



**ANALISIS PERBANDINGAN NILAI DERAJAT KEJENUHAN
MENGUNAKAN MODEL *GREENSHIELDS* TERHADAP
METODE PEDOMAN KAPASITAS JALAN INDONESIA 2023
PADA JALAN TIPE 2/2 *UNDIVIDED***

SKRIPSI

Skripsi diajukan untuk memenuhi persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Teknik



SYAIMA RADESTYA

NIM. 200111101028

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
JAKARTA GLOBAL UNIVERSITY**

2024

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa berdasarkan hasil penelusuran berbagai karya ilmiah, gagasan dan masalah ilmiah yang diteliti dan diulas di dalam Naskah Skripsi ini adalah asli dari pemikiran saya. Tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik disuatu Perguruan Tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam Naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur jiplakan, saya bersedia Skripsi dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003, pasal 25 ayat 2 dan pasal 70).

Jakarta, 24 Juli 2024

Mahasiswa,



Syaima Radestya
NIM. 200111101028

HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING

Skripsi ini diajukan oleh :
Nama : Syaima Radestya
NIM : 200111101028
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Skripsi : ANALISIS PERBANDINGAN NILAI
DERAJAT KEJENUHAN MENGGUNAKAN
MODEL *GREENSHIELDS* TERHADAP
METODE PEDOMAN KAPASITAS JALAN
INDONESIA 2023 PADA JALAN TIPE 2/2
UNDIVIDED

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Global Jakarta.

DEWAN PEMBIMBING

Pembimbing I



(Aulia Choiri Windari, S.Tr.T., M.Sc.Eng)
NIK. S092020080005

Pembimbing II



(Ribut Nawang Sari, S.T., M.T.)
NIK. S092012120082

Mengetahui,
Ketua Prodi Teknik Sipil



(Lintang Dian Artanti, S.Tr.T., M.Tr.T)
NIK. S092022070003

Ditetapkan di : Depok
Tanggal : 2 Agustus 2024

HALAMAN PENGESAHAN DEWAN PENGUJI

Skripsi ini diajukan oleh :
Nama : Syaima Radestya
NIM : 200111101028
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Skripsi : ANALISIS PERBANDINGAN NILAI
DERAJAT KEJENUHAN MENGGUNAKAN
MODEL *GREENSHIELDS* TERHADAP
METODE PEDOMAN KAPASITAS JALAN
INDONESIA 2023 PADA JALAN TIPE 2/2
UNDIVIDED

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Global Jakarta.

DEWAN PENGUJI

Penguji 1 : Lintang Dian Artanti, S.Tr.T., M.Tr.T ()

Penguji 2 : Agastyasa Ghea Amarta, S.Tr.T., M.Tr.T ()

Penguji 3 : Ir. Sumudi Kartono, Sp1 ()

Ditetapkan di : Depok

Tanggal : 2 Agustus 2024

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Universitas Global Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Syaima Radestya
NPM : 200111101028
Program Studi : Teknik Sipil
Jenis Karya Ilmiah : Skripsi

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Global Jakarta **Hak Bebas Royalti Non-eksklusif** (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**ANALISIS PERBANDINGAN NILAI DERAJAT KEJENUHAN
MENGUNAKAN MODEL *GREENSHIELDS* TERHADAP METODE
PEDOMAN KAPASITAS JALAN INDONESIA 2023 PADA JALAN TIPE
2/2 UNDIVIDED**

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti/Non-eksklusif ini Universitas Global Jakarta berhak menyimpan, mengalih-media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 24 Juli 2024

Yang menyatakan



Syaima Radestya
NIM. 200111101028

KATA PENGANTAR/UCAPAN TERIMA KASIH

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan proposal skripsi ini. Penulisan proposal skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik Program Studi Teknik Sipil pada Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer. Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan proposal skripsi ini, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan proposal skripsi ini. Oleh sebab itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

- (1) Ibu Aulia Choiri Windari, S.Tr.T.,M.Sc.Eng, selaku dosen pembimbing I yang telah menyediakan waktu, tenaga, serta pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan proposal skripsi ini;
- (2) Ibu Ribut Nawang Sari, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing II yang telah menyediakan waktu, tenaga, serta pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan proposal skripsi ini;
- (3) Bapak Rizki dan Bapak Ghifari selaku satuan pelaksana sarana dan prasarana Unit Pengelola Sistem Pengendalian Lalu Lintas (UP.SPLL) pada Dinas Perhubungan DKI Jakarta yang telah membantu memberikan data untuk penelitian ini;
- (4) Syaima Radestya yaitu diri saya sendiri sebagai penulis skripsi yang sudah berusaha untuk berjuang melawan rasa malas dan takut;
- (5) Orang tua dan keluarga besar saya yang telah memberikan bantuan berupa dukungan material serta moral; dan
- (6) Sahabat dan teman saya yang telah banyak membantu dan mendukung saya dalam menyelesaikan proposal skripsi ini.

