

**EVALUASI KERUSAKAN JALAN DENGAN METODE
PAVEMENT CONDITION INDEX (PCI) PADA RUAS JALAN KI
HAJAR DEWANTARA KOTA BORONG KABUPATEN
MANGGARAI TIMUR - NTT**

SKRIPSI

*Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Serjana (S-1) Teknik Sipil*

Oleh :

ALEKSANDER SUKSESTRI GEMO

1221052



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL
MALANG
2019**

**EVALUASI KERUSAKAN JALAN DENGAN METODE
PAVEMENT CONDITION INDEX (PCI) PADA RUAS JALAN KI
HAJAR DEWANTARA KOTA BORONG KABUPATEN
MANGGARAI TIMUR - NTT**

SKRIPSI

*Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana (S-1) Teknik Sipil*

Oleh :

ALEKSANDER SUKSESTRI GEMO

1221052



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN

INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

2019

LEMBAR PERSETUJUAN
SKRIPSI
EVALUASI KERUSAKAN JALAN DENGAN METODE
PAVEMENT CONDITION INDEX (PCI) PADA RUAS JALAN KI
HAJAR DEWANTARA KOTA BORONG KABUPATEN
MANGGARAI TIMUR - NTT

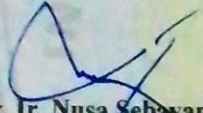
Disusun Oleh :

Nama : Aleksander Suksestri Gemo

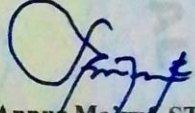
Nim : 1221052

Disetujui Oleh :

Dosen pembimbing I


Dr. Ir. Nusa Sebayang, MT
Nip. 196702181993031002

Dosen pembimbing II


Annur Ma'ruf, ST, MT
Nip. P. 4031700528

Mengetahui


Kampus Puncak Teknik Sipil S-1
Ir. M. H. Mandra, MT
NIP. 1953010119800150

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL S-1
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
TAHUN 2019

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

**EVALUASI KERUSAKAN JALAN DENGAN METODE
PAVEMENT CONDITION INDEX (PCI) PADA RUAS JALAN KI
HAJAR DEWANTARA KOTA BORONG KABUPATEN
MANGGARAI TIMUR – NTT**

Skripsi ini telah dipertahankan di depan Dosen Penguji Ujian Skripsi Jenjang Strata I (S-1) pada tanggal 22 Agustus 2019 dan diterima untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Sipil S-1


Oleh :

Aleksander Suksestri Gemo


1221052

Anggota Penguji

Dosen Penguji I ^{21/12/25}
An Ra Sudro T. Sipil S1


Nega Aditama, ST, MT
Ir. A. Agust Santoso, MT
Nip. Y. 101 87 00 155

Dosen Penguji II ^{21/12/25}
An Ra Sudro T. Sipil S1

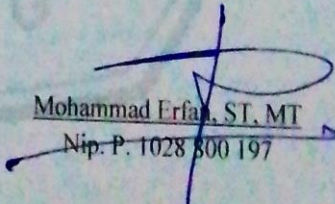

Nega Aditama, ST, MT
Ir. Bambang Wedyantadji, MT
Nip. Y. 1018500093

Disahkan Oleh :

Ketua Program Studi Teknik Sipil S-1


Ir. I Wayan Mundra, MT
Nip. Y. 1018700150

Sekretaris Program Studi


Mohammad Erfan, ST, MT
Nip. P. 1028 800 197

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL S-1
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
TAHUN 2019**

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji dan syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan rahmat dan hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan judul **“EVALUASI TINGKAT KERUSAKAN DENGAN METODE *PAVEMENT CONDITION INDEX (PCI)* RUAS JALAN KIHAJAR DEWANTARA KOTA BORONG KABUPATEN MANGGARAI TIMUR-NTT”**.

