

**ANALISIS HUBUNGAN ANTARA KECEPATAN,  
VOLUME DAN KEPADATAN PADA RUAS JALAN  
PATIMURA KARANGLEWAS LOR PURWOKERTO  
KEBUPATEN BANYUMAS DENGAN METODE  
GREENSHIELD DAN GREENBERG**



**SKRIPSI**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh  
Gelar Sarjana Teknik**

**GALANG MAHESA  
1403010064**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO  
JULI 2019**

## SURAT PERNYATAAN ORISINILITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Galang Mahesa  
NIM : 1403010064  
Fakultas : Teknik dan Sains  
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto  
Judul : Analisis Hubungan Antara Kecepatan, Volume dan Kepadatan Pada Ruas Jalan Patimura Karanglewas Lor Purwokerto Kabupaten Banyumas Dengan Metode Greenshield dan Greenberg

Menyatakan dengan sebenar – benarnya bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya dan semua sumber yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar serta bukan hasil penjiplakan dari karya orang lain.

Demikian pernyataan ini saya buat dan apabila kelak kemudian hari terbukti ada unsur penjiplakan, saya bersedia mempertanggung jawabkan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Purwokerto, 31 Juli 2019

Yang membuat pernyataan



Galang Mahesa

## HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi yang diajukan oleh :


Nama : Galang Mahesa  
NIM : 1403010064  
Program Studi : Teknik Sipil  
Fakultas : Teknik dan Sains  
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto,  
Judul : Analisis Hubungan Antara Kecepatan, Volume  
dan Kepadatan Pada Ruas Jalan Patimura  
Karanglewas Lor Purwokerto Kabupaten  
Banyumas Dengan Metode Greenshield dan  
Greenberg

Telah diterima dan disetujui

Purwokerto, 31 Juli 2019

PEMBIMBING I

PEMBIMBING II

  
Sulfah Anjarwati, S.T., M.T.

NIK. 2160176

  
M. Agus Salim A., S.T., M.T.

NIK. 2160207

## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :

Nama : Galang Mahesa

NIM : 1403010064

Program Studi : Teknik Sipil

Fakultas : Teknik dan Sains

Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto,

Judul : Analisis Hubungan Antara Kecepatan, Volume

dan Kepadatan Pada Ruas Jalan Patimura

Karanglewes Lor Purwokerto Kabupaten

Banyumas Dengan Metode Greenshield dan

Greenberg

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai

bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik

(S.T.) pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik dan Sains, Universitas

Muhammadiyah Purwokerto.

### DEWAN PENGUJI

Penguji 1 : Sulfah Anjarwati, S.T., M.T.

Penguji 2 : M. Agus Salim A., S.T., M.T.

Penguji 3 : Dr. Iskahar, S.T., M.T.

Ditetapkan di : Purwokerto

Tanggal : 31 Juli 2019

Mengetahui:

Dekan Fakultas Teknik dan Sains

Taufiq Zamam, S.T., M.T.

NIP. 2160223

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Analisis Hubungan Antara Kecepatan, Volume dan Kepadatan Pada Ruas Jalan Patimura Karanglewas Lor Purwokerto Kabupaten Banyumas Dengan Metode Greenshield dan Greenberg “ dengan tepat waktu dan tanpa adanya halangan yang berarti.

Dalam penyusunan skripsi ini penulis banyak mendapatkan bimbingan dari berbagai pihak, oleh sebab itu penulis ingin mengungkapkan rasa terima kasih kepada:

1. Allah SWT atas segala Rahmat dan Hidayah-Nya, serta Nabi Muhammad SAW yang selalu jadi panutan terbaik.
2. Muhammad Taufiq Tamam, S.T., M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Sains.
3. M. Agus Salim Al Fathoni, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil.
4. Sulfah Anjarwati, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing Skripsi I.
5. M. Agus Salim Al Fathoni, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing Skripsi II
6. Semua pihak yang telah membantu selama penelitian sehingga dapat diselesaikannya skripsi ini.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penyusunan Skripsi ini, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun agar penulis dapat melakukan perbaikan terhadap laporan yang disusun ini. Penulis berharap semoga Skripsi ini bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi pembaca pada umumnya.

