

**ANALISIS HUBUNGAN KEPADATAN, VOLUME, DAN
KECEPATAN LALU LINTAS DENGAN MODEL
GREENSHIELDS DAN *GREENBERG*
(Ruas Jalan Panglima Sudirman – Ruas Jalan Bengawan Solo
Kabupaten Nganjuk)**

TUGAS AKHIR



OLEH:

MUHAMMAD ROYYAN
NPM:19035010017

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR**

2024

**ANALISIS HUBUNGAN KEPADATAN, VOLUME, DAN
KECEPATAN LALU LINTAS DENGAN MODEL
GREENSHIELDS DAN GREENBERG**

**(Ruas Jalan Panglima Sudirman – Ruas Jalan Bengawan Solo
Kabupaten Nganjuk)**

TUGAS AKHIR



OLEH:

MUHAMMAD ROYYAN

NPM:19035010017

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL 'VETERAN'

JAWA TIMUR

2024

**LEMBAR PENGESAHAN
TUGAS AKHIR**

**ANALISIS HUBUNGAN KEPADATAN, VOLUME, DAN KECEPATAN LALU
LINTAS DENGAN MODEL GREENSHIELDS DAN GREENBERG**

**(Ruas Jalan Panglima Sudirman – Ruas Jalan Bengawan Solo Kabupaten
Nganjuk)**

Disusun oleh:

**MUHAMMAD ROYYAN
NPM. 19035010017**

**Telah diuji, dipertahankan, dan diterima oleh Tim Penguji Tugas Akhir
Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik dan Sains
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur
pada hari Kamis, 28 November 2024**

**Dosen Pembimbing:
Dosen Pembimbing Utama**

**Ir. Siti Zainab, M.T.
NIP. 19600105 199303 2 001**

Tim Penguji:

1. Penguji I

**Dr. Ir. Hendrata Wibisana, MT
NIP. 19651208 199103 1 00 1**

2. Penguji II

**Masliyah, S.T., M.T.
NIDN. 0708116791**

3. Penguji III

**Bagas Aryaseta, S.T., M.S
NIP. 19931225 202203 1 006**

**Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik dan Sains**

**Prof. Dr. Dra. Jariyah, M.P.
NIP. 19650403 199103 2001**

**LEMBAR PENGESAHAN
TUGAS AKHIR**

**ANALISIS HUBUNGAN KEPADATAN, VOLUME, DAN KECEPATAN LALU
LINTAS DENGAN MODEL GREENSHIELDS DAN GREENBERG**

**(Ruas Jalan Panglima Sudirman – Ruas Jalan Bengawan Solo Kabupaten
Nganjuk)**

Disusun oleh:

MUHAMMAD ROYYAN
NPM. 19035010017

**Telah diuji, dipertahankan, dan diterima oleh Tim Penguji Tugas Akhir
Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik dan Sains
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur
pada hari Kamis, 28 November 2024**

Dosen Pembimbing



Ir. Siti Zaiyah, M.T.
NIP. 19600105 199303 2 001

**Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik dan Sains**



Prof. Dr. Dra. Jariyah, M.P.
NIP. 19650403 199103 2001

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhammad Royyan
NPM : 19035010017
Fakultas / Program Studi : Teknik dan Sains / Teknik Sipil
Judul Skripsi / Tugas Akhir / Tesis /Disertasi : Analisis Hubungan Kepadatan, Volume, Dan Kecepatan Lalu Lintas Dengan Model *Greendhields* Dan *Greenberg* (Ruas Jalan Panglima Sudirman – Ruas Jalan Bengawan Kabupaten Nganjuk)

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Hasil karya yang saya serahkan ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik baik di UPN “Veteran” Jawa Timur maupun di institusi pendidikan lainnya.
2. Hasil karya saya ini merupakan gagasan, rumusan, dan hasil pelaksanaan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan pembimbing akademik.
3. Hasil karya saya ini merupakan hasil revisi terakhir setelah diujikan yang telah diketahui dan disetujui oleh pembimbing.
4. Dalam karya saya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali yang digunakan sebagai acuan dalam naskah dengan menyebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari terbukti ada penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima konsekuensi apapun sesuai dengan ketentuan yang berlaku di UPN “Veteran” Jawa Timur.

Surabaya, 03 Desember 2024



(Muhammad Royyan)
NPM. 19035010017

**ANALISIS HUBUNGAN KEPADATAN, VOLUME, DAN KECEPATAN
LALU LINTAS DENGAN MODEL *GREENSHIELDS* DAN *GREENSBURG*
(Ruas Jalan Panglima Sudirman – Ruas Jalan Bengawan Solo Kabupaten
Nganjuk)**

Oleh:

Muhammad Royyan

NPM. 19035010017

ABSTRAK

Kabupaten Nganjuk merupakan salah satu Kabupaten yang terletak di Provinsi Jawa Timur, yang memiliki kondisi dan struktur tanah yang cukup produktif untuk berbagai jenis tanaman, baik tanaman pangan maupun tanaman perkebunan sehingga sangat menunjang pertumbuhan ekonomi di bidang pertanian. Pertumbuhan ekonomi yang cukup pesat di Kabupaten Nganjuk mengakibatkan meningkatnya volume lalu lintas yang berpengaruh pada kelancaran berkendara di sejumlah jalan Kabupaten Nganjuk yang mengakibatkan kemacetan terutama pada ruas jalan Panglima Sudirman – ruas jalan Bengawan Solo Nganjuk, hal ini disebabkan oleh adanya kegiatan perdagangan yang sangat padat.

