



**ANALISIS PENGARUH VOLUME KENDARAAN TERHADAP
TINGKAT KERUSAKAN JALAN MENGGUNAKAN METODE
*SURFACE DISTRESS INDEX (SDI)***

(Studi Kasus : Jalan Griya Loka Raya, Kec. Serpong, Kota Tangerang
Selatan)

TUGAS AKHIR

**UNIVERSITAS
SYAHRUL FADHILAH
41121110012
MERCU BUANA**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FALKUTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2025**



**ANALISIS PENGARUH VOLUME KENDARAAN TERHADAP
TINGKAT KERUSAKAN JALAN MENGGUNAKAN METODE
*SURFACE DISTRESS INDEX (SDI)***

(Studi Kasus : Jalan Griya Loka Raya, Kec. Serpong, Kota Tangerang
Selatan)

TUGAS AKHIR

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
sarjana**

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

SYAHRUL FADHILAH

41121110012

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FALKUTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2025**

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

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Syahrul Fadhilah
Nomor Induk Mahasiswa : 41121110012
Program Studi : Teknik Sipil

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, 25 Maret 2025

Yang memberikan pernyataan,



Syahrul Fadhilah.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir ini diajukan oleh :

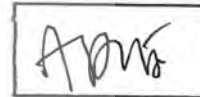
Nama : Syahrul Fadhilah
NIM : 41121110012
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir : Analisis Pengaruh Volume Kendaraan Terhadap Tingkat Kerusakan Jalan Menggunakan Metode *Surface Distress Index (SDI)* (Studi Kasus: Jalan Griya Loka Raya, Kec. Serpong, Kota Tangerang Selatan)

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

Disahkan oleh :

Pembimbing : Ir. Zaenal Arifin, M.T.
NIDN/NIDK/NIK : 9990212534

Tanda Tangan



Ketua Penguji : Widodo Budi Dermawan, S.T., M.Sc.
NIDN/NIDK/NIK : 0302077003



Anggota Penguji : Ir. Muhammad Isradi, S.T., M.T., Ph.D.
NIDN/NIDK/NIK : 0318087206



Jakarta, 05 Agustus 2025

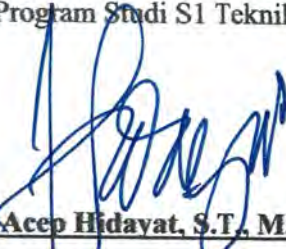
Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi S1 Teknik Sipil



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



Dr. Acep Hidayat, S.T., M.T.
NIDN : 0325067505

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Allah SWT, yang telah memberikan berkat Dan rahmat serta Karunia-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini dengan judul “Analisis Pengaruh Volume Kendaraan Terhadap Tingkat Kerusakan Jalan Menggunakan Metode *Surface Distress Index (SDI)* (Studi Kasus: Jalan Griya Loka Raya, Kec. Serpong, Kota Tangerang Selatan)” ini dalam rangka memenuhi salah satu persyaratan untuk mencapai gelar Sarjana Teknik (S.T.) pada program studi Teknik Sipil di Universitas Mercu Buana. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan Laporan Tugas Akhir ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT, yang telah memberikan Kesehatan dan nikmatnya sehingga saya selalu sehat jasmani dan rohani dalam menyusun Laporan Tugas Akhir ini dengan sungguh-sungguh dan tepat waktu.
2. Kedua orang tua saya, Bapak Iyon dan Ibu Sopiya. Serta kakak perempuan saya Nurul Komariah, yang selalu memberikan dukungan dan doa selama saya berkuliah.
3. Bapak Prof. Dr. Ir. Andi Adriansyah, M.Eng., selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
4. Ibu Dr. Zulfa Fitri Ikatinasari, M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik / Direktur Program Pascasarjana.
5. Bapak Dr. Acep Hidayat, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil.
6. Bapak Ir. Zaenal Arifin, M.T. selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini.
7. Dosen Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil dan rekan-rekan semasa perkuliahan yang senantiasa membantu dan memberikan dukungan semangat dalam penyelesaian Laporan Tugas Akhir ini.
8. Rekan-rekan kerja yang telah memberikan pengalaman dan dukungannya selama saya berkuliah.

