

**EVALUASI TINGKAT KERUSAKAN JALAN SEBAGAI
DASAR PENENTUAN PERBAIKAN JALAN
(STUDI KASUS JALAN HASSANUDIN SIMPANG RAYA
KECAMATAN BARONG TONGKOK KABUPATEN KUTAI
BARAT)**

TUGAS AKHIR

**Diajukan sebagai salah satu syarat
Untuk memperoleh gelar Sarjana**



**ROBERTUS ELSA CHARLIE
15041000079**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERDEKA MALANG
2023**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : ROBERTUS ELSA CHARLIE

NIM : 15041000079

Tanda Tangan :



Tanggal : 31 Agustus 2023

HALAMAN PENGESAHAN

**EVALUASI TINGKAT KERUSAKAN JALAN SEBAGAI
DASAR PENENTUAN PERBAIKAN JALAN
(STUDI KASUS JALAN HASSANUDIN SIMPANG RAYA KECAMATAN
BARONG TONGGOK KABUPATEN KUTAI BARAT)**

Dipersiapkan dan disusun oleh :

ROBERTUS ELSA CHARLIE

15041000079

Telah dipertahankan di Dewan Penguji

Pada 31 Agustus 2023

Susunan Dewan Penguji

Dosen Penguji I : Ir. ACHMAD FADILLAH, MT

**Dosen Penguji II : ZAID DZULKARNAIN
ZUBIZARETTA, ST., MT**

**Dosen Saksi : MUHAMMAD MAHESA
RAMADHAN, ST., MT**

Memeriksa dan menyetujui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

(Ir. ACHMAD FADILLAH, MT)

(Ir. UTARI WESSY ANDRIANI, MT)

NIDN. 0702115701

NIDN. 0703065901

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu Persyaratan untuk memperoleh Gelar Sarjana Teknik.

Malang, 31 Agustus 2023

Mengetahui,

**Ketua Program Studi
Teknik Sipil**



(NINIK CATUR ENDAH YULIATI S.T, M.T)

NIDN. 0004097002

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan Rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Tugas akhir ini tepat waktu. Adapun judul dari Tugas Akhir ini yaitu “EVALUASI TINGKAT KERUSAKAN JALAN SEBAGAI DASAR PENENTUAN PERBAIKAN JALAN (STUDI KASUS JALAN HASSANUDIN SIMPANG RAYA KECAMATAN BARONG TONGGOK KABUPATEN KUTAI BARAT)”.

Pada kesempatan ini tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Orang tua dan keluarga saya yang selalu mendukung dalam doa dan finansial sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan baik.
2. Ir. Achmad Fadillah, MT selaku dosen pembimbing yang telah membimbing saya dalam pengerjaan Tugas Akhir ini.
3. Teman-teman Asrama Kutai Barat, Malang yang telah membantu saya mengerjakan Tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan proposal skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan, baik dari segi pengetahuan maupun tulisan. Oleh sebab itu penulis sangat mengharapkan kritikan dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan proposal skripsi ini dimasa yang akan datang. Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih dan semoga Tugas Akhir ini bermanfaat bagi kita semua.

Malang, 31 Agustus 2023

Penulis

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai sivitas akademik Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Merdeka Malang, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Robertus Elsa Charlie

NIM : 15041000079

Jenis Tugas Akhir : Skripsi Transportasi Jalan

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Merdeka Malang Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

“EVALUASI TINGKAT KERUSAKAN JALAN SEBAGAI DASAR PENENTUAN PERBAIKAN JALAN (STUDI KASUS JALAN HASSANUDIN SIMPANG RAYA KECAMATAN BARONG TONGGOK KABUPATEN KUTAI BARAT)”

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Merdeka Malang berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta untuk kepentingan akademis.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Malang

Pada tanggal : 31 Agustus 2023

Yang menyatakan


(Roberus Elsa Charlie)

