



**ANALISIS HUBUNGAN KECEPATAN, KEPADATAN DAN
VOLUME LALU LINTAS DENGAN METODE *GREENSHIELD*
DAN PKJI 2023
(STUDI KASUS DI JALAN GATOT SUBROTO-TANGERANG)**

LAPORAN TUGAS AKHIR

**PATRISIUS NGAWUR
41118110198**

MERCU BUANA

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



**ANALISIS HUBUNGAN KECEPATAN, KEPADATAN DAN
VOLUME LALU LINTAS DENGAN METODE *GREENSHIELD*
DAN PKJI 2023
(STUDI KASUS DI JALAN GATOT SUBROTO-TANGERANG)**

LAPORAN TUGAS AKHIR

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

Nama : PATRISIUS NGAWUR

NIM : 41118110198

Pembimbing : Dr. Raden Hendra Aryapijati, ST, MT.

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

LEMBAR PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir ini diajukan oleh:

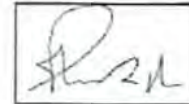
Nama : Patrisius Ngawur
NIM : 41118110198
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir : Analisis Hubungan Kecepatan, Kepadatan Dan Volume
Lalu Lintas Dengan Metode *Greenshield* Dan Pkji 2023
(Studi Kasus Di Jalan Gatot Subroto-Tangerang)

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

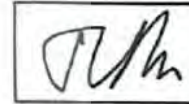
Disahkan oleh:

Tanda Tangan

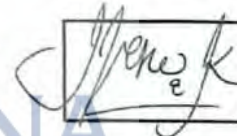
Pembimbing : Dr. Raden Hendra Aryapijati, ST, MT.
NIDN : 0116086801



Ketua Penguji : Sylvia Indriany, Ir, MT
NIDN : 0302087103



Anggota Penguji : Reni Karno Kinasih, ST, MT
NIDN : 0317088407

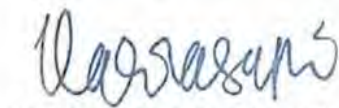


Jakarta, 13 September 2025

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi S1 Teknik Sipil


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


Dr. Acep Hidayat, ST, MT
NIDN: 0325067505

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Patrisius Ngawur

NIM : 41118110198

Program Studi : Teknik Sipil

Judul Tugas Akhir : Analisis Hubungan Kecepatan, Kepadatan Dan Volume Lalu Lintas Dengan Metode *Greenshield* Dan *Pkji 2023* (Studi Kasus Di Jalan Gatot Subroto-Tangerang)

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat, serta semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila ternyata ditemukan di dalam Laporan Tugas Akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 30 Agustus 2025


Patrisius Ngawur

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur Kepada Tuhan Yesus Kristus atas Kasih Karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir yang judul **“Analisis Hubungan Kecepatan, Kepadatan Dan Volume Lalu Lintas Dengan Metode Greenshield Dan Pkji 2023 Studi Kasus Di Jalan Gatot Subroto-Tangerang”** sesuai dengan yang direncanakan. Laporan tugas akhir ini merupakan salah satu syarat untuk mencapai gelar Strata Satu (S1) pada Program Studi Teknik Sipil di Universitas Mercu Buana.

Dalam proses penyusunan Tugas Akhir ini penulis menyadari bahwa laporan ini masih banyak kekurangan jika tanpa adanya bantuan dari pihak-pihak terkait, maka pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu Penulis dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir penyusunan ini.

Ucapan terima kasih sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus dan Bunda Maria atas Berkat dan Kasih Karunia-Nya sehingga penulis dalam keadaan sehat dan mudah berfikir untuk menyelesaikan penyusunan tugas akhir ini sesuai dengan waktu yang telah ditentukan.
2. Kedua orang tua penulis yang telah memberikan dukungan baik secara fisik maupun mental yang tanpa henti. Hingga motivasi-motivasi yang memberikan semangat pantang menyerah.
3. Bapak Dr, Acep Hidayat, S.T., MT. selaku Kepala Program Studi Teknik Sipil Universitas Mercu Buana Jakarta.
4. Bapak Dr, Raden Hendra Aryapijati, ST, MT. selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir, yang telah memberikan masukan, bimbingan dan saran sehingga laporan ini dapat terselesaikan dengan baik.
5. Bapak dan ibu dosen Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana, yang telah memberikan pelajaran yang sangat berharga pada saat masa studi.

