



**ANALISIS KERUSAKAN JALAN DI RUAS JALAN K.H.M.
YUSUF RAYA DEPOK DENGAN METODE PCI (*PAVEMENT
CONDITION INDEX*)**

LAPORAN TUGAS AKHIR

IHSAN ARIES PUTRA

NIM. 41121110110

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2022



**ANALISIS KERUSAKAN JALAN DI RUAS JALAN K.H.M.
YUSUF RAYA DEPOK DENGAN METODE PCI (*PAVEMENT
CONDITION INDEX*)**

LAPORAN TUGAS AKHIR

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

Nama : Ihsan Aries Putra

NIM : 41121110110

Pembimbing : Ir. Zainal Arifin, MT

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2022

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ihsan Aries Putra
NIM : 41121110110
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir : Analisis Kerusakan Jalan di Ruas Jalan K.H.M. Yusuf Raya Depok Dengan Metode PCI (*Pavement Condition Index*)

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, Tanggal Sidang TA


METERAI TEMPEL
1760AKX604143236 Ihsan Aries Putra

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir ini diajukan oleh:

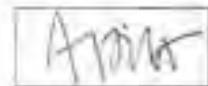
Nama : Ihsan Aries Putra
 NIM : 41121110110
 Program Studi : Teknik Sipil
 Judul Tugas Akhir : Analisis Kerusakan Jalan di Ruas Jalan K.H.M. Yusuf Raya Depok Dengan Metode PCI (*Pavement Condition Index*)

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

Disahkan oleh:

Pembimbing : Ir. Zaenal Arifin, M.T.
 NIDN/NIDK/NIK : 188560021

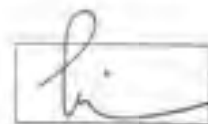
Tanda Tangan



Ketua Penguji : Sylvia Indriany, S.T., M.T.
 NIDN/NIDK/NIK : 0302087103

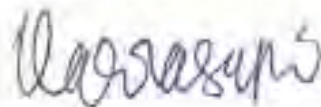


Anggota Penguji : Mukhlisya Dewi Rana Putri, M.T.
 NIDN/NIDK/NIK : 0315098904



UNIVERSITAS Jakarta, 27 Juli 2023

MENGETAHUI
 Dekan Fakultas Teknik Ketua Program Studi SI Teknik Sipil



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



Sylvia Indriany, S.T., M.T.
 NIDN: 0302087103

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat serta karunia-Nya penyusunan laporan Tugas Akhir dengan judul “**Analisis Pengaruh Volume Kendaraan Terhadap Kerusakan Di Ruas Jalan K.H.M. Yusuf Raya Depok**“ dapat diselesaikan dengan baik dan lancar. Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada program studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.

Dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini didapatkan banyak bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini diucapkan terima kasih kepada:

- 1) Ibu Ir. Sylvia Indriany, MT., selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana
- 2) Bapak Ir. Zainal Arifin, MT selaku dosen pembimbing yang telah membimbing dan mengarahkan penulis dalam penyusunan Tugas Akhir sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan rangkaiannya yang baik dan benar.
- 3) Seluruh dosen dan staff Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Mercubuana, yang telah memberikan bantuan dalam proses pengelolaan administrasi.
- 4) Mama Neni dan Papa Martias yang selalu mendoakan dan memberikan semangat serta support untuk menjadi orang yang tangguh dan meyelesaikan pendidikan dengan baik.
- 5) Kakak tercinta Muthya Novalina yang rela menolong dalam pengerjaan tugas akhir dan selalu memberikan semangat bahwa hidup hanya untuk orang yang kuat.
- 6) Nindya Prilly yang selalu sedia sebagai tempat bercerita dan berkeluh kesah dalam pengerjaan tugas akhir ini, mendengarkan sambat yang tidak ada habisnya, dan berusaha memberikan rasa tenang serta kenyamanan yang membuat penulis kembali semangat dalam pengerjaan Tugas Akhir ini.
- 7) Hadi, Max, Pajes, Uppa, Rapel, dan Dean, sahabat till jannah yang selalu ada, wadah membangkitkan semangat dan tim hebat yang bisa diajak main sepuasnya ke berbagai penjuru dunia.
- 8) Sepupu Gaya dan Sanak Finta, yang selalu menyemangati dan tempat bertukar pikiran.

