

**ANALISIS PENYEBAB KERUSAKAN JALAN
DENGAN METODE PAVEMENT CONDITION INDEX (PCI)
(Studi Kasus : Jl.Eka Sama,Gedung Johor,Medan Johor)**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana
Program Studi Teknik Sipil
Universitas Islam Sumatera Utara

Disusun Oleh :

KIKI EFENDI
71220913048



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA
MEDAN
2023**

**ANALISIS PENYEBAB KERUSAKAN JALAN
DENGAN METODE PAVEMENT CONDITION INDEX (PCI)
(Studi Kasus : Jl.Eka Sama,Gedung Johor,Medan Johor)**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana
Program Studi Teknik Sipil
Universitas Islam Sumatera Utara

Disusun Oleh :

KIKI EFENDI
71220913048

Disetujui Oleh :

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

(Ir. Marwan Lubis, MT)

(Ir. Hamidun Batubara, MT)

Diketahui Oleh :

Plt. Ketua Program Studi Teknik Sipil

(Ir. Hj. Darlina Tanjung, MT)

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA
MEDAN
2023**

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Dengan nama Allah Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang puji dan syukur kita panjatkan atas kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan kesempatan dan kesehatan kepada kita khususnya penulis, serta shalawat dan berangkaikan salam kehadiran Nabi kita Nabi Muhammad SAW yang kita harapkan syafaatnya di hari akhir nanti, sampai saat ini penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik dengan judul “ Analisis Penyebab Kerusakan Jalan Dengan Metode Pavement Condition Index (PCI) (Studi Kasus : Jl.Eka Sama, Gedung Johor, Medan Johor “.

Penulis menyadari, bahwa sesungguhnya penulisan dan penyusunan tugas akhir ini tidak lepas dari bimbingan dan nasihat serta pengarahan dari berbagai pihak, untuk itu dengan segala kerendahan hati yang tulus dan ikhlas penulis mengucapkan terimakasih semua pihak yang telah membantu dan memberi dorongan kepada penulis sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan baik. Dan pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Ir. Hj. Darlina Tanjung, MT Selaku Dekan Fakultas Teknik, sekaligus Plt. Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Islam Sumatera Utara.
2. Bapak Ir. Marwan Lubis, MT Selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
3. Bapak Ir. Hamidun Batubara, MT Selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Seluruh Bapak/Ibu Dosen di Program Studi Teknik Sipil, Universitas Islam Sumatera Utara, yang telah banyak memberikan ilmu keteknik sipilan kepada penulis.
5. Bapak/Ibu Staff Administrasi di Biro Fakultas Teknik, Universitas Islam Sumatera Utara.

6. Teristimewa sekali juga kepada Ayahanda tercinta Haddin.B dan Ibunda tercinta Farida yang telah bersusah payah membesarkan dan memberikan kasih sayangnya yang tidak ternilai kepada penulis.
7. Tak lupa penulis ucapkan terimakasih untuk seseorang yang tersayang (Mona Novita Sari, S.Pd) yang selalu mendukung, mendoakan, membantu, memotivasi penulis dalam pengerjaan skripsi ini.
8. Tidak lupa penulis ucapkan terima kasih kepada kawan Kost yang selalu memotivasi dalam pengerjaan skripsi ini dan yang selalu memberikan motivasi dan dorongan agar tidak menyerah.

Akhir kata, penulis mengucapkan banyak terima kasih. Tugas akhir ini tidak luput dari berbagai kekurangan, untuk itu penulis mengharapkan saran dan kritik demi kesempurnaan dan perbaikannya sehingga akhirnya tugas akhir ini dapat memberikan manfaat yang banyak bagi semua pihak.

