



**ANALISIS KERUSAKAN JALAN DI RUAS JALAN JENDERAL
SUDIRMAN KOTA BALIKPAPAN DENGAN METODE PCI
(*PAVEMENT CONDITION INDEX*)**



TUGAS AKHIR

HABIB FAJAR AWALUDIN

41122110091

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2024



**ANALISIS KERUSAKAN JALAN DI RUAS JALAN JENDERAL
SUDIRMAN KOTA BALIKPAPAN DENGAN METODE PCI
(*PAVEMENT CONDITION INDEX*)**

LAPORAN TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Strata Satu (S1)

Nama : Habib Fajar A

NIM : 41122110091

Pembimbing : Reni Karno Kinasih, S.T., M.T.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2024**

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Habib Fajar A
NIM : 41122110091
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir : Analisis Kerusakan Jalan di Ruas Jalan Jenderal Sudirman Kota Balikpapan Dengan Metode PCI (*Pavement Condition Index*)

Menyatakan bahwa Tugas Akhir ini merupakan kerja asli, bukan jiplakan (duplikat) dari karya orang lain. Apabila ternyata pernyataan saya ini tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan gelar kesarjanaan saya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya untuk dapat dipertanggungjawabkan sepenuhnya

Jakarta, 26 Juli 2024

Yang memberi pernyataan



Habib Fajar A.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Habib Fajar A

NIM : 41122110091

Program Studi : Teknik Sipil

Judul Tugas Akhir : Analisis Kerusakan Jalan di Ruas Jalan Jenderal Sudirman Kota
Balikpapan Dengan Metode PCI (*Pavement Condition Index*)

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1 (S1) pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.

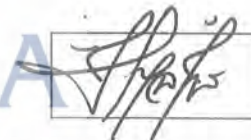
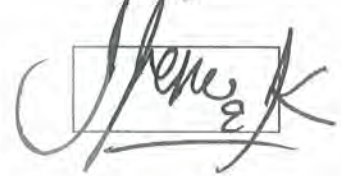
Disahkan oleh:

Pembimbing : Reni Karno Kinasih, S.T., M.T.
NIDN/NIDK/NIK : 0317088407 / 119880662

Ketua Penguji : Nunung Widyaningsih, Dr.Dipl.Ing.
NIDN/NIDK/NIK : 0304015902 / 190590030

Anggota Penguji : Nabila, S.T., M.T.
NIDN/NIDK/NIK : 0327068804 / 119880663

Tanda
Tangan



Jakarta, 26 Juli 2024

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik



Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T.
NIDN: 0307037202

Ketua Program Studi S1 Teknik Sipil



Sylvia Indriany, S.T., M.T.
NIDN: 0302087103

ABSTRAK

Nama : Habib Fajar A
NIM : 41122110091
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir : Analisis Kerusakan Jalan di Ruas Jalan Jenderal Sudirman Kota Balikpapan Dengan Metode PCI (*Pavement Condition Index*)

Metode *Pavement Condition Index* (PCI) telah menjadi alat yang umum digunakan untuk mengevaluasi kondisi jalan. PCI memberikan gambaran menyeluruh tentang kualitas permukaan jalan dan dapat digunakan sebagai dasar untuk perencanaan perawatan jalan.

Penelitian ini dilakukan di ruas Jalan Jenderal Sudirman Kota Balikpapan sepanjang 2 km. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan tingkat kerusakan jalan dengan metode PCI, rekomendasi penanganan pada kerusakan, dan estimasi biaya perbaikan yang dilakukan.

Hasil yang diperoleh yaitu ruas Jalan Jenderal Sudirman Kota Balikpapan mendapatkan nilai PCI rata-rata sebesar 51,4 sehingga dapat dikatakan memiliki kondisi perkerasan dengan nilai sedang (*fair*). Rekomendasi penanganan/perbaikan yang bisa diterapkan berdasarkan *Asphalt Roads PASER Manual* yaitu penanganan leburan aspal setempat dan mengisi retakan untuk hasil *surface rate* 5 – 7, penanganan aspal setempat dan penambalan lubang untuk hasil *surface rate* 3 – 4. Mengacu pada metode perbaikan jalan *Asphalt Roads Pavement Surface Evaluation and Rating (PASER) Manual (2002)* estimasi biaya yang di perlukan untuk seluruh perbaikan jalan yaitu sebesar Rp. 599.050.836 (Lima Ratus Sembilan Puluh Sembilan Juta Lima Puluh Ribu Delapan Ratus Tiga Puluh Enam Rupiah).