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
ABSTRAK	xii
ABSTRACT	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Penelitian Terdahulu	6
2.2 Jalan	8
2.3 Lalu Lintas	8
2.4 Klasifikasi Jalan	8
2.4.1 Klasifikasi Jalan Berdasarkan Fungsi Jalan	8
2.4.2 Klasifikasi Jalan Berdasarkan Kelas Jalan	10
2.4.3 Klasifikasi Menurut Wewenang.....	12
2.5 Teori Kerusakan Jalan.....	12
2.6 Penyebab Kerusakan Pada Jalan	13
2.7 Jenis Kerusakan Perkerasan Lentur	13
2.8 Volume Lalu Lintas	27
2.9 Hubungan PCI dan LHR.....	27
2.10 Kategori Pekerjaan Jalan.....	27
2.11 Pemeliharaan Jalan.....	30
2.12 Metode Pavement Condition Index (PCI).....	31
2.13 Rencana Penanganan Kerusakan Jalan	40

BAB III METODE PENELITIAN	42
3.1 Lokasi Penelitian.....	42
3.2 Volume Lalu Lintas	45
3.3 Menentukan <i>Pavement Condition Index</i> (PCI).....	46
3.3.1 Mencari Presentase Kerusakan (<i>Density</i>).....	46
3.3.2 Menentukan <i>Deduct Value</i>	46
3.3.3 Mencari Nilai CVD.....	46
3.3.4 Menentukan Nilai PCI	47
3.4 Rencana Penanganan Kerusakan Jalan	48
3.5 Metode Pengambilan Data	49
3.5.1 Data Primer	49
3.5.2 Data Sekunder	49
3.5.3 Peralatan Penelitian.....	49
3.5.4 Survei Kondisi Jalan	50
3.6 Pelaksanaan Penelitian.....	50
3.6.1 Pengumpulan Data	50
3.7 Diagram Alir	51
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	52
4.1 Deskripsi Data.....	52
4.1.1 Data Kondisi Jalan	52
4.1.2 Data lalu lintas.....	53
4.1.3 Data kondisi kerusakan Jalan	53
4.2 Kondisi Kerusakan Jalan.....	59
4.2.1 Mencari <i>Deduct Value</i> (DV).....	59
4.2.2 Mencari <i>Corrected Deduct Value</i>	61
4.3 Rekapitulasi Hasil Perkerasan.....	62
4.4 Klasifikasi Kualitas Perkerasan	64
4.5 Solusi Penanganan Kerusakan	65
4.6 Penangan Kerusakan Jalan Hassanudin	67
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	72
5.1 Kesimpulan	72
5.2 Saran.....	73
DAFTAR PUSATAKA	74
LAMPIRAN.....	75
Lampiran 1. Rekapitulasi Nilai Luasan dan <i>Density</i> % Kerusakan jalan	75
Lampiran 2. Form PCI Tiap Segmen (<i>Pavement Condition Index</i>).....	81

Lampiran 3. DV, TDV dan CDV Ruas Jalan Hassanudin Simpang Raya, Barong Tongkok	95
Lampiran 4. Kerusakan Jalan Hassanudin	100
Lampiran 5. Lalu Lintas Harian Rata – Rata	104
Lampiran 6. Lembar Revisi Ujian skripsi / Sidang.....	111