- 9) Ken, ica, yumna, firman dan edlyn yang selalu membantu dalam berproses selama berada di jogja sampai sekarang. Banyak hal penting yang akan dijadikan pelajaran dan pengalaman.
- 10) Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu secara lengkap yang telah membantu sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan dengan baik.

Disadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari kata sempurna dan tidak ada hasil karya yang sempurna karena kesempurnaan hanya milik Allah SWT, oleh karena itu kritik dan saran sangat diharapkan demi sempurnanya Tugas Akhir ini. Semoga Tugas Akhir ini bermanfaat bagi pembaca semuanya.

Jakarta, 28 Mei 2023

Penyusun,

Ihsan Aries Putra

41121110110



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
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-2
1.6 Batasan Masalah.....	I-3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN KERANGKA BERFIKIR	II-1
2.1 Pengertian Jalan	II-1
2.2 Klasifikasi Jalan	II-1
2.2.1 Menurut Fungsi Jalan.....	II-1
2.2.2 Klasifikasi Menurut Kelas Jalan Raya	II-2
2.2.3 Klasifikasi Menurut Medan Jalan	II-2
2.3 Analisa Lalu Lintas Berdasarkan MKJI (1997)	II-3
2.3.1 Arus dan Komposisi Lalu-lintas.....	II-3
2.3.2 Kecepatan Arus Bebas	II-5
2.3.3 Kapasitas Jalan	II-8
2.3.4 Derajat Kejenuhan.....	II-11
2.3.5 Tingkat Pelayanan (Level Of Service)	II-12
2.4 Jenis Jenis Keusakan Jalan Raya.....	II-14
2.4.1 Retak (<i>cracking</i>).....	II-14
2.4.2 Distorsi (<i>distortion</i>)	II-19
2.4.3 Cacat Permukaan (<i>desintegration</i>)	II-21
2.5 Metode PCI (<i>Pavement Condition Index</i>).....	II-23

