

TUGAS AKHIR
STUDI KOMPREHENSIF EVALUASI KERUSAKAN JALAN BERBASIS
UJI LAIK FUNGSI JALAN PADA JALAN CUMEDAK-SUKOSARI
KABUPATEN JEMBER



Disusun Oleh:
ASISKA FITRIA BARA DAMAYANTI
2110611096

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER
2025

TUGAS AKHIR
STUDI KOMPREHENSIF EVALUASI KERUSAKAN JALAN BERBASIS
UJI LAIK FUNGSI JALAN PADA JALAN CUMEDAK-SUKOSARI
KABUPATEN JEMBER

*Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh
Gelar Sarjana Teknik Pada Program Studi Teknik Sipil
Universitas Muhammadiyah Jember*



Disusun Oleh:
ASISKA FITRIA BARA DAMAYANTI
2110611096

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER

2025

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Asiska Fitria Bara Damayanti

NIM : 2110611096

Program Studi : Teknik Sipil

Fakultas : Teknik

Menyatakan Dengan sebenarnya bahwa tugas akhir yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri bukan merupakan pengambilan alihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan tugas akhir ini hasil jiplakan, maka Saya bersedia menerima sanksi perbuatan tersebut.

Jember, 26 Juni 2025

Yang membuat pernyataan



Asiska Fitria Bara Damayanti

NIM 2110611096

HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

STUDI KOMPREHENSIF EVALUASI KERUSAKAN JALAN BERBASIS UJI LAIK FUNGSI JALAN PADA JALAN CUMEDAK-SUKOSARI KABUPATEN JEMBER

*Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh
Gelara Sarjana Teknik Pada Program Studi Teknik Sipil
Universitas Muhammadiyah Jember*

Yang diajukan oleh :

ASISKA FITRIA BARA DAMAYANTI

2110611096

Telah diperiksa dan disetujui oleh :

Dosen Pembimbing I


Irawati, S.T., M.T
NIDN. 0702057001

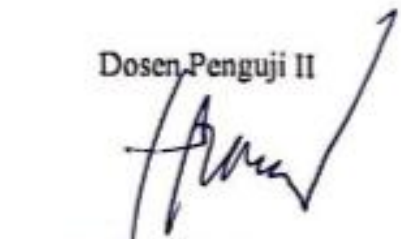
Dosen Pembimbing II


Rofi Budi Hamduwibawa, S.T., M.T
NIDN. 0008057802

Dosen Penguji I


Ir. Pujo Privono, S.T., M.T
NIDN. 0022126402

Dosen Penguji II


Ir. Taufan Abadi, S.T., M.T
NIDN. 0710096603

HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR

STUDI KOMPREHENSIF EVALUASI KERUSAKAN JALAN BERBASIS UJI LAIK FUNGSI JALAN PADA JALAN CUMEDAK-SUKOSARI KABUPATEN JEMBER

Disusun oleh :

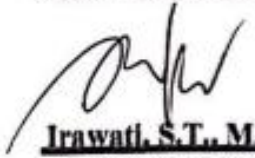
ASISKA FITRIA BARA DAMAYANTI

2110611096

Telah mempertanggung jawabkan Laporan Tugas Akhirnya pada sidang Tugas Akhir tanggal 21 Juli 2025, sebagai salah satu syarat kelulusan dan mendapatkan Gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Jember.

Telah diperiksa dan disetujui oleh :

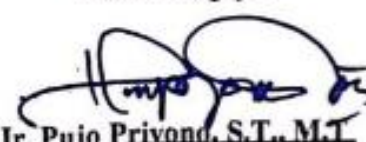
Dosen Pembimbing I


Irawati, S.T., M.T.
NIDN. 0702057001

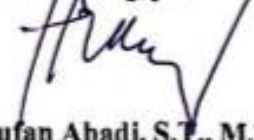
Dosen Pembimbing II


Rofi Budi Hamduwibawa, S.T., M.T.
NIDN. 0008057802

Dosen Penguji I


Ir. Pujo Priyono, S.T., M.T.
NIDN. 0022126402

Dosen Penguji II


Ir. Taufan Abadi, S.T., M.T.
NIDN. 0710096603

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Teknik


Dr. Ir. Muhtar, S.T., M.T., IPM.
NIDN. 0010067301

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Sipil


Irawati, S.T., M.T.
NIDN. 0702057001

MOTTO

“Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari suatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain).