Akhir kata, saya berharap Allah SWT. Berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang membantu dan mendukung. Semoga Laporan Tugas Akhir ini membawa bagi pengembangan ilmu.

Jakarta, 25 Maret 2025

Syahrul Fadhilah



HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Mercu Buana, Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Syahrul Fadhilah
NIM : 41121110012
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir : Analisis Pengaruh Volume Kendaraan Terhadap Tingkat Kerusakan Jalan Menggunakan Metode *Surface Distress Index (SDI)* (Studi Kasus: Jalan Griya Loka Raya, Kec. Serpong, Kota Tangerang Selatan)

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right) atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada.

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk penangkal data (database), merawat, dan mempublikasikan Laporan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 13 Agustus 2025



Syahrul Fadhilah.

ABSTRAK

Nama : Syahrul Fadhilah
NIM : 41121110012
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir : Analisis Pengaruh Volume Kendaraan Terhadap Tingkat Kerusakan Jalan Menggunakan *Metode Surface Distress Index (SDI)* (Studi Kasus: Jalan Griya Loka Raya, Kec. Serpong, Kota Tangerang Selatan)
Pembimbing : Ir. Zaenal Arifin, M.T.

Kerusakan jalan merupakan permasalahan umum yang terjadi di perkotaan yang disebabkan berbagai factor, salah satunya adalah meningkatnya volume kendaraan. Pada jalan griya Loka Raya, Kec. Serpong, Kota Tangerang Selatan, peningkatan kendaraan didorong oleh pertumbuhan penduduk dan ekonomi diduga menjadi penyebab kerusakan jalan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kerusakan jalan menggunakan metode *Surface Distress Index (SDI)*, mengukur volume kendaraan yang melintas, serta menganalisis pengaruh volume kendaraan terhadap kerusakan jalan. Data diperoleh melalui survei langsung di lapangan untuk mengumpulkan data kondisi jalan dan volume kendaraan, selanjutnya data tersebut akan diolah dan di analisis untuk mengetahui hubungan antara keduanya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kondisi jalan tergolong dalam kategori sedang, dengan volume kendaraan didominasi oleh sepeda motor, diikuti mobil penumpang, dan kendaraan sedang yang paling sedikit melintas. Dari hasil analisis hubungan antara volume kendaraan dan kerusakan jalan menunjukkan bahwa volume kendaraan tidak begitu signifikan terdapat kerusakan, yang dimana mobil penumpang memiliki pengaruh paling besar yaitu sebesar 11,81%, tetapi nilai tersebut masih tergolong rendah pengaruhnya terhadap kerusakan jalan.

Kata Kunci : Kerusakan jalan, *Surface Distress Index (SDI)*, Volume kendaraan, Regresi linear, jalan griya loka raya.

ABSTRACT

Name : Syahrul Fadhilah
NIM : 41121110012
Study Program : Teknik Sipil
Title Final Project : *Analysis of the Effect of Vehicle Volume on Road Damage Level Using the Surface Distress Index (SDI) Method (Case Study: Jalan Griya Loka Raya, Kec. Serpong, Kota Tangerang Selatan)*
Counsellor : Ir. Zaenal Arifin, M.T.

Road damage is a common issue in urban areas caused by various factors, one of which is the increasing volume of vehicles. On Griya Loka Raya Road, Serpong District, South Tangerang City, the growth in vehicle volume—driven by population and economic development—is suspected to be a contributing factor to road deterioration. This study aims to assess the level of road damage using the Surface Distress Index (SDI) method, measure the volume of passing vehicles, and analyze the influence of traffic volume on road damage. Data were collected through field surveys to observe road conditions and traffic volume. The collected data were then processed and analyzed to determine the correlation between the two variables. The results indicate that the road condition falls under the moderate category, with motorcycles dominating the traffic volume, followed by passenger cars and light-duty vehicles as the least. The analysis of the relationship between vehicle volume and road damage shows that the influence of traffic volume is not very significant. Passenger cars have the highest influence at 11.81%, yet this value is still considered a low contribution to road damage.