Akhir kata, saya berharap Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu menyelesaikan proposal skripsi ini. Semoga penulisan proposal skripsi ini bisa membawa manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan.

Jakarta, 24 Juli 2024

Penulis,



Syaima Radestya
NIM. 200111101028

ABSTRAK

Permasalahan lalu lintas di perkotaan seringkali muncul akibat tingginya laju pertumbuhan pada populasi penduduk yang tidak disertai dengan ketersediaan infrastruktur transportasi. Apabila penanganan tidak segera dilakukan, maka akan berpengaruh pada angka derajat kejenuhan yang merupakan salah satu kriteria penentu indeks pelayanan jalan. Salah satu segmen jalan yang sedang menghadapi masalah lalu lintas berupa kemacetan yaitu Jalan Raya Condet, yang termasuk jalan perkotaan tipe 2/2 *undivided*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan kapasitas dan nilai derajat kejenuhan ruas Jalan Raya Condet dengan menggunakan model *Greenshields* terhadap metode Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2023 sebagai bentuk pemutakhiran dari MKJI 1997 yang memiliki piranti lunak KAJI. Parameter utama dari arus lalu lintas yaitu volume, kecepatan, dan kepadatan. Dari ketiga parameter tersebut terlebih dahulu dilakukan uji korelasi pearson untuk mengetahui hubungan antara dua variabel dengan skala pengukuran numerik. Jika nilai Sig. (*1-tailed*) < 0,05 maka terdapat korelasi antar variabel yang dihubungkan. Sebaliknya, jika nilai Sig. (*1-tailed*) > 0,05 maka tidak terdapat korelasi. Dari hasil uji korelasi menunjukkan bahwa adanya hubungan antara nilai kecepatan dan kepadatan di Jalan Raya Condet. Pada hasil penelitian, dalam perbandingan nilai derajat kejenuhan dan nilai kapasitas jalan dari model *Greenshields* memiliki selisih yang lebih sedikit dengan metode PKJI 2023 dibandingkan dengan hasil dari program KAJI. Pada hasil perhitungan, angka dari kejenuhan di Jalan Raya Condet sudah melampaui batas yang ditetapkan dalam Peraturan Menteri PUPR Nomor 5 Tahun 2023, yaitu dengan nilai derajat kejenuhan ($D_j \leq 0,85$). Namun, setelah diberikan rencana solusi perbaikan jalan dengan memperlebar bahu jalan menjadi 0,75 meter setiap arah dan menjadikan tipe jalan satu arah pada jam jenuh, maka hasil derajat kejenuhan pada ruas Jalan Raya Condet menunjukkan nilai yang sudah sesuai dengan ketentuan Direktorat Jenderal Bina Marga dalam PKJI 2023.

Kata Kunci: Ruas Jalan, Derajat Kejenuhan, *Greenshields*, PKJI 2023, KAJI

ABSTRACT

Traffic problems in urban areas often arise due to the high population growth rate, which is not accompanied by the availability of transportation infrastructure. If handling is not done immediately, it will affect the degree of saturation, which is one of the criteria for determining the road service index. One of the road segments that is facing traffic problems in the form of congestion is Jalan Raya Condet, which is a 2/2 undivided urban road. This study aims to compare the capacity and saturation degree values of Jalan Raya Condet using the Greenshields model against the Indonesian Road Capacity Guidelines (PKJI) 2023 method as a form of updating from MKJI 1997 which has KAJI Software. The main parameters of traffic flow are volume, speed, and density. A Pearson correlation test was first conducted using these three parameters to determine the relationship between two variables with a numerical measurement scale. If the Sig. (1-tailed) < 0.05, then there is a correlation between the variables being correlated. Conversely, if the Sig. (1-tailed) > 0.05, then there is no correlation. The correlation test results show a relationship between the speed and density values on Jalan Raya Condet. In the research results, the comparison of the degree of saturation value and the road capacity value of the Greenshield model has a smaller difference with the PKJI 2023 method compared to the results of the KAJI program. In the calculation results, the saturation number on Jalan Raya Condet has exceeded the limit set in the Regulation of the Minister of PUPR Number 5 of 2023, with a degree of saturation (D_s) value ≤ 0.85 . However, after being given a road improvement solution plan by widening the road shoulder to 0.75 meters in each direction and making the road type one-way at saturated hours, the results of the degree of saturation on the Jalan Raya Condet section show a value that is by the provisions of the Directorate General of Highways in PKJI 2023.

