 Retak Memanjang (<i>Long & Trans Cracking</i>).....	IV-3
Gambar 4.7 Tambalan (<i>Patching & Utility Cut Patching</i>).....	IV-3
Gambar 4.8 Pengausan Agregate (<i>Polished Aggregate</i>)	IV-3
Gambar 4.9 Lubang (<i>Potholes</i>)	IV-4
Gambar 4.10 Alur (<i>Rutting</i>).....	IV-4
Gambar 4.11 Data Kerusakan Jalan Jenderal Sudirman STA 0+000 – 1+600 (Jalur Arah 1)	IV-7
Gambar 4.12 Contoh Hasil Pengamatan Pada STA 0+600 – 0+700 (Jalur Arah 1)	IV-8
Gambar 4.13 Grafik Deduct Value Alligator Cracking (STA 0+600 – 0+700)	IV-9
Gambar 4.14 Grafik Deduct Value Potholes (STA 0+600 – 0+700)	IV-9
Gambar 4.15 Grafik Deduct Value Patching (STA 0+600 – 0+700).....	IV-10
Gambar 4.16 Grafik Deduct Value Polished Aggregate (STA 0+600 – 0+700)	IV-10
Gambar 4.17 Grafik Nilai CDV STA 0+600 – 0+700 (Jalur Arah 1).....	IV-12
Gambar 4.18 Nilai PCI Jalan Jenderal Sudirman (Jalur Arah 1)	IV-14
Gambar 4.19 Data Kerusakan Jalan Jenderal Sudirman STA 1+600 – 0+000 (Jalur Arah 2)	IV-17
Gambar 4.20 Contoh Hasil Pengamatan Pada STA 1+400 – 1+300 (Jalur Arah 2)	IV-18
Gambar 4.21 Grafik <i>Deduct Value Alligator Cracking</i> (STA 1+400 – 1+300)	IV-19
Gambar 4.22 Grafik <i>Deduct Value Patching & Utility Cut Patching</i> (STA 1+400 – 1+300).....	IV-19
Gambar 4.23 Grafik <i>Deduct Value Depression</i> (STA 1+400 – 1+300).....	IV-20
Gambar 4.24 Grafik <i>Deduct Value Potholes</i> (STA 1+400 – 1+300)	IV-20
Gambar 4.25 Grafik Nilai CDV STA 1+400 – 1+300 (Jalur Arah 2).....	IV-22
Gambar 4.26 Nilai PCI Jalan Jenderal Sudirman (Jalur Arah 2)	IV-24

Gambar 4.27 Rekapitulasi Volume & Estimasi Biaya Rekomendasi Perbaikan

.....IV-35



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Dokumen Penelitian	LA-1
Lampiran 2. Pekerjaan Tanah	LA-9
Lampiran 3. Pekerjaan Umum	LA-11



UNIVERSITAS
MERCU BUANA