

SKRIPSI
ANALISIS TINGKAT KERUSAKAN JALAN
MENGGUNAKAN METODE *PAVEMENT*
CONDITION INDEX

(Studi Kasus Jalan Raya Bagelanan – Batas Kota Blitar)

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Terapan



Disusun oleh :

LAUDRI FIRGIWAN
19.01.0612

PROGRAM STUDI
SARJANA TERAPAN REKAYASA SISTEM TRANSPORTASI JALAN
POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN
TEGAL
2023

SKRIPSI
ANALISIS TINGKAT KERUSAKAN JALAN
MENGGUNAKAN METODE *PAVEMENT*
CONDITION INDEX

(Studi Kasus Jalan Raya Bagelanan – Batas Kota Blitar)

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Terapan



Disusun oleh :

LAUDRI FIRGIWAN
19.01.0612

PROGRAM STUDI
SARJANA TERAPAN REKAYASA SISTEM TRANSPORTASI JALAN
POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN
TEGAL
2023

HALAMAN PERSETUJUAN

**(ANALISIS TINGKAT KERUSAKAN JALAN MENGGUNAKAN METODE
PAVEMENT CONDITION INDEX)**

*(ANALYSIS OF THE LEVEL OF ROAD DAMAGE USING THE PAVEMENT CONDITION
INDEX METHOD)*

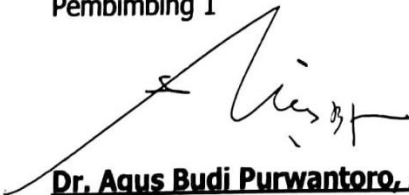
disusun oleh :

LAUDRI FIRGIWAN

19.01.0612

Telah disetujui oleh :

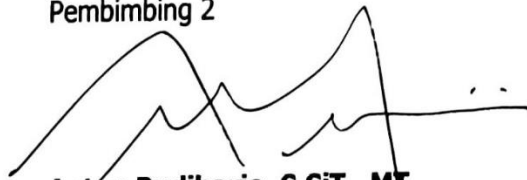
Pembimbing 1



Dr. Agus Budi Purwantoro, A.TD., MT
NIP. 19830504 200812 1 001

Tanggal

Pembimbing 2



Anton Budiharjo, S.SiT., MT
NIP. 19830504 200812 1 001

Tanggal

HALAMAN PENGESAHAN

(ANALISIS TINGKAT KERUSAKAN JALAN MENGGUNAKAN METODE PAVEMENT CONDITION INDEX)

(ANALYSIS OF THE LEVEL OF ROAD DAMAGE USING THE PAVEMENT CONDITION
INDEX METHOD)

disusun oleh :

LAUDRI FIRGIAWAN

19.01.0612

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

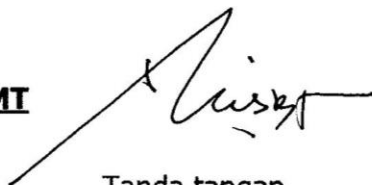
Pada tanggal 17 Juli 2023

Ketua Sidang

Tanda tangan

Dr. Agus Budi Purwantoro, A.TD., MT
NIP. 19830504 200812 1 001

Penguji 1



Tanda tangan

Riza Phahlevi Marwanto, S.T., M.T
NIP. 19850716 201902 1 001

Penguji 2



Tanda tangan

Ahmad Basuki, S.Psi., M.Sc
NIP. 19830925 200812 1 001

Tanda tangan



Mengetahui,

Ketua Program Studi

Sarjana Terapan Rekayasa Sistem Transportasi Jalan



Pipit Rusmandani, S.ST., M.T
NIP. 19850605 200812 2 002

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Laudri Firgiawan

Notar : 19.01.0612

Program Studi : Rekayasa Sistem Transportasi Jalan

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul "Analisis Tingkat Kerusakan Jalan Menggunakan Metode Pavement Condition Index" ini tidak terdapat bagian dari karya ilmiah lain yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu lembaga pendidikan tinggi Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan, dan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang/lembaga lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam laporan ini dan disebutkan sumbernya secara lengkap dalam daftar pustaka.