Selesainya penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, sehingga pada kesempatan kali ini penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini, antara lain:

1. Bapak Dr. Ir. Kustamar, MT selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Malang.
2. Bapak Ir. I Wayan Mundra, MT selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil S-1 Institut Teknologi Nasional Malang.
3. Bapak Dr. Ir. Nusa Sebayang, MT selaku Dosen Pembimbing I.
4. Bapak Annur Ma'ruf, ST . MT. selaku Dosen Pembimbing II.
5. Dan semua pihak yang tidak dapat ditulis satu per satu yang telah banyak membantu penyelesaian penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan, oleh karena itu penulis mengharapkan adanya kritik dan saran membangun yang dapat digunakan untuk kebaikan dikemudian hari dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Malang, Agustus 2019

Penulis

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Aleksander Suksestri Gemo

NIM : 1221052

Program Studi : Teknik Sipil S-1

Fakultas : Teknik Sipil Dan Perencanaan

Menyatakan bahwa Skripsi saya yang berjudul :

“EVALUASI TINGKAT KERUSAKAN DENGAN METODE *PAVEMENT CONDITION INDEX* (PCI) RUAS JALAN KI HAJAR DEWANTARA KOTA BORONG KABUPATEN MANGGARAI TIMUR-NTT ”

Adalah sebenar-benarnya sepanjang pengetahuan saya, di dalam Naskah Skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis terkatip dalam naskah ini disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah SKRIPSI ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia SKRIPSI ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh (SARJANA) dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No 20 Tahun 2003, pasal 25 ayat 2 dan pasal 70).

Malang 02 Agustus 2023

Yang Membuat Pernyataan



ALEKSANDER S. GEMO

1221052

HALAMAN PERSEMBAHAN

Karya ini kupersembahkan kepada:

Puji Syukur Kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan kuasaNya saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan juga Skripsi ini adalah persembahan kecil saya kepada kedua orang tua saya. Ketika dunia menutup pintunya pada saya, ayah dan ibu membuka lengannya untuk saya. Ketika orang-orang menutup telinga mereka untuk saya, mereka berdua membuka hati untuk saya. Terimakasih juga saya sampaikan kepada saudara-saudari saya Fanny, Oping, Alland, dan Andry yang selalu memberi saya semangat dan motivasi untuk terus berjuang sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.



“EVALUASI KERUSAKAN JALAN DENGAN METODE PAVEMENT CONDITION INDEX (PCI) PADA RUAS JALAN KI HAJAR DEWANTARA KOTA BORONG”

Aleksander Suksestri Gemo (NIM : 1221052), Dosen Pembimbing I : Dr. Ir. Nusa Sebayang, MT , Dosen Pembimbing II : Annur Ma'ruf, ST . MT. Program Studi Teknik Sipil S-1 , Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan ,Institut Teknologi Nasional Malang.

ABSTRAK

Evaluasi Kerusakan Jalan Dengan Metode Pavement Condition Index (PCI) Pada Ruas Jalan Ki Hajar Dewantara Kota Borong, sistem penilaian kondisi perkerasan jalan berdasarkan jenis, tingkat dan kadar kerusakan yang terjadi, dan dapat digunakan sebagai acuan dalam usaha pemeliharaan perkerasan jalan. Beban lalu lintas yang tinggi menyebabkan banyak terjadi kerusakan, sehingga mengganggu kenyamanan dan keselamatan berkendara. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menilai kondisi perkerasan Jalan Ki Hajar Dewantara Kota Borong. Penelitian dilakukan secara visual dengan metode *Pavement Condition Index*. Jalan Ki Hajar Dewantara dengan panjang 2,350 Km dibagi menjadi 91 segmen dengan ukuran 25 x 6 m per segmennya. Masing-masing segmen dievaluasi dengan mengukur dimensi, identifikasi jenis dan tingkatan kerusakannya untuk mendapatkan nilai PCI.