Medan, Oktober 2023

Kiki Efendi

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Maksud Penelitian	3
1.5 Tujuan Penelitian	3
1.6 Manfaat Penelitian	4
1.7 Metodologi Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Umum	5
2.2 Klasifikasi Jalan	6
2.2.1 Klasifikasi Menurut Fungsi Jalan	6
2.2.2 Klasifikasi Menurut Kelas Jalan.....	6
2.2.3 Klasifikasi Menurut Wewenang Pembina Jalan	7
2.3 Transportasi	8
2.4 Jalan	9
2.4.1 Menurut Sistem Jaringan Jalan	9
2.4.2 Menurut Fungsinya.....	10

2.5 Sifat Dan Kerusakan Perkerasan Lentur.....	10
2.6 Jenis Dan Tingkat Kerusakan Perkerasan Jalan Berdasarkan Metode Pavement Condition Index (Pci).....	12
2.6.1 Aligator Cracking (Retak Kulit Buaya)	12
2.6.2 Bleeding (Kegemukan)	14
2.6.3 Block Cracking(Retak Blok)	16
2.6.4 Corrugation (Keriting)	17
2.6.5 Depression(Ambblas)	19
2.6.6 Edge Cracking(Cacat Tepi Perkerasan)	20
2.6.7 Joint Reflection Cracking	22
2.6.8 Lane (Penurunan Bahu Jalan).....	23
2.6.9 Longitudinal & Transfersal Cracks	25
2.6.10 Patching And Utility Cut Patcing	26
2.6.11 Polished Aggregate (Aggregate Licin)	28
2.6.12 Potholes (Lubang)	29
2.6.13 Railroad Crossing (Perlntasan Jalan Rel)	29
2.6.14 Rutting(Alur)	30
2.6.15 Shoving (Sungkur)	32
2.6.16 Slippage Cracking (Retak Bulan Sabit)	33
2.6.17 Swell(Mengembang)	33

2.7 Definisi.....	34
2.8 Pavement Condition Index.....	35
2.9 Hitungan PCI.....	36
2.10 Metode Internasional Index (IRI).....	37
2.11 Metode Road Condition Index (RCI).....	38
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	40
3.1 Metode Penelitian	40
3.2 Lokasi Penelitian	40
3.3 Data Penelitian	41
3.4 Peralatan Penelitian	41
3.5 Pelaksanaan Penelitian	42
3.6 Bagan Alir Penelitian	42
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	43
4.1 Kondisi Jalan	43
4.2 Metode PCI	43
4.2.1 Jenis Jenis Kerusakan Jalan Yang Didapat	43
4.3 Perhitungan Setiap Segmen	44
4.3.1 Segmen 1	44
4.3.2 Segmen 2	47
4.3.3 Segmen 3	47
4.3.4 Segmen 4	48
4.3.5 Segmen 5	49

4.4 Menentukan Luas Jalan	50
4.4.1 Jumlah Keseluruhan Titik Kerusakan.....	50
4.5 Korelasi Nilai IRI.....	51
4.6 Kondisi Permukaan Jalan Secara Visual RCI.....	52
4.7 Sub Pembahasan.....	53
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	54
5.1 Kesimpulan	54
5.2 Saran	55
DAFTAR PUSTAKA	56

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Contoh kerusakan Retak Kulit Buaya (<i>Alligator Cracking</i>)	14
Gambar 2.2 Contoh Kerusakan Kegemukan (<i>Bleeding</i>)	15
Gambar 2.3 Contoh Kerusakan Retak Blok (<i>Block Cracking</i>)	17
Gambar 2.4 Contoh Kerusakan Keriting (<i>Corrugation</i>)	18
Gambar 2.5 Contoh Kerusakan Amblas (<i>Depression</i>)	20
Gambar 2.6 Contoh Kerusakan Retak pinggir (<i>Edge Cracking</i>)	21
Gambar 2.7 Contoh Kerusakan Sambung (<i>Joint Reflection Cracking</i>)	23
Gambar 2.8 Contoh Penurunan pada Bahu Jalan (<i>Lane/Shoulder Drop Off</i>)	24
Gambar 2.9 Contoh Kerusakan Retak Memanjang dan Melintang	26
Gambar 2.10 Contoh Kerusakan Tambalan	27
Gambar 2.12 Contoh Kerusakan Perlintasan Jalan Rel	30
Gambar 2.13 Contoh Kerusakan Alur (<i>Rutting</i>)	31
Gambar 2.14 Contoh Kerusakan Sungkur (<i>Shoving</i>)	33
Gambar 2.15 Contoh Kerusakan Mengembang (<i>Swell</i>)	34
Gambar 3.1 Peta Lokasi Penelitian	41
Gambar 3.6 Bagan Alir Penelitian	42
Gambar 4.1 Sketsa Tampak Atas Jalan	43
Gambar 4.3 Sketsa Segmen 1	44
Gambar 4.3.1 Kerusakan Lubang	44
Gambar 4.3.1 Kerusakan kulit Buaya	45
Gambar 4.3.1 Kerusakan Tambalan	46