Dengan demikian saya menyatakan bahwa Skripsi ini bebas dari unsur-unsur plagiasi dan apabila Skripsi ini di kemudian hari terbukti merupakan plagiasi dari hasil karya penulis lain dan/ atau dengan sengaja mengajukan karya atau pendapat yang merupakan hasil karya penulis lain, maka penulis bersedia menerima sanksi akademik dan/atau sanksi hukum yang berlaku.

Tegal, 14 Juli 2023

Yang menyatakan,



1000
SERBUK RUPIAH
Rp
METERAI
TEMPEL
99900AKX448485975

Laudri Firgiawan

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberi Rahmat dan Karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi berjudul "**ANALISIS TINGKAT KERUSAKAN JALAN MENGGUNAKAN METODE PAVEMENT CONDITION INDEX**". Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini tidak akan selesai tanpa bantuan dari berbagai pihak. Karena itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak I Made Suartika, A.TD., M.Eng.Sc selaku Direktur Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan.
2. Ibu Pipit Rusmandani, S.T., M.T selaku Kepala Prodi Rekayasa Sistem Transportasi Jalan.
3. Bapak Agus Budi Purwantoro, A.TD., M.T selaku Dosen Pembimbing I.
4. Bapak Anton Budiharjo, S.SiT., MT selaku Dosen Pembimbing II.
5. Kedua Orang Tua saya Bapak Sumiran dan Ibu Sumiatun yang telah membesarkan serta mendidik saya hingga saat ini.
6. Semua pihak yang secara langsung maupun tidak langsung turut membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak bisa kami sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dari skripsi ini, baik dari materi maupun teknik penyajiannya. Oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan untuk kesempurnaan makalah ini.

Tegal, 14 Juli 2023

Yang menyatakan,

Laudri Firgiawan

HALAMAN PERSEMBAHAN



Alhamdulillah puji syukur saya ucapkan kehadiran Allah SWT. Yang telah memberikan nikmat hidup kepada saya, Shalawat serta salam selalu terlimpahkan Kepada manusia terbaik di dunia, Rasulullah Muhammad Salallahu 'Alaihi Wasallam, yang sangat berjasa untuk saya dan Agama saya, Agama Islam, agama yang penuh dengan Rahmat dan Rahim.

Sebagai tanda hormat dan rasa terima kasih yang tiada terhingga kupersembahkan karya ini kepada Bapak dan Ibuk yang saya sayangi atas dukungan dan doanya selalu hadir dalam hidup saya. Tiada kata yang bisa menggantikan segala sayang, usaha, semangat, dan juga materi yang telah diberikan untuk penyelesaian pendidikan ini.

Serta untuk kakak, adek, saudara, serta semua yang telah memberikan doa untuk saya hingga sampai saat ini dan saya ucapkan terimakasih banyak atas doa serta bantuannya kepada saya, sampai saya dapat meraih apa yang saya harapkan dan saya cita citakan.

Kepada yang terhormat Bapak Agus Budi Purwantoro dan Bapak Anton Budiharjo selaku dosen pembimbing, saya ucapkan terima kasih telah membimbing, memberi masukan - masukan positif dan banyak memberi ilmu kepada saya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

Terima kasih untuk teman-teman saya khususnya Kelas RSTJ A XXX dan teman-teman angkatan XXX yang selalu memotivasi serta menyemangati dan menjadi tempat bercerita selama ini dalam penyusunan tugas akhir skripsi ini sehingga bisa mencapai yang diharapkan.