Wassalamu’alaikum Wr. Wb

Purwokerto, 31 Juli 2019

Galang Mahesa  
NIM: 1403010064

## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademika Universitas Muhammadiyah Purwokerto dan demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Galang Mahesa  
Nim : 1403010064  
Pragram Studi : Teknik Sipil  
Fakultas : Teknik dan Sains  
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto  
Jenis Karya : Skripsi

Menyetujui untuk memberikan Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) kepada Universitas Muhammadiyah Purwokerto atas karya ilmiah saya yang berjudul : **“Analisis Hubungan Antara Kecepatan, Volume dan Kepadatan Pada Ruas Jalan Patimura Karanglewas Lor Purwokerto Kabupaten Banyumas Dengan Metode Greenshield dan Greenberg”**. Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Muhammadiyah Purwokerto berhak menyimpan, mengalih media/ mengalir formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya dengan tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya,

Dibuat di : Purwokerto  
Pada tanggal : 31 Juli 2019  
Yang menyatakan,



Galang Mahesa

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisis Hubungan Antara Kecepatan, Volume dan Kepadatan Pada Ruas Jalan Patimura Karanglewas Lor Purwokerto Kabupaten Banyumas Dengan Metode Greenshield dan Greenberg”.

Shalawat serta salam selalu tercurah kepada Nabi Besar Muhammad SAW. Terwujudnya skripsi ini tidak lepas dari bantuan, dorongan dan bimbingan yang diberikan oleh berbagai pihak, baik dalam bentuk tenaga, ide-ide, gagasan, dan materil. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan kesehatan, rahmat, hidayah, rejeki dan semua yang saya butuhkan.
2. Orang tua tercinta Bapak Eko Putra, Mamah Endang Purwati Ningsih dan Adik tersayang Lola Oktavia yang selalu memberikan doa, dukungan dan semangat tiada henti.
3. Teruntuk orang spesial Karina Puji Astuti terimakasih selalu memberi semangat dan membantu dalam penyelesaian skripsi ini.
4. Terimakasih untuk anak – anak ABS (Supli Effendi, Panji Satrio, Bani R Mahardika, Amad Dedi, Andres Ardiana, Luki Ikhsan, Aulia Elhaq, Anto Spto, Frizky Abi, Wisma Aji dan Dino Setiawan) sudah memberikan semangat untuk segera menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
5. Terimakasih untuk kawan – kawan Himpunan Mahasiswa Islam Universitas Muhammadiyah Purwokerto dan Badan Eksekutif Mahasiswa Fakultas Teknik dan Sains yang telah memberi semangat serta doa kepada penulis.
6. Terimakasih pula untuk kawan – kawan seperjuangan Teknik Sipil 2014 khususnya kelas B yang sangat luar biasa dalam memberikan dukungan moral dan tenaga bagi penulis.

**ANALISIS HUBUNGAN ANTARA KECEPATAN,  
VOLUME DAN KEPADATAN PADA RUAS JALAN  
PATIMURA KARANGLEWAS LOR PURWOKERTO  
KABUPATEN BANYUMAS DENGAN METODE  
GREENSHIELD DAN GREENBERG**

Galang Mahesa<sup>1</sup>, Sulfah Anjarwati<sup>2</sup>, M. Agus Salim Al Fathoni<sup>3</sup>

**ABSTRAK**

Jalan Patimura merupakan jalan dua lajur dua arah tak terbagi dengan lebar jalur 7,8 meter, merupakan jalan yang sebagaimana penghubung antara Purwokerto dan Ajibarang. Volume perjalanan lalu lintas pada ruas jalan Patimura mengalami peningkatan yang disebabkan karena berkembangnya daerah ini, yang dimana terdapat bangunan ruko dan pasar. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara volume (V), kecepatan (S) dan kepadatan (D) lalu lintas sesuai dengan kondisi yang ada. Pengumpulan data lapangan dilakukan selama 3 hari yaitu hari Senin 29 April 2019 (pagi hari 06.00-08.00 WIB, siang hari 12.00-14.00 WIB dan sore hari 16.00-18.00 WIB), hari Sabtu 4 Mei 2019 (pagi hari 06.00-08.00 WIB, siang hari 12.00-14.00 WIB dan sore hari 16.00-18.00 WIB) dan hari Minggu 5 Mei 2019 dilakukan selama 12 jam (06.00-18.00). Dalam menentukan hubungan karakteristik lalu lintas digunakan dua metode yaitu *Greenshield* dan *Greenberg*. Dari hasil analisis dengan menggunakan metode *Greenshield* didapat Kecepatan Maksimum (Sm) pada hari minggu sebesar 41,5 km/jam, Volume Maksimum (Vm) pada hari sabtu sebesar 1317,77 kend/jam dan Kepadatan Maksimum (Dm) pada hari sabtu sebesar 69,28 kend/km. Metode *Greenberg* didapat Kecepatan Maksimum (Sm) pada hari senin sebesar 88,89 km/jam, Volume Maksimum (Vm) pada hari sabtu sebesar 4933,7 kend/jam dan Kepadatan Maksimum (Dm) pada hari sabtu sebesar 119,37 kend/km.