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Tingkat kerusakan retak kulit buaya (alligator cracking)	13
2.2 Tingkat kerusakan kegemukan	15
2.3 Tingkat kerusakan retak blok (blok cracking)	16
2.4 Tingkat kerusakan keriting (corrugation)	18
2.5 Tingkat kerusakan amblas (depression)	19
2.6 Tingkat kerusakan retak pinggir (edge cracking)	21
2.7 Tingkat kerusakan Joint reflection cracking	22
2.8 Tingkat Kerusakan Penurunan Pada Bahu Jalan	24
2.9 Tingkat Kerusakan Retak Memanjang Dan Melintang	25
2.10 Tingkat Kerusakan Tambalan Dan Galian	27
2.11 Tingkat kerusakan agregat licin	28
2.12 Tingkat kerusakan lubang	29
2.13 Tingkat kerusakan alur (rutting)	31
2.14 Tingkat kerusakan sungkur	32
2.15 Tingkat kerusakan mengembang	34
2.16 Nilai PCI	35

2.17 Kondisi Nilai IRI 37

2.18	Kondisi Permukaan Secara Visual dan Nilai RCI	39
4.3.2	Nilai PCI Segmen 2	47
4.3.3	Nilai PCI Segmen 3	48
4.3.4	Nilai PCI Segmen 4	49
4.3.5	Nilai PCI Segmen 5	49
4.4	Persentase Perbandingan	50
4.5	Data Korelasi Nilai IRI	51
4.6	Kondisi Permukaan Jalan Secara Visual RCI	52

DAFTAR PUSTAKA




- Anisarida, A. an. (2017), *Evaluasi Kondisi Permukaan Jalan Dengan Metode Road Condition Index (RCI)*.
- Dan Perumahan Rakyat 2017, *Pemilihan Teknologi Pemeliharaan Prementif Perkerasan Jalan*.
- Direktorat Jendral Bina Marga, 1983. *Manual Pemeliharaan Jalan Bina Marga No. 03/MN/B/1983*, Departemen Pekerja Umum Direktorat Jendra Bina marga.
- Hary Christady Hardiyatmo *Pemeliharaan Jalan Raya, 2015*.
- Hilman Yunardhi 2018, *Analisis Kondisi Perkerasan Jalan Dengan Menggunakan Metode Pavement Condition Index (Pci) Dan Alternative Penyelesaiannya*.
- Jendral, D., & Marga, B. (2011), *Kementrian Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat (Issue 20)*.
- Karin dkk.2016. *The Road Pavement Condition Index (PCI) Evaluation And Maintenance*.
- Kurniawan Rizaldi 2016, *Analisa Kondisi Kerusakan Jalan Pada Lapis Permukaan Menggunakan Metode Pavement Condition Index (PCI)*.
- Mohammad Imadodien 2017, *Analisa Kerusakan Kontruksi Jalan Aspal Dikota Makassar Dengan Metode Pavement Condition Index (PCI)*.
- Nisumanti, s., & Prawinata, D. (2020), *Penilaian Kondisi Jalan Menggunakan Metode Roughness Index (IRI) Dan Surface Distress Index (SDI)*.
- Prof. Dr. Fareed M.A. Karim 2016, *The Road Pavement Condition Index (Pci) Evaluation And Maintenance*.
- Shahin dalam Mubarak 2016, *Analisa Tingkat Perkersaan Jalan Dengan Metode Pavement Condition Index (PCI)*.
- Sukirman, S., (1992), *Perkerasan Lentur Jalan Raya, Penerbit Nova, Bandung*.
- Siahaan, D.A dan Medis S Surbakti, 2016. *Analisa Perbandingan Nilai Iri Berdasarkan Variasi Rentang Pembacaan NAASRA*. Universitas Sumatera Utara.
- Undang–undang Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 2016 *Tentang Jalan, Lembaran Negara RI Tahun 2004 Nomor 132*.