Keywords: *Road Sections, Degree of Saturation, Greenshields, PKJI 2023, KAJI*

DAFTAR ISI

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI.....	i
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN DEWAN PENGUJI.....	iii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI AKADEMIS.....	iv
KATA PENGANTAR/UCAPAN TERIMA KASIH	v
ABSTRAK	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Masalah.....	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Studi Literatur	6
2.2 Pengertian Jalan	13
2.2.1 Klasifikasi Jalan	13
2.2.2 Karakteristik Jalan Perkotaan.....	16
2.2.3 Karakteristik Tipe Jalan	18
2.2.4 Kinerja Ruas Jalan.....	19
2.3 Model <i>Greenshields</i>	19
2.3.1 Hubungan Parameter Model <i>Greenshields</i>	20
2.3.2 Rumus Dasar Parameter <i>Greenshields</i>	21
2.3.3 Linear <i>Greenshields</i>	23
2.4 Ketentuan Teknis PKJI 2023	24

2.4.1 Kapasitas Ruas Jalan.....	26
2.4.2 Kapasitas Dasar (Co).....	26
2.4.3 Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk pemisah Arah (FC _{PA})	27
2.4.4 Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Lebar Jalur (FC _{LJ}).....	27
2.4.5 Kriteria Kelas Hambatan Samping (KHS).....	28
2.4.6 Faktor Penyesuaian Kapasitas Hambatan Samping (FC _{HS})	31
2.4.7 Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Ukuran Kota (FC _{UK}).....	32
2.4.8 Kecepatan Arus Bebas (VB).....	33
2.4.9 Derajat Kejenuhan (D _J)	35
2.5 Tingkat Pelayanan Jalan (<i>Level Of Service</i>).....	36
2.6 Perangkat Lunak Pendukung.....	38
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	40
3.1 Diagram Alir Penelitian	40
3.2 Lokasi Penelitian.....	42
3.3 Metode Penelitian.....	42
3.4 Identifikasi Masalah	43
3.5 Alat dan Bahan Penelitian.....	43
3.6 Pengumpulan Data	43
3.6.1 Data Primer	44
3.6.2 Data Sekunder	45
3.7 Tahapan Penelitian	45
3.8 Tahapan Analisa Data	46
3.8.1 Uji Korelasi Pearson	47
3.8.2 Uji Regresi Linear Sederhana	50
3.8.3 Pengaplikasian <i>Software KAJI</i>	53
3.8.4 Analisa Metode PKJI 2023	55
3.8.5 Analisa Model <i>Greenshields</i>	56
3.8.6 Rencana Pemberian Solusi.....	57
BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN	60
4.1 Profil Lokasi Penelitian.....	60
4.1.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian	60
4.1.2 Data Geometrik Jalan.....	61

4.2 Hasil Survei Lalu Lintas.....	63
4.2.1 Volume Kendaraan.....	63
4.2.1.1 Volume Satuan Mobil Penumpang (SMP)	64
4.2.2 Kecepatan Kendaraan.....	67
4.2.3 Hambatan Samping	71
4.3 Uji Data Menggunakan SPSS	77
4.3.1 Data Variabel	77
4.3.2 Hasil Uji Korelasi.....	79
4.3.2.1 Rekapitulasi Uji Korelasi 7 Hari	83
4.3.3 <i>Model Summary</i> Regresi Linear	83
4.3.3.1 Rekapitulasi Uji Regresi 7 Hari	88
4.4 Perhitungan Metode PKJI 2023	89
4.4.1 Nilai Kecepatan Arus Bebas	90
4.4.2 Nilai Kapasitas Jalan	94
4.4.3 Derajat Kejenuhan Metode PKJI 2023	98
4.5 Perhitungan Model <i>Greenshields</i>	100
4.5.1 <i>Output</i> Linear <i>Greenshields</i>	101
4.5.2 Derajat Kejenuhan Model <i>Greenshields</i>	115
4.6 <i>Output Software</i> KAJI.....	117
4.7 Perbandingan Hasil Metode Penelitian	119
4.8 Rencana Pemberian Solusi.....	127
4.8.1 Peningkatan Kapasitas Jalan	128
4.8.2 Hasil Analisis Setelah Pemberian Solusi	134
4.8.3 Hasil Perbandingan Setelah Pemberian Solusi	139
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	141
5.1 Kesimpulan	141
5.2 Saran.....	142
5.2.1 Saran Akademis	143
5.2.2 Saran Praktis	143
DAFTAR PUSTAKA	144
LAMPIRAN.....	149

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jalan adalah prasarana transportasi yang memiliki peran penting dalam bidang perhubungan di darat. Dengan berkembangnya teknologi, perekonomian, dan pertumbuhan penduduk menyebabkan terlaksananya banyak kegiatan, sedangkan kapasitas dan efisiensi jalan untuk menampung lalu lintas kendaraan semakin terbatas. Beragamnya aktivitas masyarakat berdampak pada fasilitas yang diperlukan, namun apabila hal tersebut tidak diimbangi dengan sarana dan prasarana transportasi yang memadai, maka dapat menimbulkan permasalahan lalu lintas di jalan perkotaan, salah satunya adalah kemacetan.