Dalam studi penelitian ini bertujuan untuk menganalisa dan memetakan hubungan matematis Volume - Kepadatan - Kecepatan lalu lintas, sehingga dapat diperoleh nilai kecepatan arus bebas, kepadatan maksimum dan volume maksimum pada ruas jalan Panglima Sudirman – ruas jalan Bengawan Solo Kabupaten Nganjuk, dengan menggunakan metode *Greenshields* dan metode *Greenberg*. Diperoleh hasil hubungan antara survey dan analisis menggunakan kedua metode jika segmen 4 jalur A memiliki nilai koefisien determinasi tertinggi yaitu 0.966 dan 0.919.

Berdasarkan pengolahan representasi grafis hubungan volume, kecepatan dan kepadatan tersebut di atas, model terbaik untuk menggambarkan kepadatan kemacetan lalu lintas dalam kondisi jenuh (D_j) adalah model *Greenshield* yang memperoleh nilai antara 148.383 hingga 233.981 emp/km, sedangkan model *Greenberg* mencapai nilai kepadatan 410.644 – 2330.903 smp/km pada kondisi kemacetan tinggi tersebut. Dengan demikian metode *Greenberg* sudah cukup dan layak digunakan dalam menganalisis karakteristik lalu lintas Jalan Panglima Sudirman - Jalan Bengawan Solo Nganjuk.

Kata kunci: *Sistem Informasi Geografis, Kepadatan maksimum, Kecepatan arus bebas, Metode Greenshields, Metode Greenberg.*

**ANALYSIS OF THE RELATIONSHIP BETWEEN DENSITY,
VOLUME, AND TRAFFIC SPEED WITH GREENSHIELDS AND
GREENSBURG MODELS
(Jalan Panglima Sudirman – Jalan Bengawan Solo, Nganjuk Regency)**

by:

Muhammad Royyan

NPM. 19035010017

ABSTRACT

Nganjuk Regency is a regency located in East Java Province, which has soil conditions and structures that are quite productive for various types of plants, both food crops and plantation crops so that they greatly support economic growth in the agricultural sector. The fairly rapid economic growth in Nganjuk Regency has resulted in an increase in traffic volume which has an impact on the smoothness of driving on a number of roads in Nganjuk Regency which has resulted in congestion, especially on the Panglima Sudirman road section - the Bengawan Solo Nganjuk road section, this is caused by very dense trading activities.

In this research study aims to analyze and map the mathematical relationship of Volume - Density - Traffic speed, so that the value of free flow speed, maximum density and maximum volume can be obtained on the Panglima Sudirman road section - Bengawan Solo road section, Nganjuk Regency, using the Greenshields method and the Greenberg method. The results of the relationship between the survey and analysis using both methods were obtained if the 4-lane A segment had the highest coefficient of determination, namely 0.966 and 0.919.

Based on the processing of graphical representation of the relationship between volume, speed and density above, the best model to describe the density of traffic congestion in saturated conditions (D_j) is the Greenshield model which obtains a value between 148,383 to 233,981 pcu/km, while the Greenberg model achieves a density value of 410,644 - 2330,903 pcu/km in high congestion conditions. Thus, the Greenberg method is sufficient and feasible to be used in analyzing the traffic characteristics of Jalan Panglima Sudirman - Jalan Bengawan Solo Nganjuk.

Keywords: *Geographic Information System, Maximum density, Free flow velocity, Greenshields method, Greenberg method.*

KATA PENGANTAR

Dengan segala puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “Analisis Hubungan Kepadatan, Volume, dan Kecepatan Lalu Lintas Dengan Model *Greendhields* dan *Greensberg* (Ruas Jalan Panglima Sudirman – Ruas Jalan Bengawan Solo Nganjuk)”.

Tugas akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan Strata 1 (S-1) di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

Dalam penyusunan tugas akhir ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada bapak/ibu:

1. Prof. Dr. Ir. Akhmad Fauzi, M. MT, IPU., selaku Rektor UPN “Veteran” Jawa Timur.
2. Prof. Dr. Dra. Jariyah, M.P., selaku Dekan Fakultas Teknik UPN “Veteran” Jawa Timur.
3. Dr. Ir. Hendrata Wibisana, M.T., selaku Koordinator Program Studi Teknik Sipil UPN “Veteran” Jawa Timur.
4. Ir. Siti Zainab, M.T., selaku dosen pembimbing dalam penulisan Tugas Skripsi.
5. Ir. Wahyu Kartini, M.T., selaku dosen wali akademik Program Studi Teknik Sipil UPN “Veteran” Jawa Timur.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan tugas akhir ini. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat untuk berbagai pihak. Akhir kata, saya mengucapkan terima kasih.

