

TUGAS AKHIR

ANALISIS DAMPAK KERUSAKAN JALAN TERHADAP PENGGUNA

JALAN KARENA PENGARUH VOLUME KENDARAAN

STUDI KASUS JL. RAYA SERPONG – CISAUK, TANGERANG,

BANTEN

*Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Pada Program
Studi Teknik Sipil*



DISUSUN OLEH
MIKAIL RAMADHAN

41116110149



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2021

	LEMBAR PENGESAHAN SIDANG PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MERCU BUANA	
---	--	---

Tugas akhir ini untuk melengkapi tugas-tugas dan memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik, jenjang pendidikan Strata 1 (S-1), Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana, Jakarta.

Judul Tugas Akhir : ANALISIS DAMPAK KERUSAKAN JALAN TERHADAP PENGGUNA JALAN KARENA PENGARUH VOLUME KENDARAAN STUDI KASUS JALAN RAYA SERPONG, CISAUK, TANGGERANG, BANTEN

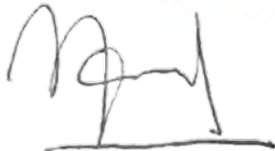
Disusun oleh :

Nama : Mikail Ramadhan
NIM : 41116110149
Program Studi : Teknik Sipil

Telah diujikan dan dinyatakan LULUS pada sidang sarjana :

Tanggal : 10 Juni 2021

Pembimbing Tugas Akhir



Widodo Budi Dermawan, S.T.,M.Sc.

Mengetahui

Ketua Penguji



Ir. Zaenal Arifin, M.T.

Ketua Program Studi Teknik Sipil



Ir. Sylvia Indrany, M.T.

**LEMBAR PERNYATAAN
SIDANG SARJANA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA**

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Mikail Ramadhan
Nomor Induk Mahasiswa : 41116110149
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik

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 dipertanggung jawabkan sepenuhnya.

Jakarta, 09 Juni 2021

Yang memberikan pernyataan

UNIVERSITAS
MERCU BUANA



Mikail Ramadhan

.....

ABSTRAK

Judul : Analisis Dampak Kerusakan Jalan Terhadap Pengguna Jalan Karena Pengaruh Volume Kendaraan Studi Kasus Jl. Raya Serpong - Cisauk, Tangerang, Banten, Nama : Mikail Ramadhan, NIM : 41116110149, Dosen Pembimbing : Widodo Budi Dermawan, S.T., M.T., 2021.

Transportasi berperan penting sebagai salah satu penunjang perkembangan perekonomian negara. Semakin pesat perkembangan perekonomian suatu negara, umumnya akan semakin tinggi pula sarana dan alur transportasi yang dibutuhkan. Kelancaran alur transportasi akan sangat dipengaruhi oleh infrastruktur yang memadai, salah satunya ialah kondisi jalan.

Kerusakan jalan dapat mempengaruhi alur transportasi sehingga menghambat alur transportasi. Salah satu penyebab kerusakan jalan ialah kondisi jalan yang tidak memadai untuk mengakomodasi tingginya angka lalu lintas harian disertai dengan volume kendaraan berat yang melintas.

Tujuan penelitian ini ialah untuk mengetahui dampak volume kendaraan pada kerusakan jalan yang terjadi di Jl. Serpong - Cisauk, Tangerang, Banten yang merupakan salah satu jalan utama penghubung antar wilayah ke daerah perkantoran, pabrik dan pemukiman. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode Pavement Condition Index (PCI) dengan teknik pengukuran observasi dan survey lapangan. Selain itu, penelitian ini mengidentifikasi jenis kerusakan jalan serta kelayakan Jl Serpong-Cisauk saat ini.

Hasil dari penelitian ini ialah volume lalu lintas kendaraan berat tertinggi terjadi pada Hari Sabtu, 26 Desember 2020 di pukul 00.00 – 01.00 WIB dengan jumlah kendaraan yaitu 257 smp/jam. Kapasitas Jl, Raya Serpong – Cisauk, Tangerang, Banten yang dapat dilewati kendaraan berat sebesar 1805 smp/jam pada jam 00.00 – 01.00 WIB. Derajat kejenuhan tertinggi 0.11. Nilai kerusakan jalan yang terjadi pada 50 segmen penelitian dengan metode Pavement Condition Index (PCI) adalah 49.18. Kerusakan jalan yang teridentifikasi didominasi oleh kerusakan tambalan sebanyak 87.2% retak memanjang sebanyak 9.3%, lubang sebanyak 1% dan retak melintang 0.9%. Berdasarkan data tersebut, maka ruas jalan Serpong-Cisauk termasuk dalam kualifikasi buruk (Poor) serta termasuk dalam program jalan rekonstruksi ulang.