2.5.1	Menentukan Jumlah Minimum Sampel Unit yang Disurvei.....	II-23
2.5.2	Menentukan Kerapatan (<i>density</i>)	II-24
2.5.3	Menentukan Nilai <i>Deduct Value</i> (DV)	II-25
2.5.4	Menghitung Total <i>Deduct Value</i> (TDV).....	II-35
2.6	Penelitian Terdahulu	II-37
2.7	Kerangka Berpikir	II-43
2.8	Research Gap	II-44
BAB III METODE PENELITIAN.....		III-1
3.1	Diagram Alir	III-1
3.2	Survei Pendahuluan.....	III-2
3.3	Pengumpulan Data	III-2
3.3.1	Data Primer	III-2
3.4	Data Sekunder	III-3
3.5	Analisis dan Perhitungan Data	III-3
3.6	Metode PCI (<i>Pavement Condition Index</i>).....	III-4
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		IV-1
4.1	Hasil Pengumpulan Data Primer.....	IV-1
4.1.1	Lokasi Penelitian.....	IV-1
4.1.2	Data Geometrik Jalan.....	IV-1
4.1.3	Data Volume Lalu Lintas	IV-2
4.2	Analisis Kinerja Jalan	IV-4
4.2.1	Kecepatan Arus Bebas	IV-4
4.2.2	Kapasitas	IV-5
4.2.3	Derajat Kejenuhan.....	IV-5
4.3	Data Kerusakan Jalan.....	IV-7
4.3.1	Persentase Jenis-Jenis Kerusakan Jalan	IV-7
4.4	Analisis Deskriptif Kuantitatif.....	IV-15
BAB V		V-1
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 2.2.1 Klasifikasi Menurut Kelas Jalan Raya.....	II-2
Tabel 2.2.2 Klasifikasi Menurut Medan Jalan.....	II-2
Tabel 2.3.1 Nilai Emp Untuk Jalan Perkotaan Tak Terbagi.....	II-4
Tabel 2.3.2 Nilai Emp Untuk Jalan Perkotaan Terbagi dan satu-arah.....	II-4
Tabel 2.3.3 Faktor Penyesuaian FV0 Kecepatan Arus Bebas Dasar Kendaraan Ringan Untuk Jalan Perkotaan	II-5
Tabel 2.3.4 Faktor Penyesuaian FVW Untuk Pengaruh Lebar Jalur Lalu Lintas Pada Kecepatan Arus Bebas Kendaraan Ringan Untuk Jalan perkotaan	II-6
Tabel 2.3.5 Faktor Penyesuaian FFVSF Untuk Pengaruh Hambatan Samping dan Lebar Bahu Pada Kecepatan Arus Bebas Kendaraan Ringan Untuk Jalan Perkotaan.....	II-7
Tabel 2.3.6 Faktor Penyesuaian FFVCS Kecepatan Arus Bebas Ringan Untuk Ukuran Kota.....	II-8
Tabel 2.3.7 Kapasitas Dasar Untuk jalan Perkotaan (Co)	II-9
Tabel 2.3.8 Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Lebar jalur Lalu Lintas Pada Jalan Perkotaan (FCW)	II-9
Tabel 2.3.9 Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Pemisahan Arah Untuk Jalan Perkotaan (FCSP)	II-10
Tabel 2.3.10 Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Ukuran Kota Pada Jalan Perkotaan (FCCS).....	II-10
Tabel 2.3.11 Ekuivalensi mobil penumpang (Emp) Untuk jalan perkotaan tak-terbagi ..	II-11
Tabel 2.3.12 Jalan Lokal Sekunder.....	II-12
Tabel 2.3.13 Jalan Arteri Sekunder	II-13
Tabel 2.5.1 PCI dan Nilai Kondisi.....	II-36
Tabel 2.6.1 Tabel Penelitian Terdahulu.....	II-37
Tabel 4.1.1 Rekapitulasi Volume Lalu Lintas 1 Januari 2023.....	IV-2
Tabel 4.1.2 Rekapitulasi Volume Lalu Lintas 2 Januari 2023.....	IV-3
Tabel 4.1.3 Kecepatan Lalu Lintas 2 Januari 2023.....	IV-3
Tabel 4.2.1 Derajat Kejenuhan Lalu Lintas pada ruas Jalan K.H Yusuf Raya Depok	IV-6
Tabel 4.3.1 Jumlah Jenis-Jenis Kerusakan Jalan	IV-7
Tabel 4.3.2 Persentase Jenis-Jenis Kerusakan Jalan.....	IV-7
Tabel 4.3.3 Contoh Perhitungan PCI pada segmen 1	IV-9
Tabel 4.3.4 Nilai Total Deduct Value Pada Segmen 1	IV-12
Tabel 4.3.5 Jumlah Pengurang Ijin Dan Cdv Segmen 1	IV-13
Tabel 4.3.6 Nilai Pavement Condition Index (Pci) Untuk Tiap Segmen	IV-14