Keywords: Road damage, Surface Distress Index (SDI), Traffic volume, Linear regression, Griya Loka Raya road.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR RUMUS	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I 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 penelitian	I-3
1.5 Manfaat Penelitian	I-3
1.6 Pembatasan dan ruang lingkup masalah	I-4
1.7 Sistematika penulisan.....	I-4
BAB II TINJAU PUSTAKA	II-1
2.1 Struktur Perkerasan	II-1
2.2 Jenis Konstruksi Perkerasan.....	II-5
2.3 Karakteristik Lalu Lintas.....	II-9

2.4	Jenis Jenis Kerusakan.....	II-13
2.5	Perhitungan Kondisi Permukaan Jalan.....	II-24
2.6	Analisis Regresi Linear	II-25
2.7	Kerangka Berfikir.....	II-27
2.8	Penelitian Terdahulu	II-28
2.9	Riset Gap	II-32
BAB III	METODA PENELITIAN	III-1
3.1	Diagram Alir Penelitian	III-1
3.2	Lokasi Studi	III-2
3.3	Pengumpulan Data	III-4
3.4	Metoda Analisis	III-5
BAB IV	ANALISIS DAN PEMBAHASAN	IV-1
4.1	Kondisi Jalan	IV-1
4.2	Analisis Data	IV-11
BAB V	PENUTUP.....	V-1
5.1	Kesimpulan.....	V-1
5.2	Saran	V-2
DAFTAR PUSTAKA	Pustaka-1	
LAMPIRAN.....	Lampiran-1	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Lapisan perkerasan kaku	II-5
Gambar 2.2 Lapisan perkerasan lentur.....	II-6
Gambar 2.3 Lapisan perkerasan komposit	II-7
Gambar 2.4 Jalan satu lajur atau lebih satu-arah (1/1, 2/1, n/1)	II-9
Gambar 2.5 Jalan dua lajur satu-arah (2/1)	II-10
Gambar 2.6 Jalan dua lajur dua-arah tak terbagi (2/2-TT).....	II-10
Gambar 2.7 Jalan empat lajur dua-arah (4/2-T)	II-10
Gambar 2.8 Jalan empat lajur dua-arah tak terbagi (4/2-TT).....	II-11
Gambar 2.9 Jalan enam lajur dua-arah terbagi (6/1-T)	II-11
Gambar 2.10 Jalan delapan lajur dua-arah terbagi (8/2-T)	II-12
Gambar 2.11 Retak halus (hair cracking)	II-14
Gambar 2.12 Retak kulit buaya (alligator crack)	II-15
Gambar 2.13 Retak pinggir (edge crack)	II-15
Gambar 2.14 Retak sambungan bahu dan perkerasan (edge joint crack)	II-16
Gambar 2.15 Retak sambungan jalan (lane joint crack)	II-16
Gambar 2.16 Retak sambungan pelebaran jalan (widening cracks)	II-17
Gambar 2.17 Retak refleksi (reflection cracks)	II-17
Gambar 2.18 Retak susut (shrinkage cracks).....	II-18
Gambar 2.19 Retak slip (slippage cracks).....	II-18
Gambar 2.20 Alur (Ruts).....	II-19
Gambar 2.21 Keriting (Corrugation).....	II-19
Gambar 2.22 Sungkur (Shoving)	II-20
Gambar 2.23 Amblas (Grade Depressions)	II-20
Gambar 2.24 Jembul (Upheaval)	II-21
Gambar 2.25 Lubang (Potholes)	II-21
Gambar 2.26 Pelepasan butir (Ravelling)	II-23
Gambar 2.27 Pengelupasan lapisan permukaan (Stripping)	II-23
Gambar 2.28 Kerangka Berfikir.....	II-27
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	III-1
Gambar 3.2 Jalan Griya Loka Raya, Kota Tangerang Selatan	III-2