6. Ilham, Dayat, Elyas, Fajar, dan Yunita yang dengan sabar membagikan pengalaman dan berbagai ilmu baru serta dukungan yang terus mengalir tanpa henti.
7. Teman-teman jurusan Teknik Sipil yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu yang tidak pernah lelah untuk membantu dan memberi semangat.
8. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu dalam kesempatan ini sehingga penulisan tugas akhir ini dapat terselesaikan.

Penulis menyadari bahwa Laporan ini masih jauh dari kata sempurna. Dengan segala kerendahan hati penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun.

Akhir kata penulis mohon maaf yang sebesar-besarnya apabila dalam penulisan tugas akhir ini terdapat banyak kesalahan. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat khususnya bagi penulis dan pada umumnya bagi para pembaca.

Tangerang, 28 Agustus 2025



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Penulis

ABSTRAK

Nama : Patrisius Ngawur
Nim : 41118110198
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Laporan Skripsi : Analisis hubungan kecepatan, kepadatan dan volume lalu lintas dengan metode *greenshield* dan pkji 2023 (Studi Kasus Di Jalan Gatot Subroto-Tangerang)

Pembimbing : Dr. Raden Hendra Aryapijati, ST, MT

Jalan Gatot Subroto terutama lintasan kawasan industri Jatake Tangerang merupakan salah satu kawasan industri yang aktif di Tangerang, jalan nasional ini sangat strategis di karenakan terdapat beberapa kegiatan yaitu permukiman, perkantoran, perdagangan/jasa, rumah sakit dan pendidikan. Jalan ini melayani lalu lintas yang cukup padat terutama kawasan ini merupakan kawasan dengan industri pabrik yang cukup banyak. Oleh karenanya perlu dilakukan penelitian terhadap ruas Jalan Gatot Subroto yang merupakan jalan nasional di kawasan tersebut dengan menganalisis hubungan antara Volume, Kecepatan dan Kepadatan dengan “Metode *Greenshield* dan PKJI 2023”. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara kecepatan, kepadatan, dan volume lalu lintas di Jalan Gatot Subroto-Tangerang menggunakan metode *Greenshield* dan PKJI 2023. Hasil penelitian didapat bahwa volume lalu lintas tertinggi sebesar 1816.2 smp/jam arah Serang dan 1201.8 smp/jam arah Jakarta, dengan kecepatan pada kondisi terpadat sebesar 47.05 km/jam arah serang dan arah Jakarta sekitar 60.86 km/jam sedangkan kepadatan lalu lintas terpadat adalah mencapai 50.97 smp/km arah serang, dan arah Jakarta sebesar 24.50 smp/jam.

Kata Kunci: Analisis Hubungan, *Greenshield*, PKJI 2023

ABSTRACT

Name : Patrisius Ngawur
Nim : 41118110198
Study Program : Civil Engineering
Title Internship Report : Analysis of the relationship between speed, density and traffic volume using the greenshield and pkji 2023 methods (Case Study on Jalan Gatot Subroto-Tangerang)
Counsellor : Dr. Raden Hendra Aryapijati, ST, MT

Gatot Subroto Street, especially the Jatake industrial area in Tangerang, is one of the active industrial areas in Tangerang. This national road is very strategic because there are several activities, namely residential, office, trade/service, hospital and education. This road serves quite heavy traffic, especially in this area which is an area with quite a lot of factory industry. Therefore, it is necessary to conduct research on the Gatot Subroto Street section which is a national road in the area by analyzing the relationship between Volume, Speed and Density with the "Greenshield Method and PKJI 2023". This study aims to analyze the relationship between speed, density, and traffic volume on Jalan Gatot Subroto-Tangerang using the Greenshield method and PKJI 2023. The results of the study showed that the highest traffic volume was 1816.2 smp/hour towards Serang and 1201.8 smp/hour towards Jakarta, with the speed at the densest conditions being 47.05 km/hour towards Serang and around 60.86 km/hour towards Jakarta while the densest traffic density was 50.97 smp/km towards Serang, and 24.50 smp/hour towards Jakarta.