LEMBAR ASISTENSI

BIMBINGAN SKRIPSI

**ANALISIS PENYEBAB KERUSAKAN JALAN
DENGAN METODE PAVEMENT CONDITION INDEX (PCI)
(Studi Kasus : Jl.Eka Sama,Gedung Johor,Medan Johor)**

NAMA : Kiki Efendi
 NPM : 71220913048
 Dosen Pembimbing I : Ir. Marwan Lubis, MT

NO	Tanggal	Keterangan	Paraf
	7/9-2023.	berkecapi Bab. II tentang IRI dan teknik penilaiannya dan PCI. mengenai pada pemerintah.	
	11/9-2023.	- tambahan nilai IRI - Buat Bab. bab. pembekuan - lanjutkan	
	14/9-2023.	Acce Di Seminar	

LEMBAR ASISTENSI











BIMBINGAN SKRIPSI

**ANALISIS PENYEBAB KERUSAKAN JALAN
DENGAN METODE PAVEMENT CONDITION INDEX (PCI)
(Studi Kasus : Jl.Eka Sama,Gedung Johor,Medan Johor)**

NAMA : Kiki Efendi

NPM : 71220913048

Dosen Pembimbing II : Ir. Hamidun Batubara, MT

NO	Tanggal	Keterangan	Paraf
1.	22-08-2023	BAB IV	
2.	28-08-2023	Uraikan BAB IV	
3.	29-08-2023	Perbaiki BAB IV	
4.	30-08-2023	Perbaiki BAB IV	
5.	06-09-2023	buatkan analisa per skripsi	
6.		Sejajarkan jalan untuk	
7.		hindari ketidakepatuhan jalan	
8.		gunakan PCI	
9.		file di jilid dan	
10.		teruskan ke pembimbing I untuk bimbingan	



SURAT KETERANGAN
SELESAI MEMPERBAIKI DRAFT TUGAS SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini menerangkan bahwa mahasiswa yang tersebut dibawah ini :

Nama : KIKI EFENDI
NIM/NPM : 71220913048

Telah selesai memperbaiki Draft Tugas Skripsi yang berjudul :
ANALISIS PENYEBAB KERUSAKAN JALAN DENGAN METODE
PAVEMENT CONDITION INDEX (PCI) STUDI KASUS : JL-EKA
SAMA, BEDUNG JOHOR, MEDAN JOHOR

Sesuai dengan saran/koreksi dari para pembeding Seminar Tugas Skripsi yang telah dilaksanakan pada tanggal : dan saran/koreksi telah kami sesuaikan dengan Berita Acara Seminar Tugas Skripsi tanggal :

Perbaikan Draft Tugas Akhir ini kami setuju sebagai Final Tugas Skripsi dan dapat diperbanyak sesuai dengan jumlah yang ditetapkan oleh Jurusan.

Demikian Surat Keterangan ini diperbuat untuk dipergunakan seperlunya.

Medan,
Yang Menerangkan
Pembimbing,

(Ir. MARWAN LUBIS, MT.....)



الجامعة الإسلامية في سومطرة الشمالية
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
JL. S. M. RAJA TELP. : (061) 7868049 FAX. : (061) 7868049 TELADAN MEDAN KODE POS 20217
www.ft.uisu.ac.id

SURAT KETERANGAN
SELESAI MEMPERBAIKI DRAFT TUGAS SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini menerangkan bahwa mahasiswa yang tersebut dibawah ini :

Nama : KIKI EFENDI
NIM/NPM : 71220913048


Telah selesai memperbaiki Draft Tugas Skripsi yang berjudul :
ANALISIS PENYEBAB KERUSAKAN JALAN DENGAN METODE
PAVEMENT CONDITION INDEX (PCI) STUDI KASUS : JL. EKA SARMA
SEDUNG JOHOR, MEDAN JOHOR

Sesuai dengan saran/koreksi dari para pembeding Seminar Tugas Skripsi yang telah dilaksanakan pada tanggal : dan saran/koreksi telah kami sesuaikan dengan Berita Acara Seminar Tugas Skripsi tanggal :

Perbaikan Draft Tugas Akhir ini kami setuju sebagai Final Tugas Skripsi dan dapat diperbanyak sesuai dengan jumlah yang ditetapkan oleh Jurusan.