Kata kunci : Volume (V), kecepatan (S), kepadatan (D), Greenshield, Greenberg

**THE CORRELATION BETWEEN SPEED, VOLUME AND  
DENSITY ON PATIMURA ROAD KARANGLEWAS LOR  
PURWOKERTO BANYUMAS REGENCY USING  
GREENSHIELD AND GREENBERG METHOD**

*Galang Mahesa<sup>1</sup>, Sulfah Anjarwati<sup>2</sup>, M. Agus Salim Al Fathoni<sup>3</sup>*

**ABSTRACT**

*Patimura Road is a two-lane road with a width of 7,8 meters, which is the road that connects Purwokerto and Ajibarang. The volume of traffic on the Patimura road section has increased due to the development of this area, where there are shop houses and markets. This study aims to determine the correlation between speed (S), volume (V) and density (D) of traffic in accordance with existing conditions. Field data collection was carried out for 3 days namely Monday April 29th 2019 (morning 06.00-08.00 A.M, afternoon 12.00-14.00 P.M and 16.00-18.00 P.M), Saturday May 4th 2019 (morning 06.00-08.00 A.M, afternoon 12.00-14.00 P.M and 16.00-18.00 P.M) and Sunday May 5th 2019 for 12 hours (06.00 A.M–18.00 P.M). there were two methods used to determine the correlation of traffic characteristics namely Greenshield and Greenberg. From the analysis using the Greenshield method, the Maximum Speed ( $S_m$ ) on Sunday is 41,5 km/hour, Maximum Volume ( $V_m$ ) on Saturday is 1317,77 vehicles/hour and Maximum Density ( $D_m$ ) on Saturday is 69,28 vehicles/km. While from the analysis of Greenberg method, it obtained Maximum Speed ( $S_m$ ) on Monday is 88,89 km/hour, Maximum Volume ( $V_m$ ) on Saturday is 4933,7 vehicles/hour and Maximum Density ( $D_m$ ) on Saturday is 119,37 vehicles/km.*

*Keywords : Speed, Volume, Density, Greenshield, Greenberg*

## MOTTO

*“Katakanlah sesungguhnya shalatku, ibadahku, hidupku dan matiku hanyalah untuk Allah Rabb semesta alam”.*

*(Qs. Al-An'am : 162 )*

*“Tidak Ada Yang Mudah, dan  
Tidak Ada Yang Tidak Mungkin  
Yakin Usaha Sampai”*

*(Galang Mahesa)*

*“ Berbahagialah dia yang makan dari keringatnya sendiri, bersuka karena usahanya sendiri dan maju karena pengalamannya sendiri”*

*(Pramoedya Ananta Toer)*

*“ Hidup adalah soal keberanian, Menghadapi yang tanda tanya  
Tanpa kita bisa mengerti, tanpa kita bisa menawar  
Terimalah dan Hadapilah”*

*(Soe Hok Gie)*

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
SURAT PERNYATAAN ORISINILITAS .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
HALAMAN PERSETUJUAN.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	vi
ABSTRAK.....	viii
ABSTRACT.....	ix
MOTTO .....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR RUMUS .....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	2
C. Batasan Masalah.....	3
D. Tujuan Penelitian.....	3
E. Manfaat Penelitian.....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>5</b>
A. Penelitian Terdahulu.....	5
B. Karakteristik Arus Lalu Lintas .....	8
1. Volume Arus Lalu Lintas.....	10
2. Kecepatan Arus Lalu Lintas.....	11
3. Kerapatan Arus Lalu Lintas .....	12
C. Hubungan Volume, Kecepatan dan Kepadatan .....	12
D. Model Hubungan Volume, Kecepatan dan Kepadatan.....	13
1. Model Greenshield.....	13
2. Model Greenberg .....	15
E. Metode Survei Lalu Lintas .....	18
1. Metode Survei Jumlah Kendaraan .....	19