Hasil analisa menunjukkan bahwa kerusakan yang terjadi pada jalan Ki hajar Dewantara antara lain retak kulit buaya, tambalan, pengausan, retak blok, lubang, retak tepi, pelepasan butir, dan amblas. Nilai PCI rata-rata untuk ruas jalan Ki Hajar Dewantara Kota Borong adalah 42,89 yang dikategorikan dalam kondisi Cukup (*Fair*), sehingga perlu suatu penanganan serius dari pemerintah untuk segera melakukan perbaikan sebelum kerusakan menjadi lebih parah.

Kata Kunci : *Pavement Condition Index (PCI)*, identifikasi, kerusakan

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
LEMBAR KEASLIAN.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
ABSTRAK.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Maksud dan Tujuan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Perkerasan Jalan.....	6
2.1.1 Perkerasan Menurut Sifat Bahan Perekat.....	6
2.1.2 Susunan Perkerasan Jalan.....	9
2.1.3 Jenis-Jenis Bahan pada Konstruksi Perkerasan.....	12
2.2 Metode PCI.....	14
2.2.1 Indeks Kondisi Permukaan atau PCI (<i>Pavement Condition Index</i>).....	15
2.2.2 Istilah-istilah dalam Hitungan PCI.....	16

2.3 Jenis Kerusakan pada Perkerasan Lentur Berdasarkan Metode <i>Pavement Condition Index (PCI)</i>	25
2.3.1 Retak Kulit Buaya (<i>Aligator Cracks</i>).....	26
2.3.2 Kegemukan (<i>Bleeding</i>).....	27
2.3.3 Retak Blok (<i>Block Cracking</i>).....	28
2.3.4 Keriting (<i>Corrugation</i>).....	29
2.3.5 Amblas (<i>Depression</i>).....	30
2.3.6 Retak Pinggir (<i>Edge Cracks</i>).....	31
2.3.7 Retak Refleksi (<i>Reflection Cracks</i>).....	31
2.3.8 Retak Memanjang/Melintang (<i>Longitudinal and Transverse Cracking</i>)...32	
2.3.9 Tambalan (<i>Patching</i>)	33
2.3.10 Pengausan (<i>Polished Aggregate</i>).....	34
2.3.11 Lubang (<i>Potholes</i>).....	35
2.3.12 Alur (<i>Ruts</i>).....	36
2.3.13 Sungkur (<i>Shoving</i>).....	38
2.3.14 Retak slip (<i>Slippage Cracks</i>).....	39
2.3.15 Pelepasan Butir (<i>Raveling</i>).....	39
2.4 Studi Terdahulu.....	40
2.5 Jenis Pemeliharaan Jalan.....	43
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Lokasi Studi	45
3.2 Bagan Alir Penelitian	48
3.3 Tahap Persiapan	49
3.4 Menentukan Jumlah Unit Sampel.....	49

3.5 Mengukur setiap jenis kerusakan.....	50
3.6 Menghitung nilai densitas (Nilai Kerusakan)	50
3.7 Menghitung <i>Deduct Value</i> (Nilai Pengurangan).....	50
3.8 Menghitung <i>Total Deduct Value</i> (TDV).....	51
3.9 Menghitung <i>Corrected Deduct Value</i> (CDV).....	51
3.10 Klasifikasi Kualitas Perkerasan	51
3.11 Analisa Hasil Keputusan Metode yang Digunakan	51
3.12 Menentukan Jenis Penanganan	52

BAB IV PENGUMPULAN DAN ANALISA DATA

4.1 Gambaran Umum Lokasi Studi	53
4.2 Data Dimensi Ruas Jalan	53
4.3 Data Kondisi Kerusakan Jalan	54
4.4 Analisa Data Dengan Metode <i>Pavement Condition Index (PCI)</i>	54
4.4.1 Penilaian Kondisi Jalan.....	54
4.4.2 Rekomendasi Bentuk Pemeliharaan	181