Kata kunci : *Kerusakan jalan, volume kendaraan, Pavement Condition Index (PCI)*

ABSTRACT

Title : Analysis of the Impact of Road Damage on Road Users Due to the Effect of Vehicle Volume Case Study Jl. Raya Serpong - Cisauk, Tangerang, Banten, Name : Mikail Ramdhan, NIM : 41116110149, Supervisor : Widodo Budi Dermawan, S.T., M.T., 2021.

Transportation plays an important role as a supporter of the country's economic development. The faster the economic development of a country, generally the higher the transportation facilities and flows needed. The smooth flow of transportation will be greatly influenced by adequate infrastructure, one of which is road conditions.

Damage to the road can affect the flow of transportation so that it hampers the flow of transportation. One of the causes of road damage is the inadequate road conditions to accommodate the high daily traffic volume accompanied by the volume of heavy vehicles that pass.

The purpose of this study was to determine the impact of vehicle volume on road damage that occurred on Jl. Serpong - Cisauk, Tangerang, Banten which is one of the main roads connecting areas to offices, factories and residential areas. This research was conducted using the Pavement Condition Index (PCI) method with observation and field survey measurement techniques. In addition, this study identifies the types of road damage and the current feasibility of Jl Sepong-Cisauk.

The result of this study is that the highest heavy vehicle traffic volume occurred on Saturday, December 26, 2020 at 00.00 – 01.00 WIB with the number of vehicles being 257 smp/hour. The capacity of Jl, Raya Serpong – Cisauk, Tangerang, Banten which can be passed by heavy vehicles is 1805 smp/hour at 00.00 – 01.00 WIB. The highest degree of saturation is 0.11. The value of road damage that occurred in 50 research segments using the Pavement Condition Index (PCI) method was 49.18. The identified road damage was dominated by patch damage with 87.2% longitudinal cracks 9.3%, holes 1% and transverse cracks 0.9%. Based on this data, the Sepong-Cisauk road segment is classified as poor (Poor) and is included in the road reconstruction program.

Keywords: Road damage, vehicle volume, Pavement Condition Index (PCI)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan rahmat serta karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir yang berjudul “**Analisis Dampak Kerusakan Jalan Terhadap Pengguna Jalan Karena Pengaruh Volume Kendaraan Studi Kasus Jl. Raya Serpong-Cisauk**” tepat pada waktunya.

Selama menyelesaikan laporan Tugas Akhir, telah banyak pihak yang membantu baik secara langsung maupun tidak langsung. Pada kesempatan ini, penyusun ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah membantu serta memberikan dukungan selama proses penyusunan hingga tahap penyelesaian laporan Tugas Akhir. Dalam Kesempatan ini penyusun ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. **Kedua Orang Tua dan Keluarga** saya yang selalu memberikan dukungan, semangat, materil, serta do'a yang tidak pernah berhenti kepada saya sehingga saya dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir.
2. **PT. BIKO GROUP INDONESIA**, selaku tempat bekerja saya yang telah memberikan waktu dan dukungan sehingga penyusunan laporan Tugas Akhir berjalan dengan lancar.
3. **Widodo Budi Dermawan, S.T, M.T.** selaku dosen pembimbing saya yang telah memberikan saran, waktu, dan pengetahuan yang sangat bermanfaat selama proses penyusunan laporan Tugas Akhir.

4. **Ir. Silvia Indrianty, M.T**, selaku Koordinator Tugas Akhir, yang tidak pernah berhenti memberikan pengarahan serta semangat selama proses penyusunan laporan Tugas Akhir.
5. **Seluruh Dosen Program Studi Fakultas Teknik Sipil di Universitas Mercu Buana** yang sudah memberikan banyak ilmu kepada saya.
6. **Seluruh Staff Karyawan di Universitas Mercu Buana** yang sudah membantu dalam memberikan informasi – informasi.
7. **Teman-teman Fakultas Teknik Sipil Mercu Buana** yang telah memberikan dukungan dan ilmunya.