Jakarta Timur merupakan kota administrasi di bagian Timur DKI Jakarta yang terdiri dari 10 kecamatan dan 65 kelurahan serta memiliki jumlah atau total penduduk sekitar 3.083.883 jiwa (BPS, 2023). Jakarta Timur adalah salah satu contoh kota administrasi di Indonesia yang sedang mengalami perkembangan yang sangat pesat terutama dalam sektor pendidikan, perdagangan, dan pariwisata. Hal tersebut tentu mengakibatkan aktivitas pergerakan penduduk yang tinggi, sehingga menyebabkan tingginya permintaan terhadap transportasi untuk memenuhi segala kebutuhan masyarakat agar bisa bergerak atau berpindah dengan mudah dari suatu tempat ke tempat lainnya.

Jalan Raya Condet adalah salah satu jalan di daerah Jakarta Timur yang sering mengalami permasalahan berupa kemacetan pada arus lalu lintas, karena di sepanjang jalan tersebut terdapat banyak wisata kuliner dan toko yang sudah dikenal masyarakat luas. Selain itu, terdapat juga tempat untuk menempuh pendidikan di sepanjang ruas Jalan Raya Condet mulai dari TK, SD, SMP, SMA, dan Perguruan Tinggi sehingga meningkatkan tarikan perjalanan yang mempengaruhi nilai volume lalu lintas dan kinerja jalan. Tarikan perjalanan (*Trip Attraction*) yaitu tahapan yang memperkirakan jumlah pergerakan yang tertarik ke suatu zona atau tata guna lahan (Gunawan & Sandy, 2022).

Menurut (Direktorat Jenderal Bina Marga, 2023), nilai derajat kejenuhan

digunakan sebagai faktor kunci dalam penentuan kinerja lalu lintas suatu segmen. Nilai derajat kejenuhan bisa didapatkan dari perbandingan rasio arus lalu lintas (smp/jam) terhadap kapasitas (smp/jam). Ketidakseimbangan antara rasio arus lalu lintas dan kapasitas menjadi penyebab tersendatnya suatu ruas jalan dan bisa menimbulkan masalah lalu lintas khususnya pada jam-jam puncak (*peak hour*) seperti stagnasi, banyak kerugian yang ditimbulkan akibat permasalahan ini seperti kerugian waktu yang terbuang di perjalanan hingga penggunaan bahan bakar atau bensin yang terbuang sia-sia akibat kemacetan di perjalanan (Abid et al., 2023).

Berdasarkan permasalahan tersebut, kawasan ruas Jalan Raya Condet harus dilakukan penelitian berupa analisis nilai derajat kejenuhan untuk mengetahui kinerja jalan pada ruas jalan tersebut, dan mencari solusi alternatif yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan lalu lintas yang terjadi. Sebab, Jalan Raya Condet merupakan jalan yang menghubungkan dalam kota dan sering dilalui oleh kendaraan umum. Penelitian ini menggunakan perbandingan antara model *Greenshields* dan metode PKJI 2023 terhadap *software* KAJI sebagai pedoman untuk membantu analisis dari permasalahan dalam penelitian ini.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang diteliti dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Bagaimana hubungan antara volume, kecepatan, dan kerapatan lalu lintas pada ruas Jalan Raya Condet dengan menggunakan model *Greenshields*?
- 2) Bagaimana nilai hambatan samping yang mempengaruhi kapasitas ruas Jalan Raya Condet berdasarkan PKJI 2023?
- 3) Bagaimana nilai derajat kejenuhan dan kapasitas di ruas Jalan Raya Condet dengan menggunakan model *Greenshields* terhadap nilai derajat kejenuhan dan kapasitas yang dengan menggunakan PKJI 2023 dan *software* KAJI?
- 4) Bagaimana hasil pemberian rencana solusi yang dilakukan dalam penanganan masalah lalu lintas di ruas Jalan Raya Condet?

1.3 Tujuan Penelitian

Berikut tujuan dari penelitian ini yaitu:

- 1) Untuk mengetahui hubungan antara volume, kecepatan, dan kerapatan lalu lintas pada ruas Jalan Raya Condet dengan menggunakan model *Greenshields*.