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Ruas Jl. K.H Yusuf Raya Depok	I-3
Gambar 2.1 Retak Halus	II-14
Gambar 2.3 Retak Pinggir	II-15
Gambar 2.4 Retak Sambungan Bahu dan Perkerasan.....	II-16
Gambar 2.5 Retak Sambungan Jalan	II-16
Gambar 2.6 Retak Sambungan Pelebaran Jalan	II-17
Gambar 2.7 Retak Refleksi	II-17
Gambar 2.8 Retak Susut	II-18
Gambar 2.9 Retak Selip	II-18
Gambar 2.10 Alur	II-19
Gambar 2.11 Keriting	II-19
Gambar 2.12 Sungkur	II-20
Gambar 2.13 Amblas	II-20
Gambar 2.14 Jembul	II-21
Gambar 2.15 Lubang	II-21
Gambar 2.16 Pelepasan butir	II-22
Gambar 2.17 Pengausan	II-22
Gambar 2.18 Kegemukan	II-23
Gambar 2.19 Grafik Penentuan Jumlah Minimum Sampel Unit Yang Disurvei	II-24
Gambar 2.20 Nilai Deduct Value Retak Kulit Buaya.....	II-25
Gambar 2.21 Nilai Deduct Value Kegemukan	II-26
Gambar 2.22 Nilai Deduct Value Retak Kotak-Kotak	II-26
Gambar 2.23 Nilai Deduct Value Cekungan	II-27
Gambar 2.24 Nilai Deduct Value Keriting	II-27
Gambar 2.25 Nilai Deduct Value Amblas	II-28
Gambar 2.26 Nilai Deduct Value Retak Samping Jalan.....	II-28
Gambar 2.27 Nilai Deduct Value Retak Sambung	II-29
Gambar 2.28 Nilai Deduct Value Penurunan Bahu Jalan.....	II-29
Gambar 2.29 Nilai Deduct Value Retak Memanjang/Melintang	II-30
Gambar 2.30 Nilai Deduct Value Tambalan	II-30
Gambar 2.31 Nilai Deduct Value Pengausan Agregat	II-31
Gambar 2.32 Nilai Deduct Value Lubang	II-31
Gambar 2.33 Nilai Deduct Value Retak Selip.....	II-32
Gambar 2.34 Nilai Deduct Value Mengembang Jembul.....	II-32
Gambar 2.35 Nilai Deduct Value Pelepasan Butir	II-33
Gambar 2.36 Nilai Deduct Value Rusak Perpotongan Rel.....	II-33
Gambar 2.37 Nilai Deduct Value Alur	II-34
Gambar 2.38 Nilai Deduct Value Sungkur	II-34
Gambar 2.39 Koreksi Kurva Untuk Jalan Dengan Perkerasan Permukaan Aspal	II-35

Gambar 4 1 Lokasi Penelitian.....	IV-1
Gambar 4 2 Denah Lokasi Survey.....	IV-2
Gambar 4 3 Jenis-Jenis Kerusakan Pada Jalan K.H Yusuf Raya	IV-8
Gambar 4 4 Nilai Deduct Value Retak Memanjang Untuk Segmen 1	IV-11
Gambar 4 5 Nilai Deduct Value Tambalan Untuk Segmen 1.....	IV-11
Gambar 4 6 Nilai Deduct Value Retak Kulit Buaya Untuk Segmen 1.....	IV-12
Gambar 4 7 Nilai Cdv Dengan $Q=3$ Untuk Segmen 1	IV-13
Gambar 4 8 Nilai Cdv Dengan $Q=2$ Untuk Segmen 1	IV-13
Gambar 4 9 Nilai Cdv Dengan $Q=1$ Untuk Segmen 1	IV-14



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Formulir Survei Lalu Lintas	LA-1
Lampiran 2 Formulir Survei Lalu Lintas	LA-2
Lampiran 3 Formulir Survei Kerusakan Jalan Segmen 1-3.....	LA-3
Lampiran 4 Formulir Survei Kerusakan Jalan Segmen 4-5.....	LA-4
Lampiran 5 Formulir Survei Kerusakan Jalan Segmen 6-7.....	LA-5
Lampiran 6 Formulir Survei Kerusakan Jalan Segmen 8-9.....	LA-6
Lampiran 7 Formulir Survei Kerusakan Jalan Segmen 10.....	LA-7



UNIVERSITAS
MERCU BUANA