DAFTAR ISI

SKRIPSI	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
INTISARI.....	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Rumusan Masalah.....	3
I.3 Batasan Masalah.....	3
I.4 Tujuan.....	3
I.5 Manfaat	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
II.1 Perkerasan jalan	5
II.2 Jenis Perkerasan	6
II.3 Pengertian Jalan	7
II.3.1 Fungsi Jalan	8
II.3.2 Klasifikasi Jalan Menurut Fungsi	9
II.4 <i>Pavement Condition Index</i> (PCI).....	9
II.4.1 Jenis-Jenis Kerusakan Perkerasan Jalan	10
II.4.2 Tingkat Kerusakan (<i>Severity Level</i>).....	10
II.4.3 Penentuan Sampel Unit	16
II.4.4 Penilaian Kondisi Perkerasan	16
II.5 Karakteristik Kerusakan Perkerasan Jalan	23
II.6 Karakteristik Kendaraan	26
II.7 Penelitian Relevan	28
III.8 Pola Pikir Penelitian	29

BAB III METODE PENELITIAN	30
III.1 Lokasi Penelitian	30
III.2 Bagan Alir Penelitian.....	32
III.3 Metode Pengumpulan Data	33
III.3.1 Data Primer	33
III.3.2 Data Sekunder	34
III.4 Metode Analisis Data	35
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	36
IV.1 Kondisi Existing Jalan	36
IV.1.1 Karakteristik Ruas Jalan	36
IV.1.2 Data Geometri Jalan	36
IV.1.3 Profil Elevasi pada Jalan Raya Bagelanan-Batas Kota Blitar .	38
IV.2 Analisis Kerusakan Jalan dengan Metode PCI.....	39
IV.2.1 Survey Kerusakan Jalan per Segmen	39
IV.2.2 Hasil Analisis Nilai PCI setiap segmen	54
IV.3 Hasil dan Rekomendasi Kerusakan Jalan	59
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	65
V.1 Kesimpulan.....	65
V.2 Saran	65
DAFTAR PUSTAKA	67
LAMPIRAN.....	70

DAFTAR TABEL

Tabel II. 1 Nilai <i>PCI</i> dan Kondisi Perkerasan.....	9
Tabel II. 2 Identifikasi Tingkat kerusakan Retak Kulit Buaya (<i>Alligator Cracking</i>)...10	10
Tabel II. 3 Identifikasi Tingkat Kerusakan Retak Kegemukan (<i>Bleeding/Flushing</i>)..11	11
Tabel II. 4 Identifikasi Tingkat Kerusakan Retak Kotak-Kotak (<i>Block Cracking</i>).....11	11
Tabel II. 5 Identifikasi Tingkat Kerusakan Cekungan (<i>Bumps and Sags</i>).....12	12
Tabel II. 6 Identifikasi Tingkat Kerusakan Retak Sambung (<i>Joint Reflection Cracking</i>).....12	12
Tabel II. 7 Identifikasi Tingkat Kerusakan Ambblas (<i>Depression</i>).....13	13
Tabel II. 8 Identifikasi Tingkat Kerusakan Retak Pinggir (<i>Edge Cracking</i>).....13	13
Tabel II. 9 Identifikasi Tingkat Kerusakan Retak Memanjang/Melintang (<i>Longitudinal/Trasverse Cracking</i>).....13	13
Tabel II. 10 Identifikasi Tingkat Kerusakan Jalan Berupa Tambalan (<i>Patching and Utility Cut Patching</i>).....14	14
Tabel II. 11 Identifikasi Tingkat Kerusakan Lubang (<i>Potholes</i>).....14	14
Tabel II. 12 Identifikasi Tingkat Pelepasan Butir (<i>Weathering/Raveling</i>).....15	15
Tabel II. 13 Identifikasi Tingkat Kerusakan Alur (<i>Rutting</i>).....15	15
Tabel II. 14 Identifikasi Tingkat Kerusakan Sungkur (<i>Shoving</i>).....15	15
Tabel II. 15 Klasifikasi kerusakan perkerasan jalan.....24	24
Tabel IV. 1 Karakteristik Ruas Jalan Bagelanan-Batas Kota Blitar.....36	36
Tabel IV. 2 Hasil Survey Jalan.....37	37
Tabel IV. 3 Survey kerusakan jalan sta 0+000 s/d 0+200.....39	39
Tabel IV. 4 Survey kerusakan jalan STA 0+200 s/d 0+40040	40
Tabel IV. 5 Survey kerusakan jalan STA 0+400 s/d 0+60041	41
Tabel IV. 6 Survey kerusakan jalan STA 0+600 s/d 0+80042	42
Tabel IV. 7 Survey kerusakan jalan STA 0+800 s/d 1+00043	43
Tabel IV. 8 Survey kerusakan jalan STA 1+000 s/d 1+20044	44
Tabel IV. 9 Survey kerusakan jalan STA 1+000 s/d 1+20045	45
Tabel IV. 10 Survey kerusakan jalan STA 1+400 s/d 1+60046	46
Tabel IV. 11 Survey kerusakan jalan STA 1+600 s/d 1+80047	47