- 2) Untuk mengetahui nilai hambatan samping yang mempengaruhi kapasitas ruas Jalan Raya Condet berdasarkan PKJI 2023.
- 3) Untuk mengetahui nilai derajat kejenuhan dan kapasitas di ruas Jalan Raya Condet dengan menggunakan model *Greenshields* terhadap nilai derajat kejenuhan dan kapasitas yang dengan menggunakan PKJI 2023 dan *software* KAJI.
- 4) Untuk mengetahui hasil pemberian rencana solusi yang dilakukan dalam penanganan masalah lalu lintas di ruas Jalan Raya Condet.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini yaitu:

- 1) Hasil penelitian ini diharapkan mampu menambah pengetahuan dan wawasan para pembaca mengenai faktor-faktor yang dapat mempengaruhi nilai derajat kejenuhan.
- 2) Hasil penelitian diharapkan dapat digunakan sebagai bahan referensi mengenai volume, kecepatan, dan kerapatan lalu lintas dan pertimbangan bagi penelitian serupa selanjutnya.
- 3) Hasil dari penelitian ini dapat digunakan sebagai pertimbangan dan masukan kepada pemerintah Kota Jakarta Timur dalam perencanaan tata kota yang berada pada ruas Jalan Raya Condet.
- 4) Hasil dari penelitian ini diharapkan mampu menjadi bahan pembelajaran bagi para pengemudi agar lebih bijak dalam menjaga kinerja ruas jalan, dengan menaati lalu lintas agar jalan berfungsi secara maksimal.

1.5 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1) Lokasi penelitian ini difokuskan pada ruas Jalan Raya Condet sepanjang 2 km dimulai dari SDN Gedong 12 Pagi dengan titik koordinat -6.301360, 106.856248 sampai ke BStore Jakarta Condet dengan titik koordinat lokasi yaitu -6.283107, 106.855163.
- 2) Survey di lapangan dilakukan 3 kali dalam sehari dimulai dari jam 07.00 – 09.00 WIB (pagi), jam 11.00 – 13.00 WIB (siang), dan jam 16.00 – 18.00 WIB (sore). Penelitian tersebut dilakukan selama 7 hari (1 minggu).

- 3) Objek penelitian meninjau semua kendaraan yang melalui Jalan Raya Condet. pengelompokkan jenis kendaraan meliputi Mobil Penumpang (MP), Kendaraan Sedang (KS), dan Sepeda motor (SM).
- 4) Data yang diambil saat di lapangan yaitu geometrik jalan, jumlah kendaraan, kecepatan kendaraan, dan hambatan samping.
- 5) Data yang digunakan untuk menentukan kecepatan kendaraan pada survei lapangan adalah data pergerakan kendaraan dari titik pertama ke titik kedua dalam satuan waktu.
- 6) Sampel yang diambil untuk data kecepatan kendaraan adalah masing-masing 10 (sepuluh) kendaraan setiap pengelompokkan jenis kendaraan (10 mobil penumpang, 10 kendaraan sedang, dan 10 sepeda motor) dengan interval waktu 15 menit.
- 7) *Output* penelitian ini yaitu mengetahui perbandingan nilai derajat kejenuhan dan kapasitas dari ketiga metode yang terdiri dari PKJI 2023 (manual), Model *Greenshields* (statistika), dan *software* KAJI (perangkat lunak) sehingga dapat diketahui nilai dari tingkat pelayanan pada lalu lintas.
- 8) Perbandingan hasil perhitungan dari metode manual, statistika dan perangkat lunak apabila terdapat jangkauan nilai derajat kejenuhan dengan rasio yang jauh atau tidak sama, maka tidak akan dibahas lebih lanjut.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah dalam penulisan agar mendapatkan gambaran yang jelas dan menyeluruh mengenai skripsi ini, maka skripsi ini disusun dengan sistematis dengan garis besar sebagai berikut:

1) Bab I Pendahuluan

Pada bagian bab ini membahas tentang latar belakang diadakannya penelitian, tujuan diadakannya penelitian, manfaat pelaksanaan penelitian, luaran yang diharapkan, batasan masalah, dan sistematika metode penulisan dalam penyusunan laporan.

2) Bab II Tinjauan Pustaka

Dalam bab ini menguraikan tentang teori-teori dasar yang menunjang dalam pembahasan masalah pada penelitian serta sebagai landasan teori dari metode yang digunakan.

3) Bab III Metodologi Penelitian

Berisi tentang diagram alir penelitian, detail lokasi penelitian, metode penelitian, pengumpulan data, tahapan penelitian, waktu atau rencana penelitian dan tahapan analisis data.

4) Bab IV Analisa dan Pembahasan

Bab ini berisi tentang pengolahan data, pembahasan perencanaan dan analisisnya serta prosedur pengolahan data mulai dari cara pengumpulannya sampai dengan analisis dan perhitungannya hingga didapat hasil akhir yang ingin dicapai. Pada bab ini juga berisi solusi dari permasalahan hasil yang sudah dianalisis menggunakan metode yang sudah diambil atau ditentukan.

5) Bab V Kesimpulan dan Saran

Pada bab penutup ini memuat beberapa kesimpulan yang didapatkan dari penulisan skripsi ini, dan memberikan solusi atau saran yang sifatnya membangun.