Kata Kunci: Kerusakan Jalan, Metode PCI, Biaya Pemeliharaan Jalan.

ABSTRACT

Name : Habib Fajar A
NIM : 41122110091
Program Studi : Civil Engineering
Final Project Title : Analysis of Road Damage on Jalan Jenderal Sudirman Kota Balikpapan Using the PCI (Pavement Condition Index) Method

The Pavement Condition Index (PCI) method has become a commonly used tool for evaluate road conditions. PCI provides a comprehensive picture of quality road surface and can be used as a basis for road maintenance planning.

This research is conducted on a 2 km section of Jalan Jenderal Sudirman, Balikpapan City. The aim of this research is to obtain the level of road damage using the method PCI, recommendations for handling damage, and estimated repair costs done.

The results obtained are that the Jalan Jenderal Sudirman section of Balikpapan City received a score the average PCI is 51.4 so it can be said to have good pavement conditions moderate value (fair). Recommendations for handling/improvements that can be implemented are based on Asphalt Roads PASER Manual, namely handling local melted asphalt and filling cracks for surface rate results of 5 – 7, local asphalt handling and hole patching for surface rate results 3 – 4. Refers to the Asphalt Roads Pavement road repair method Surface Evaluation and Rating (PASER) Manual (2002) estimates the costs required for all road repairs, namely Rp. 599,050,836 (Five Hundred and Ninety Nine Million Fifty Thousand Eight Hundred and Thirty Six Rupiah).

Keywords: Road Damage, PCI Method, Road Maintenance Costs

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan Skripsi ini. Penulisan Skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana (Strata-1) pada Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan Skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Andi Adriansyah, M. Eng selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
2. Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.
3. Sylvia Indriany, ST., MT selaku Ketua Program Studi S-1 Teknik Sipil Universitas Mercu Buana.
4. Reni Karno Kinasih, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini.
5. Ibu Sri Suparni dan Bapak Totok Sriyanto, selaku orang tua yang selalu memberi doa, mendukung, dan memotivasi penulis.
6. Dosen-dosen Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil Universitas Mercu Buana.
7. Pegawai Akademik Fakultas Teknik atas layanan dan kerjasamanya.
8. Rekan-rekan kerja saya yang senantiasa membantu dan memberikan dukungan semangat dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
9. Rekan-rekan mahasiswa/i Program Studi Teknik Sipil Universitas Mercu Buana, sebagai wadah belajar selama perkuliahan di Universitas Mercu Buana.
10. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu atas bantuan dan masukan kepada penulis

Akhir kata, saya berharap Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Jakarta, 26 Juli 2024

Habib Fajar A

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	I-1
1.1 Latar Belakang	I-1
1.2 Identifikasi Masalah.....	I-2
1.3 Rumusan Masalah.....	I-2
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian	I-3
1.5 Manfaat Penelitian.....	I-3
1.6 Pembatasan dan Ruang Lingkup Masalah.....	I-3
1.7 Sistematika Penulisan	I-4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	II-1
2.1 Pengertian Jalan	II-1
2.2 Klasifikasi Jalan	II-1
2.2.1 Menurut Kelas Jalan.....	II-1
2.2.2 Menurut Fungsi Jalan.....	II-2
2.2.3 Menurut Medan Jalan.....	II-2
2.3 Kerusakan Jalan	II-3
2.3.1 Retak (<i>Cracking</i>).....	II-3