Demikian Surat Keterangan ini diperbuat untuk dipergunakan seperlunya.

Medan,
Yang Menerangkan
Pembimbing,


(Ir. NAMIDUN BATUBARA.MT)



الجامعة الإسلامية في سومطرة الشمالية
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
Jl. S. M. RAJA TELP. : (061) 7868049 FAX. : (061) 7868049 TELADAN MEDAN KODE POS 20217
www.ft.uisu.ac.id

SURAT KETERANGAN

SELESAI MEMPERBAIKI DRAFT TUGAS SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini. Pembanding Seminar Tugas Skripsi yang Berjudul :
ANALISIS PENYERAP KEKAWAKAN JALAN DENGAN METODE
PAVEMENT CONDITION INDEX (PCI) STUDI KASUS : JL. EKA
JAMA, GEDUNG JOHOR, MEDAN JOHOR

Menerangkan bahwa Mahasiswa yang tersebut dibawah ini :

Nama : KIKI EFENDI
NIM/NPM : 71220913048

Telah menyelesaikan Perbaikan Draft Tugas Skripsi tersebut sesuai dengan Berita Acara Seminar Skripsi tanggal :

Saya tidak keberatan Draft Tugas Akhir ini untuk di jadikan Final Tugas Akhir dan untuk diajukan ke Ujian Skripsi (Sidang Sarjana)

Demikian Surat Keterangan ini diperbuat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Medan,
Yang Menerangkan
Pembanding,

(.....)
IY. HJ. DARLINA TANJUNG, MT



SURAT KETERANGAN
SELESAI MEMPERBAIKI DRAFT TUGAS SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini. Pembanding Seminar Tugas Skripsi yang Berjudul :
ANALISIS PENYERAB KEKUSAFAN JALAN DENGAN METODE
PAVEMENT CONDITION INDEX (PCI) STUDI KASUS : JL EKA
SAMA, GEDUNG JOHOR, MEDAN JOHOR

Menerangkan bahwa Mahasiswa yang tersebut dibawah ini :


Nama : KIKI EPENDI
NIM/NPM : 71220913048

Telah menyelesaikan Perbaikan Draft Tugas Skripsi tersebut sesuai dengan Berita Acara Seminar Skripsi tanggal :

Saya tidak keberatan Draft Tugas Akhir ini untuk di jadikan Final Tugas Akhir dan untuk diajukan ke Ujian Skripsi (Sidang Sarjana)

Demikian Surat Keterangan ini diperbuat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Medan,
Yang Menerangkan
Pembanding,


(RONAL H.T. SIMBULU, ST., MT.)



الجامعة الإسلامية في سومطرة الشمالية
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
JL. S. M. RAJA TELP. : (061) 7868049 FAX. : (061) 7868049 TELADAN MEDAN KODE POS 20217
www.ft.uisu.ac.id

SURAT KETERANGAN
SELESAI MEMPERBAIKI DRAFT TUGAS SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini. Pemanding Seminar Tugas Skripsi yang Berjudul :
ANALISIS PENYEBAB KERUJAKAN JALAN DENGAN METODE
PAVEMENT CONDITION INDEX (PCI) STUDI KASUS : JL. EKA
SAMA, GEDUNG JOHOR, MEDAN JOHOR.

Menerangkan bahwa Mahasiswa yang tersebut dibawah ini :


Nama : KIKI EFENDI
NIM/NPM : 71220913048

Telah menyelesaikan Perbaikan Draft Tugas Skripsi tersebut sesuai dengan Berita Acara Seminar Skripsi tanggal :

Saya tidak keberatan Draft Tugas Akhir ini untuk di jadikan Final Tugas Akhir dan untuk diajukan ke Ujian Skripsi (Sidang Sarjana)

Demikian Surat Keterangan ini diperbuat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Medan,
Yang Menerangkan
Pemanding,


(.....)
Dr. AHMAD BIMA NUSA, ST. MT.