DAFTAR PUSTAKA

- Abid, A., Pratama, F. F., & Fauzi, I. (2023). *Perancangan Pengendalian dan Optimalisasi Lampu Lalu Lintas pada Persimpangan Jalan Muktisari Kebumen Menggunakan Algoritma Fuzzy Logic*. 02(01), 1–10. <https://doi.org/10.32639/tij.v1i1.390>
- Alfaroji, A. (2020). *Studi Hubungan Volume, Kecepatan dan Kepadatan Lalu Lintas Pada Tipe Jalan Tak Terbagi dengan Klasifikasi Persentase Volume Sepeda Motor* [Universitas Andalas].
- Amaliah, R., Rachmatya, Said, L. B., Badaron, S. F., & Alkam, R. B. (2022). Studi Hubungan Antara Kecepatan Volume dan Kerapatan Lalu Lintas (Ruas Jalan Pacarakang – Kapasa Raya). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Teknik Sipil (JILMATEKS)*, 4(1), 113–120.
- Arifanti, D. S., & Radam, I. F. (2022). Pengaruh Arus Divergent Pada U-Turn Terhadap Kinerja Arus Lalu Lintas (Studi Kasus Ruas Jl. A. Yani Km. 35 Banjarbaru). *Jurnal Ilmiah Universitas Semarang*, 17(2), 100–116. <https://doi.org/10.26623/teknika.v17i2.5303>
- Arkhiansyah, Y., & Hidayat, M. (2021). Rancang Bangun Perangkat Lunak Monitoring Menggunakan Sensor Timbangan Dinamis Terhadap Muatan Kendaraan Dan Penindakan Pada Gerbang Tol. *Jurnal SIMADA (Sistem Informasi Dan Manajemen Basis Data)*, 4(2), 118–127. <https://doi.org/10.30873/simada.v4i2.3005>
- Arrang, A. T. (2019). Hubungan Kecepatan, Volume Dan Kepadatan Lalulintas Di Jalan Dr. Ratulangi (Depan City Market Palopo) Menggunakan Model Greenshields. *Journal Dynamic Saint*, 4(2), 803–810.
- Badan Pusat Statistik. (2024). *Kota Jakarta Timur dalam Angka 2024* (Fitriyani, R. O. Wardhana, R. R. Riyadi, W. W. Berni, C. Setyorini, F. Miranti, & A. Setiawan (eds.)). BPS Kota Jakarta Timur. <https://jaktimkota.bps.go.id/>
- BPS. (2023). *Kota Jakarta Timur Dalam Angka 2023* (Fitriyani (ed.)). BPS-Statistics of Jakarta Timur Municipality.
- Carolyn, B. C., Suhendra, S., & Dony, W. (2021). Penentuan Klasifikasi Tanah Sistem Usco (Unified Soil Classification System) dengan Bantuan Ms Excel. *Jurnal Civronlit Unbari*, 6(2), 76. <https://doi.org/10.33087/civronlit.v6i2.88>

- Direktorat Jenderal Bina Marga. (2023). Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia. In *Kementerian PUPR* (Vol. 2, Issue 21).
- Dwicahyanti, Z., & Tjahjani, A. R. I. (2021). Dampak Perubahan Jumlah Lajur Ruas Jalan Raya Kalibata Jakarta Selatan. *Jurnal Syntax Admiration*, 2(9).
- Eddi, Cardova, & Boing, R. C. (2020). Manajemen Rekayasa Lalu Lintas Pada Kawasan Pasar Bambu Kuning Di Kota Bandar Lampung. *Jurnal Penelitian Sekolah Tinggi Transportasi Darat*, 11(1), 10–20.
- Fatonah, D. R., Putra, S., & Ofrial, S. A. M. P. (2021). Pengaruh U-Turn Terhadap Tundaan Perjalanan Berdasarkan Tinjauan Gelombang Kejut. *Jurnal Rekayasa Sipil Dan Desain*, 9(1), 51–64.
- Febriyani, K. N., & Mahardi, P. (2020). Korelasi Tingkat Kerusakan Jalan Terhadap Variasi Kecepatan dan Kepadatan Lalu Lintas dengan Metode PCI pada Ruas Jalan Raya Candi, Kec. Candi, Kab. Sidoarjo. *Ejournal Unesa*, 1–13.
- Florentinus, L. D., Lakawa, I., & Sulaiman, S. (2021). Model Hubungan Karakteristik Arus Lalu Lintas Pada Ruas Jalan Abdullah Silondae Kota Kendari. *Sultra Civil Engineering Journal*, 2(2), 55–64.
- Gunawan, I., & Sandy, B. D. A. (2022). Analisis Model Tarikan Pergerakan Kendaraan Menuju Kawasan Ekonomi Khusus (Kek) Wisata Tanjung Gunung Kabupaten Bangka. *FROPIL (Forum Profesional Teknik Sipil)*, 10(1), 25–31. <https://doi.org/10.33019/fropil.v10i1.2830>
- Hadijah, I., & Sriharyani, L. (2022). Analisis Tingkat Pelayanan Jalan Nasional Link 014 Lintas Sumatera-Lampung. *TAPAK (Teknologi Aplikasi Konstruksi): Jurnal Program Studi Teknik Sipil*, 11(2), 118–134. <https://doi.org/10.24127/tp.v11i2.2024>
- Handayani, M. P. (2021). Analisa dan Solusi Kemacetan Lalu Lintas Pada Ruas Jalan (Studi Kasus : Ruas Jalan Adinegoro Kota Padang). *Ekasakti Jurnal Penelitian & Pengabdian*, 1(2), 244–254.
- Hidayat, I., & Setiana, A. (2023). Analisis Tingkat Pelayanan Jalan Terhadap Pengaruh Hambatan Samping dan Kecepatan Tempuh. 18(2), 114–124.
- Iqbal, M. Z., Yunus, M., Pramono, H., Khamid, A., & Wahidin. (2023). Analisis Volume, Kecepatan, dan Kepadatan Lalu Lintas dengan Metode Greenshields.