2. Metode Survei Waktu Tempuh Kendaraan .....	20
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>21</b>
A. Lokasi Penelitian .....	21
B. Survei Pendahuluan .....	22
C. Perancangan Survei Lalu Lintas .....	22
1. Waktu Survei.....	22
2. Jenis dan Banyaknya Data .....	22
3. Surveyor dan Perlengkapan.....	23
D. Metode Pengambilan Data.....	23
1. Pengambilan Data Volume Lalu Lintas .....	24
2. Pengambilan Data Waktu Tempuh Kendaraan .....	24
E. Metode Analisis Data .....	26
1. Perhitungan Besar Volume Kendaraan .....	26
2. Perhitungan Kecepatan dan Kerapatan Rata-rata Ruang .....	26
3. Perhitungan Kerapatan Lalu Lintas.....	26
F. Bagan Alir Penelitian.....	28
<b>BAB IV PEMBAHASAN .....</b>	<b>29</b>
A. Lokasi Survei.....	29
B. Geometrik Jalan.....	31
C. Data Primer.....	31
D. Hubungan antara Kecepatan, Volume dan Kepadatan .....	43
E. Menentukan Nilai Kecepatan Maksimum ( $S_m$ ), Kepadatan Maksimum ( $D_m$ ) dan Volume Maksimum ( $V_m$ ).....	61
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>69</b>
A. Kesimpulan.....	69
B. Saran .....	70
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>71</b>