Dan hanya kepada **Tuhan** mu lah engkau berharap”

(QS. Al-Insyirah,6-8)

“Kalau berani melangkah berarti siap berlari, hidup itu soal tuntas bukan setengah-setengah. Kalau ujungnya menyerah, buat apa buang waktu untuk memulai”

(Asiska Fitria)

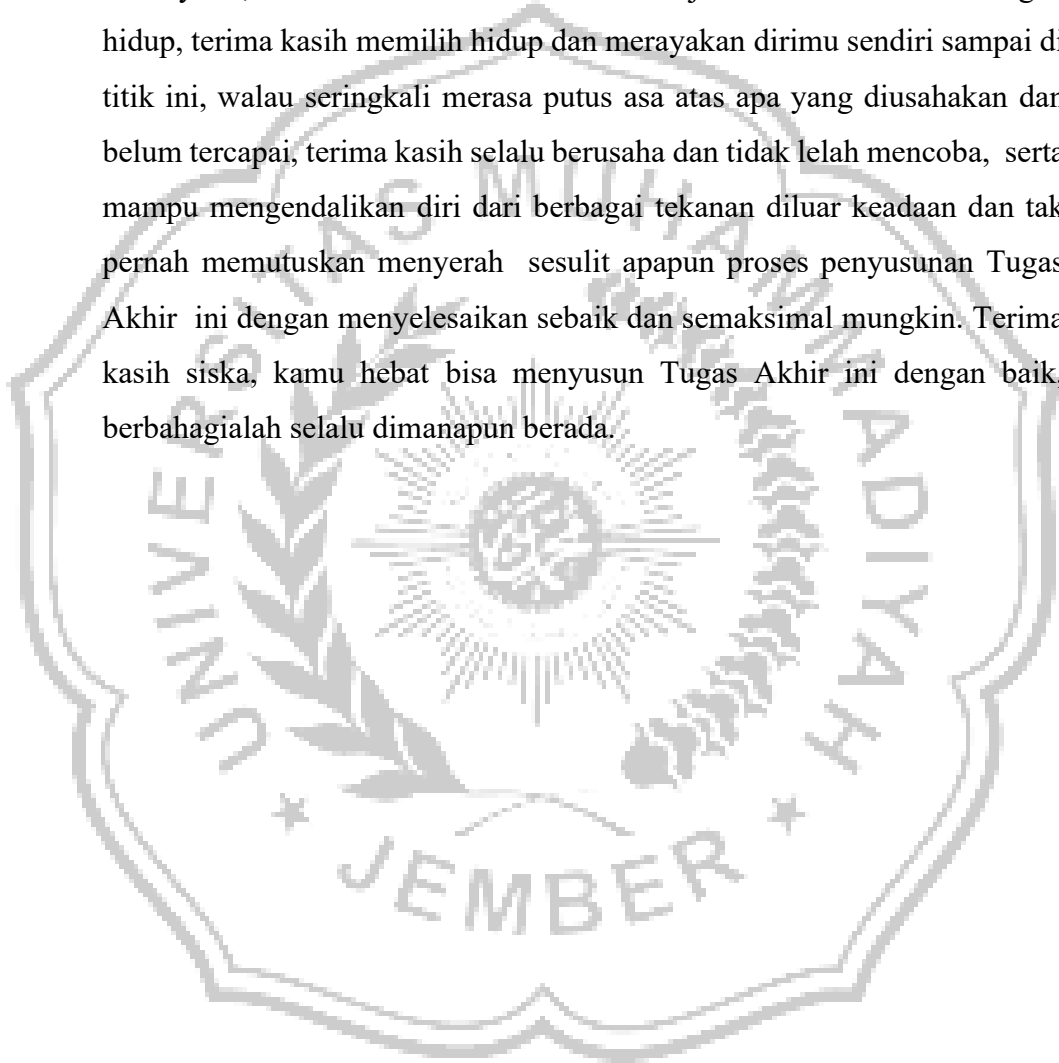


PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan puji dan syukur kehadiran Allah SWT berkat rahmat dan hidayah-Nya saya dapat mempersembahkan hasil dari karya saya dalam bentuk tugas akhir ini kepada :