Surabaya, 27 Agustus 2023

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Lokasi Studi.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Studi Terdahulu	7
2.2 Definisi Jalan	15
2.3 Klasifikasi Jalan.....	16
2.3.1 Klasifikasi Menurut Fungsi Jalan	16
2.3.2 Klasifikasi Menurut Kelas Jalan	16
2.3.3 Klasifikasi Menurut Medan Jalan	17
2.3.4 Klasifikasi Menurut Wewenang Pembinaan Jalan	17
2.4 Karakteristik Jalan	17

2.5	Geometrik Jalan.....	18
2.5.1	Tipe Jalan.....	18
2.5.2	Jalur Lalu Lintas	20
2.5.3	Kreb dan Trotoar.....	21
2.5.4	Bahu jalan	21
2.5.5	Median	21
2.6	Klasifikasi Kendaraan	22
2.7	Volume Lalu Lintas.....	23
2.8	Kecepatan	24
2.9	Kepadatan.....	26
2.10	Hubungan Antara Volume Kecepatan dan Kepadatan.....	27
2.10.1	Hubungan antara Volume – Kepadatan	29
2.10.2	Hubungan antara Volume – Kecepatan	30
2.10.3	Hubungan antara Kecepatan – Kepadatan	31
2.11	Metode <i>Greenshields</i>	31
2.12	Metode <i>Greenberg</i>	34
2.13	Regresi Linier	36
2.14	Sistem Informasi Geografis (SIG).....	37
2.14.1	Subsistem Sistem Informasi Geografis.....	37
2.14.2	Komponen Sistem Informasi Geografis	38
2.14.3	Macam – Macam Sistem Informasi Geografis	39

2.14.4	Cara Kerja Sistem Informasi Geografis	40
BAB III	METODE PENELITIAN	42
3.1	Lokasi Penelitian	42
3.2	Tahap Persiapan.....	45
3.3	Metode Pengumpulan Data	45
3.4	Pengolahan Dan Analisis Data	46
3.5	Data Tabulasi.....	47
3.6	Data Survey	47
3.7	Bagan Alur Metodologi Penelitian (Flowchart).....	50
3.8	Bagan Alur Pemetaan SIG.....	51
BAB IV	ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....	52
4.1	Data dan Kondisi Jalan.....	52
4.2	Hasil Survey Lapangan.....	52
4.2.1	Volume Kendaraan	53
4.2.2	Kecepatan Kendaraan	63
4.2.3	Kepadatan Kendaraan.....	73
4.3	Analisis Karakter Lalu Lintas Menggunakan Metode <i>Greenberg</i>	81
4.3.1	Hubungan Kecepatan dan Kepadatan	81
4.3.2	Hubungan Volume dan Kepadatan.....	84
4.3.3	Hubungan Volume dan Kecepatan	85

4.3.4	Volume Maksimum (Q maks)	85
4.3.5	Kepadatan Maksimum (Q maks)	85
4.4	Analisis Karakter Lalu Lintas Menggunakan Metode <i>Greenshields</i>	85
4.4.1	Hubungan Kecepatan dan Kepadatan	85
4.4.2	Hubungan Volume dan Kepadatan	89
4.4.3	Hubungan Volume dan Kecepatan	89
4.4.4	Volume Maksimum (Q maks)	90
4.4.5	Kecepatan Maksimum (Vm).....	90
4.5	Rekapitulasi Hasil Nilai Analisis Karakter Lalu Lintas Menggunakan Metode <i>Greenberg</i> dan <i>Greenshields</i>	90
4.6	Rekapitulasi Persamaan Analisis Karakter Lalu Lintas Menggunakan Metode <i>Greenberg</i> dan <i>Greenshields</i>	103
4.7	Rekapitulasi Grafik Hubungan Volume, Kecepatan, dan Kepadatan Menggunakan Metode <i>Greenberg</i> dan <i>Greenshields</i>	108
4.8	Uji Hubungan Volume, Kecepatan, dan Kepadatan Menggunakan Uji <i>T-Test</i>	149
4.8.1	Parameter Volume Maksimum (Q maks)	150
4.8.2	Parameter Kecepatan Bebas (Vf).....	152
4.8.3	Parameter Kecepatan Saat Kepadatan Maksimum (Vm)	155
4.8.4	Parameter Kepadatan Jenuh (Dj)	157

4.9 Pemetaan Karakteristik Lalu Lintas	160
BAB V PENUTUP.....	164
5.1 Kesimpulan.....	164
5.2 Saran	166
DAFTAR PUSTAKA	168
LAMPIRAN.....	171

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Peta Lokasi Penelitian Ruas Jalan Panglima Sudirman – Ruas Jalan Bengawan Solo Kabupaten Nganjuk	6
Gambar 2.1 Jalan dua lajur dua arah (2/2 TT)	18
Gambar 2.2 Jalan empat lajur dua arah tak terbagi (4/2 TT)	19
Gambar 2.3 Jalan empat lajur dua arah terbagi (4/2T).....	19
Gambar 2.4 Jalan enam lajur tiga arah terbagi (6/2 TT)	20
Gambar 2.5 Jalan tiga lajur satu arah (1-3/1).....	20
Gambar 2.6 Hubungan antara arus, volume, kecepatan, dan kepadatan.....	29
Gambar 2.7 Hubungan Volume - Kepadatan.....	30
Gambar 2.8 Hubungan Volume – Kecepatan	30
Gambar 2.9 Hubungan Kecepatan – Kepadatan	31
Gambar 3.1 Peta Lokasi Penelitian Segmen 1	43
Gambar 3.2 Peta Lokasi Penelitian Segmen 2	43
Gambar 3.3 Peta Lokasi Penelitian Segmen 3	44
Gambar 3.4 Peta Lokasi Penelitian Segmen 4	44
Gambar 3.5 Bagan Alur Metodologi Penelitian.....	50
Gambar 3.6 Bagan Alur Pemetaan SIG	51
Gambar 4.1 Grafik Volume Kendaraan Segmen 1 Jalur A.....	59
Gambar 4.2 Grafik Volume Kendaraan Segmen 1 Jalur B.....	60
Gambar 4.3 Grafik Volume Kendaraan Segmen 2 Jalur A.....	60
Gambar 4.4 Grafik Volume Kendaraan Segmen 2 Jalur B	61
Gambar 4.5 Grafik Volume Kendaraan Segmen 3 Jalur A.....	61