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Retak kulit buaya (Alligator cracking).....	14
Gambar 2.2 Identifikasi Tingkat Kerusakan Jalan Kegemukan Sumber : Shahin & Walther, (1990)	15
Gambar 2.3 Retak Blok (Block craking).....	16
Gambar 2.4 Identifikasi Tingkat kerusakan jalan Keriting (Corrugation).....	17
Gambar 2.5 Identifikasi Tingkat Kerusakan Ambles (Depression).....	18
Gambar 2.6 Identifikasi Kerusakan Jalan Cekungan (Bumps and Sags).....	19
Gambar 2.7 Identifikasi Kerusakan Jalan Retak Pinggir (Edge Craking)	20
Gambar 2.8 Identifikasi tingkat kerusakan jalan retak sambung	21
Gambar 2.9 Identifikasi kerusakan pinggir jalan turun vertikal	22
Gambar 2.10 Identifikasi Kerusakan jalan Memanjang/melintang.....	23
Gambar 2.11 Identifikasi Tingkat Kerusakan Jalan Tambalan	24
Gambar 2.12 Identifikasi Tingkat Kerusakan Lubang	25
Gambar 2.13 Identifikasi tingkat kerusakan jalan patah slip	26
Gambar 2.14 Grafik Hubungan density dengan deduct value untuk jenis kerusakan retak buaya	32
Gambar 2.15 Grafik hubungan density dengan deduct value untuk jenis kerusakan kotak – kotak (block Cracking).....	32
Gambar 2.16 Grafik hubungan density dengan deduct value untuk jenis kerusakan cekungan (bumps and sags)	33
Gambar 2.17 Grafik hubungan density dengan deduct value untuk jenis kerusakan keriting (corrugation)	33
Gambar 2.18 Grafik Hubungan density dengan deduct value untuk jenis kerusakan Amblas (Depression)	34
Gambar 2.19 Grafik hubungan density dengan deduct value untuk jenis kerusakan retak tepi (Edge Cracking)	34
Gambar 2.20 Grafik hubungan density dengan deduct value untuk jenis kerusakan sambungan (joit reflection cracking)	35
Gambar 2.21 Grafik hubungan density dengan deduct value untuk jenis kerusakan pinggir jalan turun vertikal (lane/shoulder drop off).....	35
Gambar 2.22 Grafik hubungan density dengan deduct value untuk jenis kerusakan memanjang melintang (longitudinal/trabsverse cracking).....	36
Gambar 2.23 Grafik hubungan density dengan deduct value untuk jenis kerusakan tambalan	36
Gambar 2.24 Grafik hubungan density dengan deduct value untuk jenis kerusakan lubang (pothole)	37
Gambar 2.25 Grafik hubungan density dengan deduct value untuk jenis kerusakan patah slip (slippage cracking).....	37
Gambar 2.26 Hubungan CDV dan TDV untuk perkerasan lentur	38
Gambar 2.27 Penanganan Kerusakan Jalan	40
Gambar 3.1 Peta Lokasi	42
Gambar 3.2 Grafik Hubungan CDV dan TDV	47
Gambar 4.1 Penampang melintang Jalan Hassanudin Sumber : Hasil Survey 2023	52

Gambar 4.2 Lalu Lintas Harian Rata – Rata Sumber : Hasil Survey 2023.....	53
Gambar 4.3 Diagram Persentase Penilaian tiap kerusakan Jalan Sumber : Hasil Analisis 2023.....	58
Gambar 4.4 Grafik DV Kerusakan Retak Kulit Buaya Sumber : (Shahin, 1994)	60
Gambar 4.5 Grafik DV Kerusakan Sungkur Sumber : (Shahin, 1994).....	61
Gambar 4.6 Correct Deduct Value Sta 0+000-0+100 Sumber : (Shahin, 1994) ..	62
Gambar 4. 7 Penanganan Kerusakan Sumber : (Hafiza & Sholichin, 2022)	65
Gambar 4.8 Penanganan Kerusakan Jalan dengan Metode PCI	68

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu	6
Tabel 2.2 Klasifikasi Jalan Berdasarkan Fungsi Kelas Jalan.....	11
Tabel 2.3 Tingkat Kerusakan Retak Kulit Buaya (alligator cracking).....	14
Tabel 2.4 Tingkat Kerusakan Kegemukan (Bleeding).....	15
Tabel 2.5 Tingkat Kerusakan Retak Block (Block craking)	16
Tabel 2.6 Tingkat Kerusakan Keriting (Corrugation).....	17
Tabel 2.7 Tingkat Kerusakan Ambles (Depression)	18
Tabel 2.8 Tingkat Kerusakan Cekungan (Bumps and Sags).....	19
Tabel 2.9 Tingkat Kerusakan Retak Pinggir (Edge Cracking)	20
Tabel 2.10 Tingkat kerusakan Retak Sambung (Joint Reflection Cracking).....	21
Tabel 2.11 Kerusakan Pinggiran Jalan Turun Vertikal.....	22
Tabel 2.12 Tingkat kerusakan Retak Memanjang/melintang (Longitudinal/Transverse Cracking)	23
Tabel 2.13 Tingkat Kerusakan Tambalan	24
Tabel 2.14 Tingkat Kerusakan Lubang (Potholes)	25
Tabel 2.15 Tingkat Kerusakan Patah Slip (Slippage Cracking)	26
Tabel 2.16 Penilaian Kondisi Perkerasan.....	39
Tabel 3.1 Ruas Jalan	43
Tabel 3.2 Nilai PCI dan Kondisi Perkerasan	44
Tabel 4.1 Formulir PCI Sta 0+000 – 0+100.....	54
Tabel 4.2 Hasil Analisis Luasan Kerusakan Jalan tiap Segmen	55
Tabel 4.3 Perhitungan CDV Segmen 1 Sta 0+000-0+100	61
Tabel 4.4 Perhitungan PCI Tiap Segmen.....	63
Tabel 4.5 Presentase Kerusakan Jalan	65
Tabel 4.6 Penanganan Kerusakan	65
Tabel 4.7 Penanganan Persegmen.....	69