1. Allah SWT, atas segala rahmat, petunjuk, dan kekuatan-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan Tugas Akhir ini hingga tuntas.
2. Teruntuk kedua orangtua tersayang, Ayahanda Siswanto dan Belahan jiwa penulis ibunda Bety Lestianah. Terima kasih selalu berjuang untuk kehidupan penulis, beliau memang tidak sempat merasakan bangku perkuliahan, namun beliau mampu mendidik penulis, tak henti-hentinya memberikan doa, kasih sayang, dan dukungan moral maupun materi dalam setiap langkah penulis sehingga penulis mampu menyelesaikan studinya sampai sarjana. Sehat selalu dan panjang umur karena ayahanda dan ibunda harus selalu ada disetiap perjuangan dan pencapaian hidup penulis.
3. Kedua adik tercinta, Barra Sa'ad azzuhri dan Chealcea Callista Putri, yang selalu membuat penulis termotivasi untuk bisa terus belajar menjadi sosok kakak yang dapat memberikan pengaruh positif, baik dalam bidang akademik maupun non akademik, serta berusaha menjadi panutannya di masa yang akan datang kelak, terima kasih atas doa dan dukungannya,
4. Satria Maximilian Alpieto sebagai seseorang yang tak kalah penting kehadirannya sejak tahun 2020 saat masih menempuh pendidikan di bangku SMA. Terima kasih selalu sabar dan menemani, membantu, meluangkan waktunya, tenaga dan pikiran, serta memberikan dukungan dan motivasinya selama lima tahun ini hingga penulis berhasil menyelesaikan Tugas Akhir di perguruan tinggi ini. Semoga segala harapan baik yang telah direncanakan bisa terwujud dikemudian hari.
5. Amelimevia Maryam Aweda sebagai sahabat seperti saudara, yang selalu memberikan semangat, motivasi, serta mendengarkan keluh kesah penulis. Terimakasih telah menjadi bagian dari perjalanan hidup penulis. Semoga harapan, doa dan mimpi-mimpi baik yang pernah kita ucapkan di kemudian hari menjadi kenyataan.

6. Seluruh teman-teman seperjuangan Teknik Sipil terutama Grub sokiye , atas kebersamaan, semangat, canda tawa, dan dukungan moral yang telah menjadi bagian penting dari Penulis menyadari sepenuhnya bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna.
7. Terakhir kepada perempuan sederhana namun terkadang sangat sulit dimegerti isi kepalanya, sang penulis Tugas Akhir yaitu Asiska Fitria Bara Damayanti, terima kasih sudah bertahan sejauh ini melewati rintangan hidup, terima kasih memilih hidup dan merayakan dirimu sendiri sampai di titik ini, walau seringkali merasa putus asa atas apa yang diusahakan dan belum tercapai, terima kasih selalu berusaha dan tidak lelah mencoba, serta mampu mengendalikan diri dari berbagai tekanan diluar keadaan dan tak pernah memutuskan menyerah sesulit apapun proses penyusunan Tugas Akhir ini dengan menyelesaikan sebaik dan semaksimal mungkin. Terima kasih siska, kamu hebat bisa menyusun Tugas Akhir ini dengan baik, berbahagialah selalu dimanapun berada.



KATA PENGANTAR

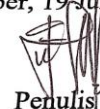
Syukur Alhamdulillah atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga dengan seizin-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan Tugas Akhir ini. Semoga tulisan ini dapat bermanfaat bagi penulis maupun pembaca. Tugas Akhir ini berjudul, “ **Studi Komprehensif Evaluasi Kerusakan Jalan Berbasis Uji Laik Fungsi Jalan Pada Jalan Cumedak-Sukosari Kabupaten Jember**”. Tugas Akhir ini merupakan syarat untuk mendapatkan gelar sarjana (S1) pada Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Jember.

Penulis menyadari sepenuhnya, bahwa penelitian ini jauh dari sempurna. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan rasa hormat dan terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Dr. Ir. Muhtar, ST., MT., IPM selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember
2. Ibu Irawati, ST., MT selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil dan juga sebagai Dosen Pembimbing I, yang telah dengan sabar memberikan waktu, ilmu, bimbingan, arahan, dan masukan yang sangat berarti bagi penulis selama proses penyusunan Tugas Akhir ini.
3. Bapak Rofi Budi Hamduwibawa, ST., MT selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan motivasi untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.
4. Dosen-dosen serta semua staf pengajar program studi teknik sipil Universitas Muhammadiyah Jember.
5. Serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan semua, terima kasih dalam membantu penulisan dan penyusunan Tugas Akhir ini.

Semoga Allah SWT memberikan balasan yang setimpal atas segala jasa dan kebaikan serta bantuan yang diberikan kepada penulis, senantiasa selalu meridhoi kita semua, Amiin ya Rabbal ‘Alamin.