Gambar 4.6 Grafik Volume Kendaraan Segmen 3 Jalur B	62
Gambar 4.7 Grafik Volume Kendaraan Segmen 4 Jalur A.....	62
Gambar 4.8 Grafik Volume Kendaraan Segmen 4 Jalur B	63
Gambar 4.9 Grafik Kecepatan Kendaraan Segmen 1 Jalur A.....	69
Gambar 4.10 Grafik Kecepatan Kendaraan Segmen 1 Jalur B	70
Gambar 4.11 Grafik Kecepatan Kendaraan Segmen 2 Jalur A.....	70
Gambar 4.12 Grafik Kecepatan Kendaraan Segmen 2 Jalur B	71
Gambar 4.13 Grafik Kecepatan Kendaraan Segmen 3 Jalur A.....	71
Gambar 4.14 Grafik Kecepatan Kendaraan Segmen 3 Jalur B	72
Gambar 4.15 Grafik Kecepatan Kendaraan Segmen 4 Jalur A.....	72
Gambar 4.16 Grafik Kecepatan Kendaraan Segmen 4 Jalur B	73
Gambar 4.17 Grafik Kepadatan Kendaraan Segmen 1 Jalur A	77
Gambar 4.18 Grafik Kepadatan Kendaraan Segmen 1 Jalur B.....	77
Gambar 4.19 Grafik Kepadatan Kendaraan Segmen 2 Jalur A	78
Gambar 4.20 Grafik Kepadatan Kendaraan Segmen 2 Jalur B.....	78
Gambar 4.21 Grafik Kepadatan Kendaraan Segmen 3 Jalur A	79
Gambar 4.22 Grafik Kepadatan Kendaraan Segmen 3 Jalur B.....	79
Gambar 4.23 Grafik Kepadatan Kendaraan Segmen 4 Jalur A	80
Gambar 4.24 Grafik Kepadatan Kendaraan Segmen 4 Jalur B.....	80
Gambar 4.25 Peta Tematik.....	161
Gambar 4.26 Peta Tematik Metode <i>Greenberg</i>	162
Gambar 4.27 Peta Tematik Metode <i>Greenshields</i>	163

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu	7
Tabel 2.2 Klasifikasi Jalan Raya Menurut Kelas JalanTabel.....	17
Tabel 2.3 Klasifikasi Jalan Raya Menurut Medan Jalan.....	17
Tabel 2.4 Nilai (emp) untuk jalan perkotaan tak terbagi	24
Tabel 2.5 Nilai (emp) untuk jalan perkotaan tak terbagi.	24
Tabel 2.6 Rekomendasi panjang penggal jalan pengamatan.	26
Tabel 3.1 Contoh table tabulasi yang akan digunakan pada penelitian ini.	47
Tabel 3.2 Contoh tabel survey data volume dan kecepatan arus lalu lintas yang akan digunakan untuk penelitian ini pada setiap segmennya.	48
Tabel 3.3 Contoh tabel analisis data arus dan kecepatan yang akan digunakan untuk penelitian ini pada setiap segmennya.	49
Tabel 4. 1 Volume Kendaraan Segmen 1 Jalur A (Arah ke Nganjuk).....	53
Tabel 4. 2 Volume Kendaraan Segmen 1 Jalur A (Arah ke Nganjuk) (Lanjutan)	54
Tabel 4. 3 Volume Kendaraan Segmen 1 Jalur A (Arah ke Nganjuk) (Lanjutan)	55
Tabel 4. 4 Volume Kendaraan smp/jam Segmen 1 Jalur A (Arah Nganjuk).....	55
Tabel 4. 5 Rekapitulasi Volume Kendaraan Segmen 1 dan Segmen 2 (Arah ke Nganjuk dan Arah ke Kediri)	57
Tabel 4. 6 Rekapitulasi Volume Kendaraan Segmen 3 dan Segmen 4 (Arah ke Nganjuk dan Arah ke Kediri)	58
Tabel 4. 7 Kecepatan Kendaraan Segmen 1 Jalur A (Arah ke Nganjuk).....	64
Tabel 4. 8 Kecepatan Kendaraan Segmen 1 Jalur A (Arah ke Nganjuk) (Lanjutan)	65
Tabel 4. 9 Kecepatan Kendaraan Rata-Rata Segmen 1 Jalur A.....	66
Tabel 4. 10 Kecepatan Kendaraan Rata-Rata Segmen 1 Jalur A (Lanjutan)	66