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PERNYATAAN.....	ii
ABSTRAK.....	iii
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I.....	I-1
PENDAHULUAN	I-1
1.1 Latar Belakang.....	I-1
1.2 Identifikasi Masalah.....	I-2
1.3 Rumusan Masalah.....	I-3
1.4 Maksud dan Tujuan	I-3
1.5 Manfaat Penelitian	I-4
1.6 Pembatasan dan Ruang Lingkup Masalah.....	I-4
1.7 Sistematika Penulisan	I-5
BAB II.....	II-1
TINJAUAN PUSTAKA	II-1
2.1 Pengertian Jalan	II-1
2.2 Sistem Jaringan Jalan.....	II-1
2.3 Fungsi Jalan	II-2
2.4 Klasifikasi Jalan.....	II-2
2.5 Klasifikasi Menurut Kelas Jalan	II-3
2.6 Kerusakan Jalan	II-3
2.7 Kecepatan.....	II-10
2.8 Kerapatan atau Kepadatan	II-11
2.9 Volume atau Arus	II-11
2.10 Level Of Service (LOS).....	II-12
2.11 <i>Traffic Counting</i>	II-12

2.12	Volume Jalan	II-12
2.13	Kapasitas Jalan.....	II-13
2.14	<i>Level Of Service</i> (LOS) atau Tingkat Pelayanan Jalan	II-18
2.15	<i>Pavement Condition Index</i> (PCI).....	II-19
2.16	Rumus Menentukan <i>Pavement Condition Index</i> (PCI).....	II-20
2.17	Mencari Persentasi Kerusakan (<i>Density</i>)	II-20
2.18	Menentukan <i>Deduct Value</i>	II-21
2.19	Mencari Nilai CDV	II-21
2.20	Menentukan Nilai PCI	II-22
2.21	Menentukan Jenis Pemeliharaan Berdasarkan Nilai <i>Pavement Condition Index</i> (PCI).....	II-23
2.22	Metode Bina Marga	II-24
2.34	Kerangka Berpikir.....	II-32
BAB III		III-1
METODE PENELITIAN		III-1
3.1	Rencana Penelitian.....	III-1
3.2	Metode Penelitian	III-2
3.3	Lokasi dan Waktu Penelitian	III-2
3.3.1	Lokasi.....	III-2
3.3.2	Waktu Peneltian	III-2
3.4	Alat – Alat Yang Digunakan	III-2
3.5	Jadwal Penelitian	III-3
3.6	Pengumpulan Data	III-3
3.6.1	Data Primer	III-3
3.6.2	Data Sekunder.....	III-4
3.7	Pengolahan Data	III-4
3.7.1	Mengukur Jalan <i>Level Of service</i> (LOS)	III-4
3.8	Mengukur Tingkat Kerusakan Jalan atau <i>Pavement Condition Index</i> (PCI).....	III-5
BAB IV		IV-1
HASIL DAN ANALISIS.....		IV-1
4.1	Umum	IV-1
4.2	Volume Kendaraan	IV-1

4.2	Volume Kendaraan, Hambatan Samping dan Tingkat Pelayanan Jalan di Jl. Raya Serpong – Cisauk, Tangerang, Banten	IV-2
4.4	Pengukuran Setiap Jenis Kerusakan	IV-4
4.4	Memasukkan Nilai Luasan Kerusakan ke dalam Tabel Pavement <i>Condition Index</i> (PCI).....	IV-7
4.5	Menentukan Kerapatan (<i>density</i>) Kerusakan.....	IV-7
4.6	Mencari Deduct Value (DV).....	IV-8
4.7	Perhitungan <i>Corrected Deduct Value</i> (CDV).....	IV-13
4.8	Perhitungan Nilai <i>Pavement Condition Index</i> (PCI).....	IV-20
BAB V		V-1
PENUTUP		V-1
5.1	Kesimpulan	V-1
5.2	Saran	V-3
DAFTAR PUSTAKA		Pustaka-1
LAMPIRAN 1		Lampiran-1
LAMPIRAN 1		Lampiran-4
LAMPIRAN 1		Lampiran-17
LAMPIRAN 1		Lampiran-25