Jember, 19 Juli 2025



Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR	iii
HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN.....	viii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Definisi Jalan	5
2.1.1 Jaringan Jalan di Indonesia	5
2.1.2 Klasifikasi Jalan di Indonesia	5
2.2 Klasifikasi Medan Sekitar Lokasi	8
2.3 Faktor Penyebab Kerusakan Jalan.....	8
2.4 Metode PCI (<i>Pavement Condition Index</i>)	9
2.5. Perkerasan Jalan	11
2.5.1 Perkerasan Lentur (<i>Flexible Pavement</i>).....	11
2.5.2 Kelebihan dan Kekurangan Perkerasan Lentur	13
2.5.3 Jenis Kerusakan Jalan Perkerasan Lentur	14
2.6 Metode Bina Marga.....	15
2.6.1 Perencanaan Perkerasan Lentur Metode Bina Marga 2024.....	15
2.7 Uji Laik Fungsi Jalan	19
2.8 Penelitian Terdahulu.....	21
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	23

3.1 Lokasi Penelitian	23
3.2 Data Penelitian	23
3.3 Pengelolaan dan Analisa Data	24
3.4 Bagan Alir Penelitian	28
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	29
4.1 Kondisi Eksisting Jalan	29
4.2 Perhitungan Kerusakan Jalan Menggunakan Metode PCI	34
4.2.1 Perhitungan Nilai PCI STA 0+000 s/d STA 2+000.....	47
4.3 Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur Metode Bina Marga 2024	49
4.3.1 Analisa Kepadatan Tanah	49
4.3.2 Analisa Lalu Lintas.....	51
4.3.3 Umur Rencana	52
4.3.4 Faktor Pertumbuhan Lalu Lintas	52
4.3.5 Menghitung LHR.....	53
4.3.6 Lalu Lintas Pada Lajur Rencana.....	54
4.3.7 Faktor Ekvivalen Beban (<i>Vehicle Damage Factor</i>)	54
4.3.8 Menentukan Tebal Struktur Perkerasan.....	57
4.3.9 Jumlah Kendaraan Pada Jam Puncak.....	59
4.3.10 Analisa Kapasitas Jalan dan Derajat Kejenuhan Tahun 2025.....	59
4.3.11 Analisa Kapasitas Jalan dan Derajat Kejenuhan Tahun 2045.....	62
4.4 Kondisi Geometrik Jalan	62
4.4.1 Long Section.....	62
4.4.2 Cross Section	64
BAB V PENUTUP.....	67
5.1 Kesimpulan	67
5.2 Saran.....	68
DAFTAR PUSTAKA.....	69

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Klasifikasi Medan Jalan	8
Tabel 2. 3 Umur rencana perkerasan jalan baru (UR).....	16
Tabel 2. 4 Faktor laju pertumbuhan lalu lintas (i) (%)	17
Tabel 2. 5 Klasifikasi kendaraan dan nilai VDF standar	18
Tabel 2. 6 Faktor distribusi lajur (DL)	18
Tabel 2. 7 Bagan desain 3A tebal lapisan perkerasan lentur.....	19
Tabel 2. 8 Kemiringan melintang perkerasan tipikal jalan lurus.....	20
Tabel 2. 9 Kemiringan melintang bahu jalan	20
Tabel 4. 1 Formulir Survey Segmen 1	34
Tabel 4. 2 Perhitungan Total Deduct Value (TDV) dan Corrected Deduct Value (CDV) Segmen 1.....	37
Tabel 4. 3 Nilai PCI Total STA 0+000 s/d STA 2+000	48
Tabel 4. 4 Perhitungan CBR Rencana.....	50
Tabel 4. 5 Klasifikasi tanah dasar untuk jalan.....	51
Tabel 4. 6 LHR Tahun 2025.....	52
Tabel 4. 7 Umur rencana perkerasan jalan baru (UR).....	52
Tabel 4. 8 Faktor laju pertumbuhan lalu lintas (i).....	52
Tabel 4. 9 LHR 2026.....	53
Tabel 4. 10 LHR 2045.....	54
Tabel 4. 11 Faktor distribusi lajur	54
Tabel 4. 12 Nilai VDF masing-masing jenis kendaraan.....	55
Tabel 4. 13 Perhitungan ESA 5.....	57
Tabel 4. 14 Bagan desain perkerasan lentur.....	57
Tabel 4. 15 Data LHR Jam Puncak	58
Tabel 4. 16 Perhitungan nilai Qsmp Tahun 2025.....	59
Tabel 4. 17 Kapasitas Dasar (Co).....	59
Tabel 4. 18 Tabel FC_{HS}	59
Tabel 4. 19 FC_{LJ}	60
Tabel 4. 20 FC_{PA}	60
Tabel 4. 21 FC_{UK}	60
Tabel 4. 22 Perhitungan LHR Qsmp 2045	61
Tabel 4. 23 Karakteristik Lalu Lintas.....	61
Tabel 4. 24 Elevasi Profil Memanjang.....	63
Tabel 4. 25 Elevasi STA 0+600	65
Tabel 4. 26 Elevasi STA 2+000	65