Tabel 4. 11 Rekapitulasi Kecepatan Kendaraan Segmen 1 sampai 4 (Arah A dan B)	67
Tabel 4. 12 Rekapitulasi Kecepatan Kendaraan Segmen 1 sampai 4 (Arah A dan B) (Lanjutan)	68
Tabel 4. 13 Kepadatan Hari Senin Segmen 1 Jalur A	74
Tabel 4. 14 Rekapitulasi Kepadatan Kendaraan Segmen 1 sampai 4 (Arah Nganjuk dan Arah Kediri)	74
Tabel 4. 15 Rekapitulasi Kepadatan Kendaraan Segmen 1 sampai 4 (Arah Nganjuk dan Arah Kediri) (Lanjutan)	75
Tabel 4. 16 Rekapitulasi Kepadatan Kendaraan Segmen 1 sampai 4 (Arah Nganjuk dan Arah Kediri) (Lanjutan)	76
Tabel 4. 17 Regresi Linier Metode <i>Greenberg</i> Segmen 1 Jalur A Hari Senin (Lanjutan)	82
Tabel 4. 18 Regresi Linier Metode <i>Greenberg</i> Segmen 1 Jalur A Hari Senin (Lanjutan)	83
Tabel 4. 19 Regresi Linier Metode <i>Greenshields</i> Segmen 1 Jalur A Hari Senin (Lanjutan)	86
Tabel 4. 20 Regresi Linier Metode <i>Greenshields</i> Segmen 1 Jalur A Hari Senin (Lanjutan)	87
Tabel 4. 21 Regresi Linier Metode <i>Greenshields</i> Segmen 1 Jalur A Hari Senin (Lanjutan)	88
Tabel 4. 22 Rekapitulasi Hasil Nilai Analisis Karakter Lalu Lintas Metode <i>Greenberg</i>	91
Tabel 4. 23 Rekapitulasi Hasil Nilai Analisis Karakter Lalu Lintas Metode <i>Greenberg</i>	92
Tabel 4. 24 Rekapitulasi Hasil Nilai Analisis Karakter Lalu Lintas Metode <i>Greenberg</i>	94
Tabel 4. 25 Rekapitulasi Hasil Nilai Analisis Karakter Lalu Lintas Metode <i>Greenberg</i>	95
Tabel 4. 26 Rekapitulasi Hasil Nilai Analisis Karakter Lalu Lintas Metode <i>Greenberg</i>	97

Tabel 4. 27 Rekapitulasi Hasil Nilai Analisis Karakter Lalu Lintas Metode <i>Greenberg</i>	98
Tabel 4. 28 Rekapitulasi Hasil Nilai Analisis Karakter Lalu Lintas Metode <i>Greenberg</i>	100
Tabel 4. 29 Rekapitulasi Hasil Nilai Analisis Karakter Lalu Lintas Metode <i>Greenberg</i>	101
Tabel 4. 30 Rekapitulasi Persamaan Analisis Karakter Lalu Lintas Metode <i>Greenberg</i>	104
Tabel 4. 31 Rekapitulasi Persamaan Analisis Karakter Lalu Lintas Metode <i>Greenberg</i>	105
Tabel 4. 32 Rekapitulasi Persamaan Analisis Karakter Lalu Lintas Metode <i>Greenberg</i>	106
Tabel 4. 33 Rekapitulasi Persamaan Analisis Karakter Lalu Lintas Metode <i>Greenberg</i>	107
Tabel 4. 34 Grafik Hubungan Parameter Segmen 1 Jalur A Hari Senin.....	108
Tabel 4. 35 Grafik Hubungan Parameter Segmen 1 Jalur B Hari Senin.....	109
Tabel 4. 36 Grafik Hubungan Parameter Segmen 1 Jalur A Hari Selasa	110
Tabel 4. 37 Grafik Hubungan Parameter Segmen 1 Jalur B Hari Selasa.....	111
Tabel 4. 38 Grafik Hubungan Parameter Segmen 1 Jalur A Hari Rabu	112
Tabel 4. 39 Grafik Hubungan Parameter Segmen 1 Jalur B Hari Rabu	113
Tabel 4. 40 Grafik Hubungan Parameter Segmen 1 Jalur A Hari Kamis	114
Tabel 4. 41 Grafik Hubungan Parameter Segmen 1 Jalur B Hari Kamis	115
Tabel 4. 42 Grafik Hubungan Parameter Segmen 1 Jalur A Hari Jumat	116
Tabel 4. 43 Grafik Hubungan Parameter Segmen 1 Jalur B Hari Jumat	117
Tabel 4. 44 Grafik Hubungan Parameter Segmen 2 Jalur A Hari Senin.....	118
Tabel 4. 45 Grafik Hubungan Parameter Segmen 2 Jalur B Hari Senin.....	119
Tabel 4. 46 Grafik Hubungan Parameter Segmen 2 Jalur A Hari Selasa	120
Tabel 4. 47 Grafik Hubungan Parameter Segmen 2 Jalur B Hari Selasa.....	121
Tabel 4. 48 Grafik Hubungan Parameter Segmen 2 Jalur A Hari Rabu	122
Tabel 4. 49 Grafik Hubungan Parameter Segmen 2 Jalur B Hari Rabu	123
Tabel 4. 50 Grafik Hubungan Parameter Segmen 2 Jalur A Hari Kamis	124