- Era Sains*, 1(3), 30–47.
- Irhami, N. I., & Wibisono, R. E. (2023). Studi Komparasi *Software* KAJI dan VISSIM dalam Analisis Kinerja Lalu Lintas pada Simpang Bersinyal (Studi Kasus : Perempatan Jl . Raya Menur - Jl. Kertajaya, Surabaya). *Journal UNESA*, 1(1), 85–94.
- Kementerian Pekerjaan Umum dan perumahan Rakyat. (2019). Pelatihan Kapasitas Jalan Luar Kota. In *Panduan Kapasitas Jalan Indonesia*.
- Kementerian Pekerjaan Umum dan perumahan Rakyat, Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia, & Pusat Pendidikan dan Pelatihan Jalan, Perumahan, P. dan P. I. W. (2019). *Konsep Dasar Lalu Lintas dan Kapasitas Jalan Luar Kota*.
- Kementrian PUPR. (2022). *Kondisi Jalan Nasional 2022 Semester 1*. <https://data.pu.go.id/buku-kondisi-jalan-nasional-tahun-2022-semester-1>
- Kumalawati, A., Seran, L. M., & Karels, D. W. (2023). *Analisis Karakteristik Lalu Lintas Terhadap Tingkat Pelayanan Pada Ruas Jalan I. J. Kasimo Kabupaten Belu*. 12(2), 185–192.
- Kurniawan, I., & Najid. (2022). Evaluasi Tingkat Pelayanan Jalan Studi Kasus: Jalan Gatot Subroto Jakarta. *JMTS: Jurnal Mitra Teknik Sipil*, 5(2), 481–488. <https://doi.org/10.24912/jmts.v5i2.16751>
- Kusumo, Y. S. H., Arwan, A., & Santoso, N. (2019). Pengembangan Aplikasi Web Otomatisasi Survei Kondisi Jalan Menggunakan Sensor Ponsel Pintar (Studi Kasus PT. Hirfi Studio). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 3(9), 8857–8865.
- Linda, A. (2022). Kajian Volume, Kecepatan, dan Kepadatan Arus Lalu Lintas Menggunakan Model Greenshield. *Jurnal Tiarsie*, 19(2), 49–53.
- Malay, M. N. (2022). Belajar Mudah & Praktis Analisis Data Stastistik dan JAPS. In *belajar mudah & praktis analisis data stastistik dan JAPS*.
- Mangiri, G., Tanan, B., Datu, M., & Palinggi, M. (2023). Pengaruh Hambatan Sampling Terhadap Kinerja Lalu Lintas Pada Jalan Inspeksi Pam (Studi Kasus : Pasar Tello). *Paulus Civil Engineering Journal*, 5(2).
- Masrul, D., & Utami, A. (2021). Analisis Pengaruh On-Street Parking terhadap Kinerja Jalan di Pasar Jaya Ciracas, Jakarta Timur. *Borneo Engineering* :