Keywords: *Analysis relationship, Greenshield, PKJI 2023*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
BAB I PENDAHULUAN	I-1
1.1 Latar Belakang	I-1
1.2 Identifikasi Masalah	I-2
1.3 Perumusan Masalah.....	I-2
1.4 Tujuan Penelitian	I-2
1.5 Manfaat Penelitian.....	I-3
1.6 Batasan Masalah Penelitian.....	I-3
1.7 Sistematika Penulisan	I-4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	II-1
2.1 Pengertian Jalan	II-1
2.2 Karakteristik Lalu Lintas	II-1
2.2.1 Kecepatan (<i>Speed</i>)	II-1
2.2.2 Kepadatan (<i>Density</i>).....	II-2
2.2.3 Volume (<i>Flow</i>)	II-2
2.2.4 Hubungan antara Kecepatan, Kepadatan, dan Volume	II-2
2.3 Kapasitas Jalan Perkotaan.....	II-3
2.3.1 Kapasitas Dasar (C_0)	II-3
2.3.2 Faktor Koreksi Kapasitas Akibat Perbedaan Lebar Lajur (FC_{LJ})	II-4
2.3.3 Faktor Koreksi Kapasitas Akibat PA pada Tipe Jalan Tak Terbagi	II-5
2.3.4 Faktor Koreksi Kapasitas Akibat KHS pada Jalan	II-5
2.3.5 Faktor Koreksi Kapasitas Terhadap Ukuran Kota FC_{UK}	II-5
2.4 Kinerja Lalu Lintas.....	II-6
2.4.1 Derajat Kejenuhan dan EMP	II-6
2.5 Hubungan Volume dengan Kecepatan dan Kepadatan Arus Lalu Lintas	II-7
2.6 Metode <i>Greenshield</i>	II-9
2.7 Analisis Regresi Linear.....	II-11
2.8 Hambatan Sampling	II-12

2.9 Peluang Antrian.....	II-13
2.10 Penelitian Terdahulu.....	II-14
2.11 <i>Research Gap</i>	II-26
BAB III METODE PENELITIAN	III-1
3.1 Bagan Alir Penelitian.....	III-1
3.2 Lokasi Penelitian.....	III-2
3.3 Pengumpulan Data	III-3
3.4 Peralatan	III-4
3.5 Metode Pengumpulan Data	III-4
3.6 Tahap penelitian	III-5
3.7 Pengolahan dan Analisis Data.....	III-6
3.7.1 Pengolahan Data	III-6
3.7.2 Analisis Data	III-7
3.8 Waktu Penelitian	III-8
BAB IV PEMBAHASAN.....	IV-1
4.1 Data Geometri Jalan	IV-1
4.2 Analisis Data Penelitian.....	IV-3
4.3 Volume Kendaraan.....	IV-4
4.4 Kecepatan Kendaraan	IV-9
4.5 Kepadatan Lalu Lintas.....	IV-14
4.6 Kapasitas Jalan (C).....	IV-16
4.7 Derajat Kejenuhan dan EMP.....	IV-18
4.8 Hasil Analisis Karakteristik Arus Lalu Lintas	IV-19
4.8.1 Analisis Hubungan Antara Volume, Kecepatan dan Kepadatan dengan Model <i>Greenshield</i>	IV-20
4.8.2 Analisis Hubungan kecepatan dan kepadatan Grafik <i>Greenshield</i>	IV-25
4.8.3 Analisis Hubungan Kepadatan dan Volume Grafik <i>Greenshield</i>	IV-26
4.8.4 Analisis hubungan volume dan Kecepatan	IV-27
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	V-1
5.1 Kesimpulan	V-1
5.2 Saran	V-1
DAFTAR PUSTAKA.....	Pustaka-I