Tabel 4. 51 Grafik Hubungan Parameter Segmen 2 Jalur B Hari Kamis	125
Tabel 4. 52 Grafik Hubungan Parameter Segmen 2 Jalur A Hari Jumat	126
Tabel 4. 53 Grafik Hubungan Parameter Segmen 2 Jalur B Hari Jumat	127
Tabel 4. 54 Grafik Hubungan Parameter Segmen 3 Jalur A Hari Senin.....	128
Tabel 4. 55 Grafik Hubungan Parameter Segmen 3 Jalur B Hari Senin.....	129
Tabel 4. 56 Grafik Hubungan Parameter Segmen 3 Jalur A Hari Selasa	130
Tabel 4. 57 Grafik Hubungan Parameter Segmen 3 Jalur B Hari Selasa.....	131
Tabel 4. 58 Grafik Hubungan Parameter Segmen 3 Jalur A Hari Rabu	132
Tabel 4. 59 Grafik Hubungan Parameter Segmen 3 Jalur B Hari Rabu	133
Tabel 4. 60 Grafik Hubungan Parameter Segmen 3 Jalur A Hari Kamis	134
Tabel 4. 61 Grafik Hubungan Parameter Segmen 3 Jalur B Hari Kamis	135
Tabel 4. 62 Grafik Hubungan Parameter Segmen 3 Jalur A Hari Jumat	136
Tabel 4. 63 Grafik Hubungan Parameter Segmen 3 Jalur B Hari Jumat	137
Tabel 4. 64 Grafik Hubungan Parameter Segmen 4 Jalur A Hari Senin.....	138
Tabel 4. 65 Grafik Hubungan Parameter Segmen 4 Jalur B Hari Senin.....	139
Tabel 4. 66 Grafik Hubungan Parameter Segmen 4 Jalur A Hari Selasa	140
Tabel 4. 67 Grafik Hubungan Parameter Segmen 4 Jalur B Hari Selasa.....	141
Tabel 4. 68 Grafik Hubungan Parameter Segmen 4 Jalur A Hari Rabu	142
Tabel 4. 69 Grafik Hubungan Parameter Segmen 4 Jalur B Hari Rabu	143
Tabel 4. 70 Grafik Hubungan Parameter Segmen 4 Jalur A Hari Kamis	144
Tabel 4. 71 Grafik Hubungan Parameter Segmen 4 Jalur B Hari Kamis	145
Tabel 4. 72 Grafik Hubungan Parameter Segmen 4 Jalur A Hari Jumat	146
Tabel 4. 73 Grafik Hubungan Parameter Segmen 4 Jalur B Hari Jumat	147
Tabel 4. 74 Data Analisis Uji T-test Volume Maksimum	150
Tabel 4. 75 Data Analisis Uji T-test Volume Maksimum (Lanjutan).....	151
Tabel 4. 76 Hasil Uji T-test Volume Maksimum.....	152
Tabel 4. 77 Uji T-test Kecepatan Bebas.....	152
Tabel 4. 78 Uji T-test Kecepatan Bebas (Lanjutan).....	153
Tabel 4. 79 Uji T-test Kecepatan Bebas (Lanjutan).....	154
Tabel 4. 80 Hasil Uji T-test Kecepatan Bebas	154
Tabel 4. 81 Uji T-test Kecepatan Saat Kepadatan Maksimum	155

Tabel 4. 82 Uji T- <i>test</i> Kecepatan Saat Kepadatan Maksimum (Lanjutan)	156
Tabel 4. 83 Hasil Uji T- <i>test</i> Kecepatan Saat Kepadatan Maksimum.....	157
Tabel 4. 84 Uji T- <i>test</i> Kepadatan Jenuh.....	157
Tabel 4. 85 Uji T- <i>test</i> Kepadatan Jenuh (Lanjutan).....	158
Tabel 4. 86 Uji T- <i>test</i> Kepadatan Jenuh (Lanjutan).....	159
Tabel 4. 87 Hasil Uji T- <i>test</i> Kepadatan Jenuh	159
Tabel L. 1 Data Segmen 1 Jalur A Hari Senin.....	171
Tabel L. 2 Data Segmen 1 Jalur A Hari Selasa.....	172
Tabel L. 3 Data Segmen 1 Jalur A Hari Rabu.....	173
Tabel L. 4 Data Segmen 1 Jalur A Hari Kamis.....	175
Tabel L. 5 Data Segmen 1 Jalur A Hari Jumat	176
Tabel L. 6 Data Segmen 1 Jalur B Hari Senin	177
Tabel L. 7 Data Segmen 1 Jalur B Hari Selasa.....	179
Tabel L. 8 Data Segmen 1 Jalur B Hari Rabu.....	180
Tabel L. 9 Data Segmen 1 Jalur B Hari Kamis.....	181
Tabel L. 10 Data Segmen 1 Jalur B Hari Jumat.....	183
Tabel L. 11 Data Segmen 2 Jalur A Hari Senin.....	184
Tabel L. 12 Data Segmen 2 Jalur A Hari Selasa.....	185
Tabel L. 13 Data Segmen 2 Jalur A Hari Rabu.....	187
Tabel L. 14 Data Segmen 2 Jalur A Hari Kamis.....	188
Tabel L. 15 Data Segmen 1 Jalur A Hari Jumat	189
Tabel L. 16 Data Segmen 2 Jalur B Hari Senin	191
Tabel L. 17 Data Segmen 2 Jalur B Hari Selasa	192
Tabel L. 18 Data Segmen 2 Jalur B Hari Rabu.....	193
Tabel L. 19 Data Segmen 2 Jalur B Hari Kamis.....	195
Tabel L. 20 Data Segmen 2 Jalur B Hari Jumat.....	196
Tabel L. 21 Data Segmen 3 Jalur A Hari Senin.....	197
Tabel L. 22 Data Segmen 3 Jalur A Hari Selasa.....	199
Tabel L. 23 Data Segmen 3 Jalur A Hari Rabu.....	200
Tabel L. 24 Data Segmen 3 Jalur A Hari Kamis.....	201