2.3.2 Distorsi (<i>Distortion</i>)	II-9
2.3.3 Cacat Permukaan (<i>Desintegration</i>)	II-13
2.4 Metode PCI (<i>Pavement Condition Index</i>).....	II-17
2.4.1 Menentukan Jumlah Minimum Sampel Yang Akan di Survei	II-17
2.4.2 Menghitung Nilai Kerapatan (<i>Density</i>).....	II-18
2.4.3 Menghitung Nilai Pengurang (<i>Deduct Value</i>).....	II-19
2.4.4 Menghitung Nilai Pengurang Total / <i>Total Deduct Value</i> (TDV)	II-19
2.5 Metode <i>Pavement Surface Evaluation and Rating</i> (<i>PASER</i>).....	II-21
2.6 Rencana Anggaran Biaya.....	II-24
2.6.1 Analisis Harga Satuan Pekerjaan	II-24
2.6.2 Analisis Perhitungan Rencana Anggaran Biaya Berdasarkan Bina Marga.....	II-24
2.7 Penelitian Terdahulu	II-26
2.8 <i>Research Gap</i>	II-31
2.9 Kerangka Berpikir.....	II-35
BAB 3 METODE PENELITIAN	III-1
3.1 Diagram Alir	III-1
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian	III-2
3.2.1 Lokasi Penelitian	III-2
3.2.2 Waktu Penelitian	III-3
3.3 Data dan Metode Perolehannya	III-3
3.4 Analisis dan Perhitungan Data.....	III-4
3.4.1 Langkah-Langkah Metode <i>Pavement Condition Index</i> (PCI).....	III-4
3.4.2 Rekomendasi Penanganan dan Perbaikan Kerusakan Jalan.....	III-4
3.4.3 Analisis Rencana Anggaran Biaya	III-4
BAB 4 HASIL DAN ANALISIS	IV-1
4.1 Lokasi Penelitian.....	IV-1
4.2 Data Kerusakan Jalan.....	IV-2

4.2.1 Penentuan Unit Sampel	IV-2
4.2.2 Data Jenis Jenis Kerusakan Jalan	IV-3
4.3 Metode <i>Pavement Condition Index</i> (PCI).....	IV-9
4.3.1 Menghitung Kerapatan (<i>Density</i>)	IV-10
4.3.2 Menghitung Nilai Pengurang (<i>Deduct Value</i>).....	IV-10
4.3.3 Menghitung Nilai Pengurang Total (<i>Total Deduct Value</i>).....	IV-13
4.3.4 Menghitung Jumlah Pengurang Izin dan <i>Corrected Deduct Value</i> (CDV) ...	IV-13
4.3.5 Menghitung Nilai PCI	IV-15
4.3.6 Menghitung Nilai PCI Rata-rata	IV-16
4.4 Rekomendasi Penanganan Kerusakan Jalan	IV-17
4.5 Rencana Anggaran Biaya Penanganan Kerusakan Jalan	IV-22
BAB 5 Kesimpulan dan Saran.....	V-1
5.1 Kesimpulan	V-1
5.2 Saran	V-2
DAFTAR PUSTAKA.....	PUSTAKA-1
Daftar Lampiran	LAMPIRAN-1
Data Kerusakan Jalan Segmen 1 – 20.....	LAMPIRAN-1

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Retak Kulit Buaya	II-4
Gambar 2.2 Retak Rambut	II-5
Gambar 2.3 Retak Pinggir (Edge Crack)	II-5
Gambar 2.4 Retak Sambungan Bahu dan Perkerasan (Edge Joint Crack)	II-6
Gambar 2.5 Retak Sambungan Jalan (Lane Joint Crack)	II-6
Gambar 2.6 Retak Sambungan Pelebaran Jalan (Widening Crack)	II-7
Gambar 2.7 Retak Refleksi (Reflection Crack)	II-8
Gambar 2.8 Retak Slip (Slippage Crack)	II-8
Gambar 2.9 Retak Susut (Shrinkage Crack)	II-9
Gambar 2.10 Alur (Rutting)	II-10
Gambar 2.11 Keriting (Corrigation)	II-11
Gambar 2.12 Sungkur (Shoving)	II-11
Gambar 2.13 Amblas (Grade Depression)	II-12
Gambar 2.14 Jembul (Swell)	II-13
Gambar 2.15 Lubang (Potholes)	II-14
Gambar 2.16 Pelepasan Butiran (Raveling)	II-15
Gambar 2.17 Pengausan (Polished Agregate)	II-16
Gambar 2.18 Kegemukan (Bleeding/Flushing)	II-16
Gambar 2.19 Grafik Penentuan Minimum Sampel Survei	II-18
Gambar 2.20 Grafik Nilai Pengurang Total	II-20
Gambar 2.21 Kerangka Berpikir	II-35
Gambar 3.1 Diagram Alir	III-1
Gambar 3.2 Lokasi Penelitian	III-2
Gambar 3.3 Kondisi Situasi Jalan Yang Akan Diperiksa	III-2
Gambar 4.1 Lokasi Penelitian	IV-1
Gambar 4.2 Retak Memanjang	IV-4
Gambar 4.3 Kegemukan	IV-4
Gambar 4.4 Amblas	IV-5
Gambar 4.5 Retak Kulit Buaya	IV-5
Gambar 4.6 Tambalan	IV-6
Gambar 4.7 Lubang	IV-6
Gambar 4.8 Hasil Survei Segmen 3	IV-10