Tabel IV. 12	Survey kerusakan jalan STA 1+800 s/d 2+000	48
Tabel IV. 13	Survey kerusakan jalan STA 2+000 s/d 2+200	49
Tabel IV. 14	Survey kerusakan jalan STA 2+200 s/d 2+400	50
Tabel IV. 15	Survey kerusakan jalan STA 2+400 s/d 2+600	51
Tabel IV. 16	Survey kerusakan jalan STA 2+600 s/d 2+800	52
Tabel IV. 17	Survey kerusakan jalan STA 2+800 s/d 3+000	53
Tabel IV. 18	Hasil Analisis Nilai PCI	54
Tabel IV. 19	Tingkat Kerusakan Jalan ruas jalan Bagelanan-Batas Kota Blitar	59

DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1 Penyebaran Beban Roda Hingga Lapisan Subgrade (Suyuti, 2014)...	5
Gambar II. 2 Retak Kulit Buaya (<i>alligator cracking</i>) (M.Y. Shahin 2005)	17
Gambar II. 3 Kegemukan (<i>Bleeding</i>) (M.Y. Shahin 2005).....	17
Gambar II. 4 Retak Kotak-Kotak (<i>Block Cracking</i>) (M.Y. Shahin 2005).....	17
Gambar II. 5 Cekungan (<i>Bumps and Sags</i>) (M.Y. Shahin 2005).....	18
Gambar II. 6 Amblas (<i>Depression</i>) (M.Y. Shahin 2005).....	18
Gambar II. 7 Retak Samping Jalan (M.Y. Shahin 2005).....	18
Gambar II. 8 Retak Sambung (M.Y. Shahin 2005).....	19
Gambar II. 9 Retak Memanjang (<i>Longitudinal Cracking</i>) (M.Y. Shahin 2005)	19
Gambar II. 10 Retak Melintang (<i>Transverse Craking</i>) (M.Y. Shahin 2005)	19
Gambar II. 11 Tambalan (<i>Patching</i>) (M.Y. Shahin 2005).....	20
Gambar II. 12 Pelepasan Butir (<i>Raveling</i>) (M.Y. Shahin 2005).....	20
Gambar II. 13 Lubang (M.Y. Shahin 2005).....	20
Gambar II. 14 Alur (<i>Rutting</i>) (M.Y. Shahin 2005).....	21
Gambar II. 15 Sungkur (<i>Shoving</i>) (M.Y. Shahin 2005).....	21
Gambar II. 16 Kurva <i>Corrected Deduct Value</i> (M.Y. Shahin 2005)	22
Gambar II. 17 Pola Pikir Penelitian	29
Gambar III. 1 Lokasi Penelitian.....	31
Gambar III. 2 Bagan Alir.....	23
Gambar IV. 1 Penampang Melintang Ruas Jalan Bagelanan-Batas Kota Blitar	37
Gambar IV. 2 Profil Elevasi Ruas Jalan Bagelanan-Batas Kota Blitar	38
Gambar IV. 3 Grafik Nilai PCI per segmen	58

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 FORM SURVEY KERUSAKAN JALAN.....	70
LAMPIRAN 2 KERUSAKAN JALAN STA 00+000 sampai 1+000	71
LAMPIRAN 3 KERUSAKAN JALAN STA 1+000 sampai 2+000.....	77
LAMPIRAN 4 KERUSAKAN JALAN STA 2+000 sampai 3+000.....	83
LAMPIRAN 5 Rekap Data Kerusakan Jalan.....	90
LAMPIRAN 6 Wawancara dengan Kepala Bidang Jalan	90
LAMPIRAN 7 Pengukuran Luas Kerusakan Jalan.....	91