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kapasitas dasar, C_0	4
Tabel 2.2 Faktor koreksi kapasitas akibat perbedaan lebar lajur, FC_{LJ}	4
Tabel 2.3 Faktor koreksi kapasitas akibat PA pada tipe jalan tak terbagi, FC_{PA} ..	5
Tabel 2.4 Faktor koreksi kapasitas akibat KHS pada jalan berkereb, FC_{HS}	5
Tabel 2.5 Faktor koreksi kapasitas terhadap ukuran kota, FC_{UK}	6
Tabel 2.6 EMP untuk jalan tak terbagi.....	7
Tabel 2.7 Pembobotan hambatan samping	12
Tabel 2.8 Kriteria kelas hambatan samping.....	12
Tabel 2.9 Penelitian Terdahulu.....	14
Tabel 2.10 <i>Research Gap</i>	26
Tabel 4.1 Geometrik Jalan	1
Tabel 4.2 Data Volume Kendaraan Lalu Lintas Arah Serang.....	6
Tabel 4.3 Rekapitulasi Volume SMP arah Serang	7
Tabel 4.4 Data Volume Kendaraan Lalu Lintas Arah Jakarta.....	8
Tabel 4.5 Rekapitulasi Volume SMP arah Jakarta	8
Tabel 4.6 Data Kecepatan Rata-Rata Kendaraan Menempuh 200m Arah Serang10	
Tabel 4.7 Data Kecepatan Rata-Rata Kendaraan km/jam Arah Jakarta.....	12
Tabel 4.8 Data rekapitulasi kepadatan Arah Serang.....	14
Tabel 4.9 Data rekapitulasi kepadatan Arah Jakarta.....	15
Tabel 4.10 Kriteria kelas hambatan samping.....	17
Tabel 4.11 Volume SMP Total Dua Arah	18
Tabel 4. 12 Data Hubungan Volume, Kecepatan dan Kepadatan Arah Serang ...	20
Tabel 4. 13 Data Hubungan Volume, Kecepatan dan Kepadatan Arah Jakarta ...	21

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Hubungan Volume dengan Kecepatan Dan Kepadatan.....	8
Gambar 2.2 Hubungan Kecepatan dan Kepadatan Menurut <i>Greenshield</i>	9
Gambar 2.3 Peluang antrian (P_a , %) pada simpang sebagai fungsi dari kJ.....	14
Gambar 3.1 Bagan Alir Penelitian	1
Gambar 3.2 Lokasi Survei Jalan Gatot Subroto-Tangerang.....	2
Gambar 4.1 Kondisi Jalan	1
Gambar 4.2 Kondisi lalu lintas siang dan sore.....	2
Gambar 4.3 Survei data kecepatan dan volume	3
Gambar 4.4 Menghitung Data Kendaraan	4
Gambar 4.5 Survey Arus Lalu Lintas.....	5
Gambar 4.6 Survey Waktu Tempuh Kendaraan	10
Gambar 4.7 Grafik Hubungan Kecepatan dan Kepadatan Arah Serang	25
Gambar 4.8 Grafik Hubungan Kecepatan dan Kepadatan Arah Jakarta	26
Gambar 4.9 Grafik Hubungan Kepadatan dan Volume Arah Serang	26
Gambar 4.10 Grafik Hubungan Kepadatan dan Volume Arah Jakarta	26
Gambar 4.11 Grafik Hubungan Kecepatan dan Volume Arah Serang	27
Gambar 4.12 Grafik Hubungan Kecepatan dan Volume Arah Jakarta.	27
Gambar 4.13 Grafik hubungan volume, kecepatan dan kepadatan dengan model <i>Greenshield</i> arah Serang.....	28
Gambar 4.14 Grafik hubungan volume, kecepatan dan kepadatan dengan model <i>Greenshield</i> arah Jakarta.	29