Gambar 4.9 Kurva Deduct Value Kerusakan Retak Kulit Buaya	IV-11
Gambar 4.10 Kurva Deduct Value Kerusakan Tambalan	IV-11
Gambar 4.11 Kurva Deduct Value Kerusakan Lubang	IV-12
Gambar 4.12 Kurva Deduct Value Kerusakan Ambblas	IV-12
Gambar 4.13 Jumlah Pengurang Izin dan Nilai CDV	IV-13
Gambar 4.14 Nilai CDV Segmen 3 untuk $q = 4$	IV-14
Gambar 4.15 Nilai CDV Segmen 3 untuk $q = 3$	IV-14
Gambar 4.16 Nilai CDV Segmen 3 untuk $q = 2$	IV-15
Gambar 4.17 Nilai CDV Segmen 3 untuk $q = 1$	IV-15
Gambar 4.18 Frekuensi Jenis Kerusakan	IV-20
Gambar 4.19 Frekuensi Tingkat Kerusakan	IV-21
Gambar 4.20 Rekapitulasi Rekomendasi Perbaikan	IV-21



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Klasifikasi Menurut Kelas Jalan	II-2
Tabel 2.2 Klasifikasi Menurut Medan Jalan	II-3
Tabel 2.3 Tingkat Kerusakan Retak Kulit Buaya	II-4
Tabel 2.4 Tingkat kerusakan Retak Pinggir	II-5
Tabel 2.5 Tingkat Kerusakan Retak Sambungan Jalan	II-7
Tabel 2.6 Tingkat Kerusakan Patah Slip	II-9
Tabel 2.7 Tingkat Kerusakan Alur	II-10
Tabel 2.8 Tingkat Kerusakan Keriting	II-11
Tabel 2.9 Tingkat Kerusakan Sungkur	II-12
Tabel 2.10 Tingkat Kerusakan Amblas	II-12
Tabel 2.11 Tingkat Kerusakan Jembul	II-13
Tabel 2.12 Tingkat Kerusakan Lubang	II-14
Tabel 2.13 Tingkat Kerusakan Pelepasan Butiran	II-15
Tabel 2.14 Tingkat Kerusakan Pengausan	II-16
Tabel 2.15 Tingkat Kerusakan Kegemukan	II-17
Tabel 2.16 Nilai Kondisi PCI	II-21
Tabel 2.17 Metode Perbaikan PASER	II-21
Tabel 2.18 Contoh AHSP Tenaga Kerja	II-24
Tabel 2.19 Contoh AHSP Material	II-25
Tabel 2.20 Contoh AHSP Peralatan	II-25
Tabel 2.21 Penelitian Terdahulu	II-26
Tabel 2.22 Research Gap	II-31
Tabel 4.1 Pembagian Segmen Ruas Jalan Jenderal Sudirman	IV-2
Tabel 4.2 Jumlah Kerusakan	IV-3
Tabel 4.3 Persentase Jenis Kerusakan	IV-3
Tabel 4.4 Rekapitulasi Kerusakan Jalan Segmen 1 - 10	IV-7
Tabel 4.5 Rekapitulasi Kerusakan Jalan Segmen 11 - 20	IV-8
Tabel 4.6 Nilai PCI Segmen 1 - 20	IV-16
Tabel 4.7 Rekomendasi Penanganan Kerusakan Jalan Segmen 0 + 00 – 1 + 00	IV-17
Tabel 4.8 Rekomendasi Penanganan Kerusakan Jalan Sta 1 + 00 - 2 + 00	IV-19
Tabel 4.9 Harga Satuan Pekerjaan 1 m ² Perbaikan Leburan Aspal Setempat	IV-22

Tabel 4.10 Harga Satua Pekerjaan 1 m ² Perbaikan Mengisi Retakan	IV-23
Tabel 4.11 Harga Satuan Pekerjaan 1 m ³ Perbaikan Penambalan Lubang	IV-23
Tabel 4.12 Rekapitulasi RAB Perbaikan Jalan Sta 0 + 00 - 1 + 00	IV-25
Tabel 4.13 Rekapitulasi RAB Perbaikan Jalan Sta 1 + 00 - 2 + 00	IV-27