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Klasifikasi Jalan.....	3
Tabel 2.2 Kapasitas Dasar Ruas Jalan	15
Tabel 2.3 Kriteria Penentuan Tipe Alinyemen	15
Tabel 2.4 Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Lebar Jalur Lalu Lintas	16
Tabel 2.5 Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Pemisahan Arah	16
Tabel 2.6 Faktor Bobot Hambatan Samping	17
Tabel 2.7 Penentuan Kelas Hambatan Samping.....	17
Tabel 2.8 Faktor Penyesuaian Akibat Hambatan Samping Untuk Jalan Luar Kota	17
Tabel 2.9 Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Ukuran Kota	18
Tabel 2.10 Kriteria Kinerja Jalan.....	19
Tabel 2.11 Penilaian PCI	20
Tabel 2.0.12 Nilai Kondisi Jalan	23
Tabel 2.13 Tabel LHR dan Nilai Kelas Jalan	25
Tabel 2.14 Tabel Menentukan Angka Kondisi Berdasarkan Kerusakan Jalan.....	26
Tabel 2.15 Penetapan Nilai Kondisi Jalan Berdasarkan Total Angka Kerusakan.....	27
Tabel 2.16 Ringkasan Jurnal.....	28
Tabel 3.1 Jadwal Penelitian	3
Tabel 4.1 Rekapitulasi Survey Kendaraan Berat	2
Tabel 4.2 Pengukuran Lokasi Survey	6
Tabel 4.3 Persentase Kondisi Perkerasan	7
Tabel 4.4 Perhitungan Densitas dan <i>Deduct Value</i> kerusakan dengan Metode PCI	9
Tabel 4.5 Perhitungan Densitas dan <i>Deduct Value</i> kerusakan dengan Metode PCI	10
Tabel 4.6 Perhitungan Densitas dan <i>Deduct Value</i> kerusakan dengan Metode PCI	11
Tabel 4.7 Perhitungan Densitas dan <i>Deduct Value</i> kerusakan dengan Metode PCI	12
Tabel 4.8 Perhitungan Densitas dan <i>Deduct Value</i> kerusakan dengan Metode PCI	13
Tabel 4.9 Perhitungan CDV.....	14
Tabel 4.10 Perhitungan CDV.....	15
Tabel 4.11 Perhitungan CDV.....	16
Tabel 4.12 Perhitungan CDV.....	17
Tabel 4.13 Perhitungan CDV.....	18
Tabel 4.14 Perhitungan CDV.....	19
Tabel 4.15 Perhitungan Nilai <i>Pavement Condition Index</i> (PCI) Tiap Segmen	20
Tabel 4.16 Perhitungan Nilai <i>Pavement Condition Index</i> (PCI) Tiap Segmen	21
Tabel 4.17 Perhitungan Nilai <i>Pavement Condition Index</i> (PCI) Tiap Segmen	22

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Denah Lokasi Penelitian (Jl. Raya Serpong-Cisauk, Tangerang, Banten)	4
Gambar 2.1 Retak Halus.....	4
Gambar 2.3 Retak Memanjang	6
Gambar 2.4 Retak Melintang.....	6
Gambar 2.5 Lubang	7
Gambar 2.6 Pelapukan dan Butiran Lepas (<i>Ravelling</i>).....	8
Gambar 2.7 Kegemukan (<i>Bleeding</i>)	9
Gambar 2.8 Tambalan.....	9
Gambar 2.9 Grafik CDV.....	22
Gambar 2.10 Kualitas PCI.....	23
Gambar 4.11 Hasil Counter Kendaraan Berat Jam 22.00-23.00	3
Gambar 4.12 Grafik DV	8
Gambar 4.13 Grafik Retak Kulit Buaya	8
Gambar 4.14 Grafik <i>Corrected Deduct Value</i> (CDV).....	13
Gambar 4.15 Nilai Kondisi Perkerasan (PCI) dan Tingkat Kerusakan	20
Gambar Lampiran 1	25
Gambar Lampiran 2	26



LAMPIRAN

Lampiran 1 Contoh Form Survey Kerusakan Jalam.....	Lampiran-1
Lampiran 2 Data Survey	Lampiran-4
Lampiran 3 Rekapitulasi Olah Data PCI	Lampiran-17
Lampiran 4 Dokumentasi.....	Lampiran-25