INTISARI

Kerusakan jalan yang ada di Kabupaten Blitar yang memiliki panjang ruas jalan 1383,275 kilometer, 44% mengalami kerusakan baik kerusakan berat, sedang, maupun ringan. Dari 44% atau sekitar 600 kilometer jalan yang mengalami kerusakan mayoritas mengalami kerusakan sedang mencapai 31,81%, 4,95% mengalami kerusakan berat dan 7,03% mengalami kerusakan ringan. Berdasarkan Data dari dinas PUPR melalui wawancara, wilayah yang mengalami kerusakan tertinggi adalah pada Kecamatan Bagelanan, Wates, Panggungrejo, Binangun, Nglegok dan kecamatan Ponggok. Setelah melakukan pengamatan di lokasi pada wilayah yang mengalami kerusakan tertinggi, didapatkan bahwa ruas jalan Bagelanan-Batas Kota Blitar menjadi salah satu jalan yang mengalami kerusakan yang cukup parah.

Penelitian ini bertujuan menganalisis kondisi kerusakan jalan di ruas jalan Bagelanan-Batas Kota Blitar, pengolahan data kerusakan jalan menggunakan metode *Pavement Condition Index (PCI)* dan memberikan rekomendasi penanganan kerusakan jalan.

Hasil dari pengolahan kerusakan jalan menggunakan metode *Pavement Condition Index (PCI)* didapatkan nilai sebesar 38,9%. Maka dari itu dapat disimpulkan untuk tingkat kerusakan jalan pada ruas jalan Bagelanan-Batas Kota Blitar dalam kategori Jelek (*Poor*). Penanganan yang perlu dilakukan adalah dengan cara pemeliharaan jalan. Pemeliharaan jalan ini ada 6 macam, Metode Perbaikan P1 (Penebaran Pasir), Metode Perbaikan P2 (Laburan Aspal), Metode Perbaikan P3 (Melapisi Retak), Metode Perbaikan P4 (Pengisian Retak), Metode Perbaikan P5 (Penambalan Lubang), Metode Perbaikan P6 (Perataan).

Kata Kunci: Perkerasan Jalan, *PAVEMENT CONDITION INDEX (PCI)*, Tingkat Kerusakan Jalan.

ABSTRACT

Road damage in Blitar Regency, which has a road length of 1383.275 kilometers, 44% experienced damage, both severe, moderate and light damage. Of the 44% or around 600 kilometers of roads that were damaged, the majority suffered moderate damage, reaching 31.81%, 4.95% suffered heavy damage and 7.03% experienced minor damage. Based on data from the PUPR service through interviews, the areas that experienced the highest damage were Bagelanan, Wates, Panggungrejo, Binangun, Nglegok and Ponggok sub-districts. After observing the locations in the areas that experienced the highest damage, it was found that the Bagelanan-Batas Kota Blitar road section was one of the roads that experienced quite severe damage.

This study aims to analyze the condition of road damage on the Bagelanan-Batas Kota Blitar, process road damage data using the Pavement Condition Index (PCI) method and provide recommendations for handling road damage.

The results of processing road damage using the Pavement Condition Index (PCI) method obtained a value of 38.9%. Therefore, it can be concluded that the level of road damage on the Bagelanan-Batas Kota Blitar road section is in the Bad (Poor) category. Handling that needs to be done is by way of road maintenance. There are 6 types of road maintenance, Repair Method P1 (Spreading Sand), Repair Method P2 (Palm Asphalt), Repair Method P3 (Coating Cracks), Repair Method P4 (Filling Cracks), Repair Method P5 (Filling Holes), Repair Method P6 (Alignment).

Keywords: Road Pavement, PAVEMENT CONDITION INDEX (PCI), Road Damage Level.