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Kondisi Eksisting.....	1
Gambar 2. 1 Skala Penilaian PCI	10
Gambar 2. 2 Tipikal sistem perkerasan	12
Gambar 3. 1 Lokasi Penelitian	23
Gambar 3. 2 Bagan Alir Penelitian.....	28
Gambar 4. 1 Kondisi drainase kiri.....	29
Gambar 4. 2 Kondisi drainase kanan.....	29
Gambar 4. 3 Pelepasan butir.....	30
Gambar 4. 4 Retak Pinggir/Tepi.....	31
Gambar 4. 5 Retak selip	31
Gambar 4. 6 Retak memanjang	32
Gambar 4. 7 Retak buaya	32
Gambar 4. 8 Tambalan	33
Gambar 4. 9 Alur.....	33
Gambar 4. 10 Kurva Deduct Value (DV) Pelepasan Butir.....	35
Gambar 4. 11 Kurva DV Retak Pinggir/Tepi.....	36
Gambar 4. 12 Kurva DV Alur	36
Gambar 4. 13 Kondisi Jalan Segmen 1	38
Gambar 4. 14 Kondisi Jalan Segmen 2	39
Gambar 4. 15 Kondisi Jalan Segmen 3	39
Gambar 4. 16 Kondisi Jalan Segmen 4	40
Gambar 4. 17 Kondisi Jalan Segmen 5	40
Gambar 4. 18 Kondisi Jalan Segmen 6	41
Gambar 4. 19 Kondisi Jalan Segmen 7	41
Gambar 4. 20 Kondisi Jalan Segmen 8	42
Gambar 4. 21 Kondisi Jalan Segmen 9	42
Gambar 4. 22 Kondisi Jalan Segmen 10	43
Gambar 4. 23 Kondisi Jalan Segmen 11	43
Gambar 4. 24 Kondisi Jalan Segmen 12	44
Gambar 4. 25 Kondisi Jalan Segmen 13	44
Gambar 4. 26 Kondisi Jalan Segmen 14	44

Gambar 4. 27 Kondisi Jalan Segmen 15	45
Gambar 4. 28 Kondisi Jalan Segmen 16	45
Gambar 4. 29 Kondisi Jalan Segmen 17	46
Gambar 4. 30 Kondisi Jalan Segmen 18	46
Gambar 4. 31 Kondisi Jalan Segmen 19	47
Gambar 4. 32 Kondisi Jalan Segmen 20	47
Gambar 4. 33 Diagram Nilai PCI STA 0+000 s/d STA 2+000 dengan hasil = 38,8 Sangat Buruk (Very Poor).....	49
Gambar 4. 35 Grafik CBR Rencana	50
Gambar 4. 36 Tebal lapis perkerasan	58
Gambar 4. 37 Long section	62
Gambar 4. 38 Cross section STA 0+200	64
Gambar 4. 39 Cross section STA 0+400	64
Gambar 4. 40 Cross section STA 0+600	65
Gambar 4. 41 Cross section STA 2+000	66

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Formulir Survei STA 0+000 s/d 2+000	70
Lampiran 2	Kurva <i>Deduct Value</i> (DV) Jenis Kerusakan per segmen yaitu STA 0+000 s/d 2+000.....	81
Lampiran 3	Tabel Perhitungan Total <i>Deduct Value</i> dan <i>Corrected Deduct Value</i> (CDV) dan Nilai <i>Pavement Condition Indeks</i> (PCI) STA 0+000 s/d 2+000.....	102
Lampiran 4	Kurva <i>Corrected Deduct Value</i> (CDV) STA 0+000 s/d 2+000....	105
Lampiran 5	Formulir Survei Lalu Lintas	108
Lampiran 6	Data Elevasi dan Gambar Cross Section.....	112
Lampiran 7	Dynamic Cone Penetration Cone	123
Lampiran 8	Dokumentasi Pengambilan Data	140