**Evaluasi tingkat kerusakan jalan sebagai dasar penentuan perbaikan
(Jalan Hassanudin Simpang Raya Kecamatan Barong Tonggok Kabupaten
Kutai Barat)**

Robertus Elsa Charlie

ABSTRAK

Jalan merupakan infrastruktur yang dibangun untuk memperlancar pengembangan daerah. Kondisi jalan yang baik tentu akan memberikan rasa nyaman pada setiap kendaraan yang akan melaluinya untuk itu perawatan dan pemerhatian kondisi jalan perlu dilakukan dimana jalan merupakan faktor penting dalam kehidupan pergerakan ekonomi masyarakat. Penelitian ini dilakukan pada ruas jalan Hassanudin Simpang Raya Kecamatan Barong Tonggok Kabupaten Kutai Barat. Panjang ruas jalan Hassanudin Simpang Raya Kecamatan Barong Tonggok Kabupaten Kutai Barat adalah 3.300 m dan lebar adalah 7,90 m.

Penelitian dilakukan menggunakan metode Pavement Condition Index (PCI) dengan membagi tiap segmen menjadi beberapa unit sampel, pada penelitian ini unit sampel dibagi setiap jarak 0-100 meter. Dari hasil evaluasi didapatkan kerusakan pada jalan Hasanudin, maka dapat dilihat bahwa total kerusakan yang terjadi adalah seluas 132,61 m². Dan jenis kerusakan yang paling besar yaitu Tambalan, dengan luas 74,39 m² (56,10%). Berdasarkan metode Pavement Condition Index (PCI) menunjukkan bahwa nilai kondisi jalan atau nilai PCI jalan Hasanudin adalah 88,6 yang termasuk dalam klasifikasi kualitas perkerasan dengan tingkat Sangat Baik. Berdasarkan nilai PCI tersebut, maka jenis pemeliharaan yang sesuai untuk jalan Hasanudin adalah program pemeliharaan rutin. Kerusakan pada Jalan Hassanudin menunjukkan nilai PCI adalah 88,6 yang termasuk dalam klasifikasi kualitas perkerasan jalan Sangat Baik, maka tidak perlu dilakukan lapis tambah (*overlay*).

Kata Kunci: Pavement Condition Index (PCI), Tambalan, Kerusakan, Kondisi jalan, Kualitas Perkerasan

**Evaluation of the level of road damage as a basis for determining repairs
(Jalan Hassanudin Simpang Raya, Barong Tonggok District, West Kutai
Regency)**

Robertus Elsa Charlie

ABSTRACT

Roads are infrastructure built to facilitate regional development. Good road conditions will certainly provide a sense of comfort to every vehicle that will pass through it, for that maintenance and observation of road conditions need to be done where the road is an important factor in the life of the community's economic movement. This research was conducted on Hassanudin Simpang Raya road, Barong Tonggok District, West Kutai Regency. The length of Hassanudin Simpang Raya road, Barong Tonggok District, West Kutai Regency is 3,300 m and the width is 7.90 m.

The study was conducted using the Pavement Condition Index (PCI) method by dividing each segment into several sample units, in this study the sample units were divided every distance of 0-100 meters. From the evaluation results obtained damage to Hasanudin road, it can be seen that the total damage that occurred was 132.61 m². And the largest type of damage is Patch, with an area of 74.39 m² (56.10%). Based on the Pavement Condition Index (PCI) method, it shows that the road condition value or Hasanudin road PCI value is 88.6 which is included in the pavement quality classification with Very Good level. Based on the PCI value, the appropriate type of maintenance for Hasanudin road is a routine maintenance program. Damage to Jalan Hassanudin shows that the PCI value is 88.6 which is included in the Very Good pavement quality classification, so there is no need for an overlay.

Keywords: Pavement Condition Index (PCI), Patches, Damage, Road condition, Pavement quality