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan	187
5.2 Saran	187

DAFTAR PUSTAKA	188
-----------------------------	-----

LAMPIRAN	189
-----------------------	-----

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Konstruksi Perkerasan Lentur (<i>Flexible Pavement</i>)	7
Gambar 2.2	Konstruksi Perkerasan Kaku (<i>Rigit Pavement</i>).....	8
Gambar 2.3	Konstruksi Perkerasan Komposit (<i>Composit Pavement</i>)	8
Gambar 2.4	Susunan Perkerasan Lentur	9
Gambar 2.5	Diagram Nilai PCI	15
Gambar 2.6	<i>Deduct Value</i> Retak Kulit Buaya	17
Gambar 2.7	<i>Deduct Value</i> Kegemukan (<i>Bleeding</i>).....	17
Gambar 2.8	<i>Deduct Value</i> Retak Kotak-Kotak (<i>Block Cracking</i>).....	18
Gambar 2.9	<i>Deduct Value</i> Keriting (<i>Corrugation</i>).....	18
Gambar 2.10	<i>Deduct Value</i> Amblas (<i>Depression</i>)	19
Gambar 2.11	<i>Deduct Value</i> Retak Pinggir (<i>Edge Cracks</i>)	19
Gambar 2.12	<i>Deduct Value</i> Retak Refleksi (<i>Reflection Cracks</i>).....	20
Gambar 2.13	<i>Deduct Value</i> Retak Memanjang / Melintang	20
Gambar 2.14	<i>Deduct Value</i> Tambalan (<i>Patching</i>).....	21
Gambar 2.15	<i>Deduct Value</i> Lubang (<i>Potholes</i>).....	21
Gambar 2.16	<i>Corrected Deduct Value</i> (CDV)	23
Gambar 2.17	Kerusakan Jalan Retak Kulit Buaya.....	27
Gambar 2.18	Kerusakan Jalan Kegemukan (<i>Bleeding</i>)	28
Gambar 2.19	Kerusakan Jalan Retak Blok (<i>Block Cracking</i>).....	28
Gambar 2.20	Kerusakan Jalan Keriting (<i>Corrugation</i>)	30
Gambar 2.21	Kerusakan Jalan Amblas (<i>Depression</i>)	31
Gambar 2.22	Kerusakan Jalan Retak Memanjang / Melintang	32

Gambar 2.23	Kerusakan Jalan Tambalan (<i>Patching</i>)	34
Gambar 2.24	Kerusakan Jalan Pengausan	35
Gambar 2.25	Kerusakan Jalan Lubang (<i>Potholes</i>)	36
Gambar 2.26	Kerusakan Jalan Alur (<i>Ruts</i>)	38
Gambar 2.27	Kerusakan Jalan Sungkur (<i>Shoving</i>)	38
Gambar 2.28	Kerusakan Jalan Pelepasan Butir (<i>Raveling</i>)	40
Gambar 3.1	Peta Infrastruktur Kabupaten Manggarai Timur	46
Gambar 3.2	Peta Lokasi Ruas Jalan Ki Hajar Dewantara	47
Gambar 3.3	Bagan Alir Penelitian	48

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Besaran Nilai <i>Pavement Condition Index</i> (PCI)	25
Tabel 2.2	Tingkat Kerusakan Keriting	29
Tabel 2.3	Tingkat Kerusakan Amblas	30
Tabel 2.4	Tingkat Kerusakan Retak Memanjang / Melintang	33
Tabel 2.5	Tingkat Kerusakan Tambalan	34
Tabel 2.6	Tingkat Kerusakan Lubang (<i>Potholes</i>)	36
Tabel 2.7	Tingkat Kerusakan Alur	37
Tabel 2.8	Tingkat Kerusakan Sungkur	39
Tabel 2.9	Penelitian Terdahulu	40
Tabel 2.10	Penentuan Program Penanganan Pemeliharaan Jalan Berpenutup Aspal / Beton Semen	43
Tabel 2.11	Penentuan Program Penanganan Pemeliharaan Jalan Berdasarkan Nilai Prioritas	44