Gambar 3.3 Jalan Griya Loka Raya, Kota Tangerang Selatan	III-3
Gambar 3.4 Metode Surface Distress Index (SDI)	III-6
Gambar 4.1 Pembagian jalan	IV-1
Gambar 4.2 Potongan melintang jalan	IV-2
Gambar 4.3 Lubang (Potholes)	IV-7
Gambar 4.4 Retak memanjang (long & Trans Cracking)	IV-7
Gambar 4.5 Retak kulit buaya (Aligator crack)	IV-7
Gambar 4.6 Retak halus (Hair cracking).....	IV-8
Gambar 4.7 Retak pinggir (Edge crack)	IV-8
Gambar 4.8 Bekas roda (Rutting)	IV-8
Gambar 4.9 Keriting (Corugation).....	IV-8
Gambar 4.10 Pemetaan kerusakan jalan	IV-9
Gambar 4.11 Nilai smp/jam tertinggi jalan bagian 1	IV-12
Gambar 4.12 Nilai smp/jam tertinggi jalan bagian 2	IV-14
Gambar 4.13 Nilai smp/jam tertinggi jalan bagian 3	IV-16
Gambar 4.14 Nilai smp/jam tertinggi jalan bagian 4	IV-18
Gambar 4.15 Hubungan antara kerusakan jalan dan kendaraan sedang	IV-24
Gambar 4.16 Hubungan antara kerusakan jalan dan mobil penumpang.....	IV-24
Gambar 4.17 Hubungan antara kerusakan jalan dan sepeda motor	IV-25
Gambar 4.18 Kondisi drainase jalan bagian 1 arah timur - barat	IV-27
Gambar 4.19 Kondisi drainase jalan bagian 1 arah barat - timur	IV-27
Gambar 4.20 Kondisi drainase jalan bagian 2 arah timur - barat	IV-27
Gambar 4.21 Kondisi drainase jalan bagian 2 arah barat - timur	IV-27
Gambar 4.22 Kondisi drainase jalan bagian 3 arah timur - barat	IV-28
Gambar 4.23 Kondisi drainase jalan bagian 3 arah barat - timur	IV-28
Gambar 4.24 Kondisi drainase jalan bagian 4 arah timur - barat	IV-28
Gambar 4.25 Kondisi drainase jalan bagian 4 arah barat - timur	IV-28

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Klasifikasi kendaraan PKJI dan tipikalnya	II-12
Tabel 2.2 EMP untuk jalan perkotaan tak terbagi.....	II-13
Tabel 2.3 EMP untuk jalan perkotaan terbagi dan satu arah.....	II-13
Tabel 2.4 Penelitian Terdahulu	II-28
Tabel 2.5 Riset Gap.....	II-32
Tabel 3.1 Waktu Survei Kerusakan Jalan	III-4
Tabel 3.2 Waktu Survei Lalu Lintas	III-5
Tabel 3.3 Kondisi Jalan nilai Surface Distress Index (SDI)	III-6
Tabel 4.1 Volume kendaraan bagian 1.....	IV-3
Tabel 4.2 Volume kendaraan bagian 2.....	IV-4
Tabel 4.3 Volume kendaraan bagian 3.....	IV-5
Tabel 4.4 Volume kendaraan bagian 4.....	IV-6
Tabel 4.5 Rekapitulasi hasil survei kerusakan jalan (Timur - Barat).....	IV-10
Tabel 4.6 Rekapitulasi hasil survei kerusakan jalan (Barat - Timur).....	IV-10
Tabel 4.7 Nilai smp/jam bagian 1	IV-11
Tabel 4.8 Nilai smp/jam bagian 2	IV-13
Tabel 4.9 Nilai smp/jam bagian 3	IV-15
Tabel 4.10 Nilai smp/jam bagian 4	IV-17
Tabel 4.11 Nilai kerusakan jalan menggunakan SDI (Timur – Barat)	IV-21
Tabel 4.12 Nilai kerusakan jalan menggunakan SDI (Barat - Timur)	IV-22
Tabel 4.13 hasil perhitungan kerusakan jalan (Y) dan volume kendaraan (X).....	IV-23
Tabel 4.14 Perhitungan mnegggunakan regresi linear berganda	IV-26

DAFTAR RUMUS

Rumus 2.1 Menentukan nilai SDI 1 (Luas retak).....	II-24
Rumus 2.2 Menentukan nilai SDI 2 (Lebar retak).....	II-25
Rumus 2.3 Menentukan nilai SDI 3 (Jumlah lubang).....	II-25
Rumus 2.4 Menentukan nilai SDI 4 (Kedalaman bekas roda).....	II-25
Rumus 2.5 Regresi linear sederhana.....	II-26
Rumus 2.6 Regresi linear berganda.....	II-26



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data survei volume kendaraan.....	Lampiran-1
Lampiran 2. Dokumentasi.....	Lampiran-9