Tabel L. 25 Data Segmen 3 Jalur A Hari Jumat	203
Tabel L. 26 Data Segmen 3 Jalur B Hari Senin	204
Tabel L. 27 Data Segmen 3 Jalur B Hari Selasa	205
Tabel L. 28 Data Segmen 3 Jalur B Hari Rabu.....	207
Tabel L. 29 Data Segmen 3 Jalur B Hari Kamis.....	208
Tabel L. 30 Data Segmen 3 Jalur B Hari Jumat.....	209
Tabel L. 31 Data Segmen 4 Jalur A Hari Senin	211
Tabel L. 32 Data Segmen 4 Jalur A Hari Selasa.....	212
Tabel L. 33 Data Segmen 4 Jalur A Hari Rabu.....	213
Tabel L. 34 Data Segmen 2 Jalur 4 Hari Kamis	215
Tabel L. 35 Data Segmen 1 Jalur 4 Hari Jumat	216
Tabel L. 36 Data Segmen 4 Jalur B Hari Senin	217
Tabel L. 37 Data Segmen 4 Jalur B Hari Selasa	219
Tabel L. 38 Data Segmen 4 Jalur B Hari Rabu.....	220
Tabel L. 39 Data Segmen 4 Jalur B Hari Kamis.....	221
Tabel L. 40 Data Segmen 4 Jalur B Hari Jumat.....	223
Tabel L. 41 Analisis Segmen 1 Jalur A Hari Senin Metode <i>Greenberg</i>	224
Tabel L. 42 Analisis Segmen 1 Jalur A Hari Senin Metode <i>Greenshields</i>	226
Tabel L. 43 Analisis Segmen 1 Jalur A Hari Selasa Metode <i>Greenberg</i>	228
Tabel L. 44 Analisis Segmen 1 Jalur A Hari Selasa Metode <i>Greenshields</i>	229
Tabel L. 45 Analisis Segmen 1 Jalur A Hari Rabu Metode <i>Greenberg</i>	231
Tabel L. 46 Analisis Segmen 1 Jalur A Hari Rabu Metode <i>Greenshields</i>	233
Tabel L. 47 Analisis Segmen 1 Jalur A Hari Kamis Metode <i>Greenberg</i>	235
Tabel L. 48 Analisis Segmen 1 Jalur A Hari Kamis Metode <i>Greenshields</i>	237
Tabel L. 49 Analisis Segmen 1 Jalur A Hari Jumat Metode <i>Greenberg</i>	239
Tabel L. 50 Analisis Segmen 1 Jalur A Hari Jumat Metode <i>Greenshields</i>	240
Tabel L. 51 Analisis Segmen 1 Jalur B Hari Senin Metode <i>Greenberg</i>	242
Tabel L. 52 Analisis Segmen 1 Jalur B Hari Senin Metode <i>Greenshields</i>	244
Tabel L. 53 Analisis Segmen 1 Jalur B Hari Selasa Metode <i>Greenberg</i>	246
Tabel L. 54 Analisis Segmen 1 Jalur B Hari Selasa Metode <i>Greenshields</i>	248
Tabel L. 55 Analisis Segmen 1 Jalur B Hari Rabu Metode <i>Greenberg</i>	250

Tabel L. 56 Analisis Segmen 1 Jalur B Hari Rabu Metode <i>Greenshields</i>	251
Tabel L. 57 Analisis Segmen 1 Jalur B Hari Kamis Metode <i>Greenberg</i>	253
Tabel L. 58 Analisis Segmen 1 Jalur B Hari Kamis Metode <i>Greenshields</i>	255
Tabel L. 59 Analisis Segmen 1 Jalur B Hari Jumat Metode <i>Greenberg</i>	257
Tabel L. 60 Analisis Segmen 1 Jalur B Hari Jumat Metode <i>Greenshields</i>	259
Tabel L. 61 Analisis Segmen 2 Jalur A Hari Senin Metode <i>Greenberg</i>	261
Tabel L. 62 Analisis Segmen 2 Jalur A Hari Senin Metode <i>Greenshields</i>	262
Tabel L. 63 Analisis Segmen 2 Jalur A Hari Selasa Metode <i>Greenberg</i>	264
Tabel L. 64 Analisis Segmen 2 Jalur A Hari Selasa Metode <i>Greenshields</i>	267
Tabel L. 65 Analisis Segmen 2 Jalur A Hari Rabu Metode <i>Greenberg</i>	268
Tabel L. 66 Analisis Segmen 2 Jalur A Hari Rabu Metode <i>Greenshields</i>	270
Tabel L. 67 Analisis Segmen 2 Jalur A Hari Kamis Metode <i>Greenberg</i>	272
Tabel L. 68 Analisis Segmen 2 Jalur A Hari Kamis Metode <i>Greenshields</i>	274
Tabel L. 69 Analisis Segmen 2 Jalur A Hari Jumat Metode <i>Greenberg</i>	276
Tabel L. 70 Analisis Segmen 2 Jalur A Hari Jumat Metode <i>Greenshields</i>	278
Tabel L. 71 Analisis Segmen 2 Jalur B Hari Senin Metode <i>Greenberg</i>	279
Tabel L. 72 Analisis Segmen 2 Jalur B Hari Senin Metode <i>Greenshields</i>	281
Tabel L. 73 Analisis Segmen 2 Jalur B Hari Selasa Metode <i>Greenberg</i>	283
Tabel L. 74 Analisis Segmen 2 Jalur B Hari Selasa Metode <i>Greenshields</i>	285
Tabel L. 75 Analisis Segmen 2 Jalur B Hari Rabu Metode <i>Greenberg</i>	287
Tabel L. 76 Analisis Segmen 2 Jalur B Hari Rabu Metode <i>Greenshields</i>	289
Tabel L. 77 Analisis Segmen 2 Jalur B Hari Kamis Metode <i>Greenberg</i>	291
Tabel L. 78 Analisis Segmen 2 Jalur B Hari Kamis Metode <i>Greenshields</i>	293
Tabel L. 79 Analisis Segmen 2 Jalur B Hari Jumat Metode <i>Greenberg</i>	295
Tabel L. 80 Analisis Segmen 2 Jalur B Hari Jumat Metode <i>Greenshields</i>	297
Tabel L. 81 Analisis Segmen 3 Jalur A Hari Senin Metode <i>Greenberg</i>	299
Tabel L. 82 Analisis Segmen 3 Jalur A Hari Senin Metode <i>Greenshields</i>	301
Tabel L. 83 Analisis Segmen 3 Jalur A Hari Selasa Metode <i>Greenberg</i>	303
Tabel L. 84 Analisis Segmen 3 Jalur A Hari Selasa Metode <i>Greenshields</i>	305
Tabel L. 85 Analisis Segmen 3 Jalur A Hari Rabu Metode <i>Greenberg</i>	307
Tabel L. 86 Analisis Segmen 3 Jalur A Hari Rabu Metode <i>Greenshields</i>	309