- Jurnal Teknik Sipil*, 5(3), 263–272.
- Montoh, G. C., Rompis, S. Y. R., & Pandey, S. V. (2022). Analisa Perbandingan Kinerja Jalan Menurut MKJI 1997 Dan Metode *Greenshields* (Studi Kasus: Jalan Robert Wolter Monginsidi Depan Rs. Kandou Manado). *Tekno*, 20(81), 435–448.
- Palayukan, R. I. B., Rahman, Q. R., & Mustakim, Y. H. (2023). Analisa Kapasitas Dan Kinerja Jalan Dengan Metode Linear Greenshield Dan Metode Logaritmik Greenberg (Studi Kasus : Jalan Urip Sumoharjo, Kota Makassar). *Jurnal Sains Dan Teknologi*, 3(1), 25–39.
- Perdana, M. G., & Surya, A. (2023). Analisis Hubungan Volume, Kecepatan Dan Kepadatan Arus Lalulintas Dengan Membandingkan Metode Greenshield Dan Metode Greenberg (Studi Empiris Ruas Jalan Ahmad Yani Km 37 Kota Banjarbaru). *JURNAL KACAPURI*, 6(1), 114–127.
- PP Nomor 32 Tahun 2011. (2011). *Peraturan Pemerintah Nomor 38 Tahun 2011 Tentang Manajemen dan Rekayasa, Analisis Dampak, Serta Manajemen Kebutuhan Lalu Lintas*.
- Rachman, A. P., Rompis, S. Y. R., & Timboeleng, J. A. (2020). Analisis Pengaruh Tata Guna Lahan Terhadap Kinerja Jalan di Kota Gorontalo. *Jurnal Ilmiah Media Engineering*, 10(1), 69–82.
- Raharjo, D. E. P., & Mahardi, P. (2023). Pengaruh Volume Kendaraan Berat Terhadap Kinerja Ruas Jalan Raya Driyorejo Kabupaten Gresik (Studi Kasus Depan PT. Miwon Indonesia). *Jurnal Rekayasa Teknik Sipil*, 5(1), 1–12.
- Rahayu, K. S. (2020). *Analisa Hubungan Volume, Kecepatan Dan Kepadatan Lalu Lintas Pada Jalan Nasional Arteri Primer Dengan Klasifikasi Medan Berbukit Di Kota Padang Panjang* [Universitas Andalas].
- Rahman, M. A., & Surya, A. (2023). Analisa dan Solusi Kemacetan Lalu Lintas di Ruas Jalan Kota (Studi Kasus Jalan Sungai Andai-Padat Karya, Kota Banjarmasin). *Ekasakti Jurnal Penelitian & Pengabdian*, 1(2), 244–254.
- Ramadhani, R. T., Anggraeni, D., & Atiya, A. F. (2023). Analisis Karakteristik Arus Lalu Lintas Dan Tingkat Pelayanan Ruas Jalan Koti, Kota Jayapura. *Portal Sipil*, 12(1).
- Rayvaldy, & Tinumbia, N. (2023). Analisis Hambatan Samping Terhadap Kinerja

- Jalan Pada Ruas Jalan Ciawi-Puncak. *Jurnal Artesis*, 3(2), 233–239.
- Rizky, M., Supri Murtiono, E., & Nurhidayati, A. (2021). Analisis Pengaruh Volume Kendaraan Terhadap Kapasitas Jalan Dan Tingkat Layanan Jalan Di Ruas Jalan Raya Kota Surakarta. *IJCEE*, 7(1), 40–47.
- Rohani, & Hasyim. (2023). Analisis Perbandingan Nilai Derajat Kejenuhan Menggunakan Model Greenshield, Greenberg dan Underwood Terhadap MKJI 1997 Pada Jalan Perkotaan Tipe 2/2 UD (Studi Kasus Ruas Jalan Saleh Sungkar Ampenan Kota Mataram). *Science and Technology Index (SINTA)*, 17(3), 1141–1148. <https://doi.org/10.35327/gara.v17i3.554>
- Rokhman, A., Putri, D., & Siswoyo, S. D. (2022). Analisis Ruas Jalan Nasional Klari Kabupaten Karawang Menggunakan Metode MKJI 1997. *Jurnal Forum Mekanika*, 11(1), 1–10.
- Saputra, B., & Savitri, D. (2021). Analisis Hubungan antara Volume, Kecepatan dan Kepadatan Lalu-Lintas Berdasarkan Model Greenshield, Greenberg dan Underwood. *Jurnal Manajemen Aset Infrastruktur & Fasilitas*, 5(1), 43–60. <https://doi.org/10.12962/j26151847.v5i1.8742>
- Sejati, A. P., Sitorus, S. R. ., & Hidayat, J. T. (2020). Analisis Keselarasan Pemanfaatan Ruang dengan Rencana Pola Ruang dan Pengendaliannya di Kota Jakarta Timur. *Tataloka*, 22(1), 108–123.
- Sukadi, Sihombing, S. M., & Darmiyanti, L. (2022). Analisis Pengaruh Hambatan Samping Terhadap Kinerja Kapasitas Lalu Lintas Pada Jalan Ir. H. Juanda Bekasi Timur. *Jurnal Sipil Krisna*, 8(2), 30–37.
- Syafi'i, Legowo, S. J., & Kholis, M. N. (2020). Analisis Pemodelan Tarikan Pergerakan Department Store (Studi Kasus Di Wilayah Soloraya). *Matriks Teknik Sipil*, 8(1), 128–134. <https://doi.org/10.20961/mateksi.v8i1.41531>
- UU LLAJ Nomor 22 Tahun 2009. (2009). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*.
- Zahriyah, A., Suprianik, Parmono, A., & Mustofa. (2021). Ekonometrika Teknik Dan Aplikasi Dengan SPSS. In *Mandala Press*.