Tabel L. 87 Analisis Segmen 3 Jalur A Hari Kamis Metode <i>Greenberg</i>	311
Tabel L. 88 Analisis Segmen 3 Jalur A Hari Kamis Metode <i>Greenshields</i>	313
Tabel L. 89 Analisis Segmen 3 Jalur A Hari Jumat Metode <i>Greenberg</i>	315
Tabel L. 90 Analisis Segmen 3 Jalur A Hari Jumat Metode <i>Greenshields</i>	317
Tabel L. 91 Analisis Segmen 3 Jalur B Hari Senin Metode <i>Greenberg</i>	319
Tabel L. 92 Analisis Segmen 3 Jalur B Hari Senin Metode <i>Greenshields</i>	321
Tabel L. 93 Analisis Segmen 3 Jalur B Hari Selasa Metode <i>Greenberg</i>	323
Tabel L. 94 Analisis Segmen 3 Jalur B Hari Selasa Metode <i>Greenshields</i>	325
Tabel L. 95 Analisis Segmen 3 Jalur B Hari Rabu Metode <i>Greenberg</i>	327
Tabel L. 96 Analisis Segmen 3 Jalur B Hari Rabu Metode <i>Greenshields</i>	329
Tabel L. 97 Analisis Segmen 3 Jalur B Hari Kamis Metode <i>Greenberg</i>	331
Tabel L. 98 Analisis Segmen 3 Jalur B Hari Kamis Metode <i>Greenshields</i>	333
Tabel L. 99 Analisis Segmen 3 Jalur B Hari Jumat Metode <i>Greenberg</i>	335
Tabel L. 100 Analisis Segmen 3 Jalur B Hari Jumat Metode <i>Greenshields</i>	337
Tabel L. 101 Analisis Segmen 4 Jalur A Hari Senin Metode <i>Greenberg</i>	339
Tabel L. 102 Analisis Segmen 4 Jalur A Hari Senin Metode <i>Greenshields</i>	341
Tabel L. 103 Analisis Segmen 4 Jalur A Hari Selasa Metode <i>Greenberg</i>	343
Tabel L. 104 Analisis Segmen 4 Jalur A Hari Selasa Metode <i>Greenshields</i>	345
Tabel L. 105 Analisis Segmen 4 Jalur A Hari Rabu Metode <i>Greenberg</i>	347
Tabel L. 106 Analisis Segmen 4 Jalur A Hari Rabu Metode <i>Greenshields</i>	349
Tabel L. 107 Analisis Segmen 4 Jalur A Hari Kamis Metode <i>Greenberg</i>	351
Tabel L. 108 Analisis Segmen 4 Jalur A Hari Kamis Metode <i>Greenshields</i>	353
Tabel L. 109 Analisis Segmen 4 Jalur A Hari Jumat Metode <i>Greenberg</i>	355
Tabel L. 110 Analisis Segmen 4 Jalur A Hari Jumat Metode <i>Greenshields</i>	357
Tabel L. 111 Analisis Segmen 4 Jalur B Hari Senin Metode <i>Greenberg</i>	359
Tabel L. 112 Analisis Segmen 4 Jalur B Hari Senin Metode <i>Greenshields</i>	361
Tabel L. 113 Analisis Segmen 4 Jalur B Hari Selasa Metode <i>Greenberg</i>	363
Tabel L. 114 Analisis Segmen 4 Jalur B Hari Selasa Metode <i>Greenshields</i>	365
Tabel L. 115 Analisis Segmen 4 Jalur B Hari Rabu Metode <i>Greenberg</i>	367
Tabel L. 116 Analisis Segmen 4 Jalur B Hari Rabu Metode <i>Greenshields</i>	369
Tabel L. 117 Analisis Segmen 4 Jalur B Hari Kamis Metode <i>Greenberg</i>	371

Tabel L. 118 Analisis Segmen 4 Jalur B Hari Kamis Metode <i>Greenshields</i>	373
Tabel L. 119 Analisis Segmen 4 Jalur B Hari Jumat Metode <i>Greenberg</i>	375
Tabel L. 120 Analisis Segmen 4 Jalur B Hari Jumat Metode <i>Greenshields</i>	377