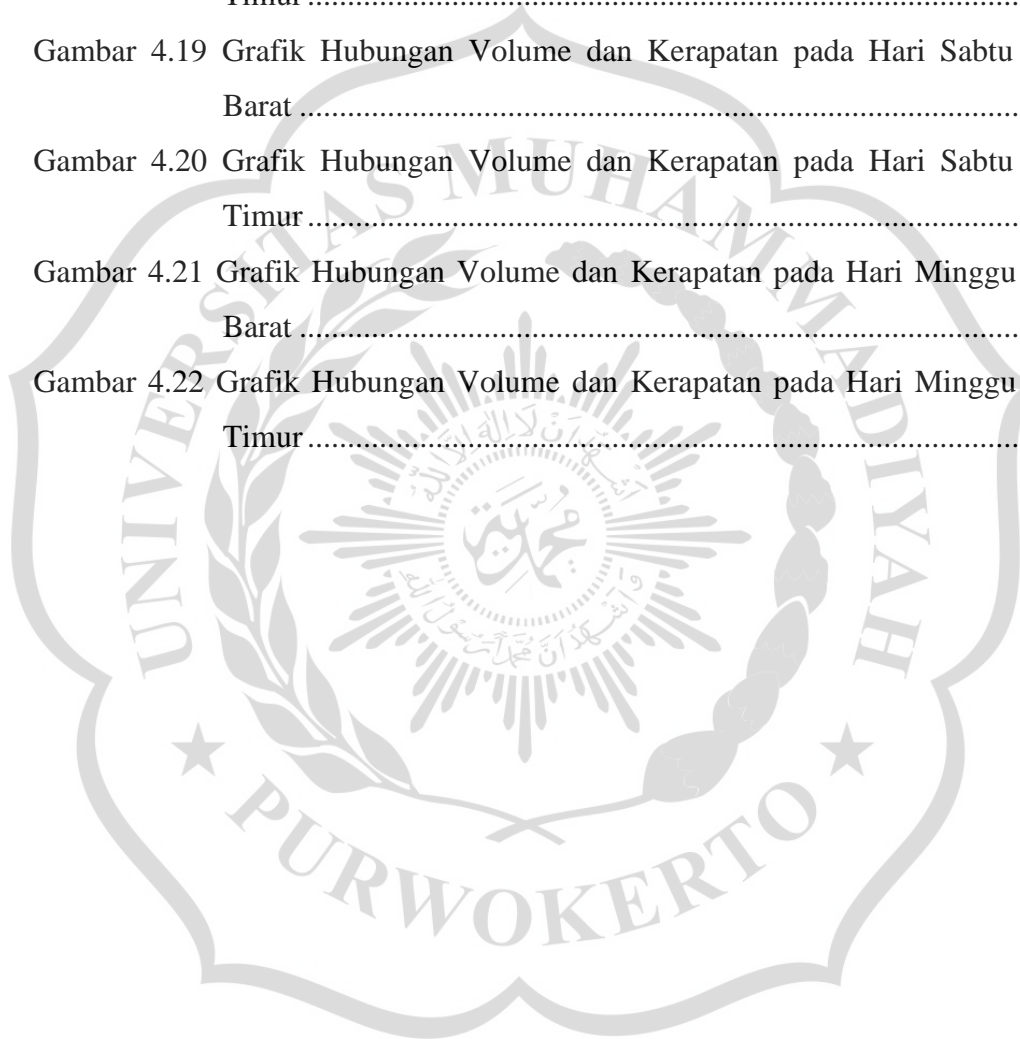
## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Referensi Jurnal.....	5
Tabel 2.2 Daftar Satuan Mobil Penumpang.....	10
Tabel 4.1 Volume Lalu Lintas Arah Barat Senin 29 April 2019.....	32
Tabel 4.2 Volume Lalu Lintas Arah Timur Senin 29 April 2019.....	32
Tabel 4.3 Volume Lalu Lintas Dua Arah Senin 29 April 2019.....	33
Tabel 4.4 Volume Lalu Lintas Arah Barat Sabtu 4 Mei 2019.....	33
Tabel 4.5 Volume Lalu Lintas Arah Timur Sabtu 4 Mei 2019.....	34
Tabel 4.6 Volume Lalu Lintas Dua Arah Sabtu 4 Mei 2019.....	34
Tabel 4.7 Volume Lalu Lintas Arah Barat Minggu 5 Mei 2019.....	35
Tabel 4.8 Volume Lalu Lintas Arah Timur Minggu 5 Mei 2019.....	35
Tabel 4.9 Volume Lalu Lintas Dua Arah Minggu 5 Mei 2019.....	36
Tabel 4.10 Kecepatan Rata-rata Perjam Arah Barat Senin 29 April 2019.....	37
Tabel 4.11 Kecepatan Rata-rata Perjam Arah Timur Senin 29 April 2019.....	38
Tabel 4.12 Kecepatan Rata-rata Perjam Arah Barat Sabtu 4 Mei 2019.....	38
Tabel 4.13 Kecepatan Rata-rata Perjam Arah Timur Sabtu 4 Mei 2019.....	39
Tabel 4.14 Kecepatan Rata-rata Perjam Arah Barat Minggu 5 Mei 2019.....	39
Tabel 4.15 Kecepatan Rata-rata Perjam Arah Timur Minggu 5 Mei 2019.....	40
Tabel 4.16 Volume, kecepatan dan kerapatan Arah Barat Senin 29 April.....	40
Tabel 4.17 Volume, kecepatan dan kerapatan Arah Timur Senin 29 April.....	41
Tabel 4.18 Volume, kecepatan dan kerapatan Arah Barat Sabtu 4 Mei 2019.....	41
Tabel 4.19 Volume, kecepatan dan kerapatan Arah Timur Sabtu 4 Mei 2019.....	41
Tabel 4.20 Volume, kecepatan dan kerapatan Arah Barat Minggu 5 Mei 2019 ..	42
Tabel 4.21 Volume, kecepatan dan kerapatan Arah Timur Minggu 5 Mei 2019 .	42
Tabel 4.22 Ringkasan Hasil Persamaan Dua Arah Hari Senin.....	49
Tabel 4.23 Ringkasan Hasil Persamaan Dua Arah Hari Sabtu.....	49
Tabel 4.24 Ringkasan Hasil Persamaan Dua Arah Hari Minggu.....	50

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Lokasi Penelitian .....	21
Gambar 3.2 Bagan Alir Penelitian .....	28
Gambar 4.1 Lokasi Suryeyor .....	29
Gambar 4.2 Skema Mencari Waktu Tempuh.....	30
Gambar 4.3 Potongan Melintang .....	31
Gambar 4.4 Grafik Volume Lalu Lintas Dua Arah Sabtu 4 Mei 2019 .....	37
Gambar 4.5 Grafik Hubungan Kecepatan dan Kerapatan pada Hari Senin Arah Barat.....	50
Gambar 4.6 Grafik Hubungan Kecepatan dan Kerapatan pada Hari Senin Arah Timur .....	51
Gambar 4.7 Grafik Hubungan Kecepatan dan Kerapatan pada Hari Sabtu Arah Barat.....	51
Gambar 4.8 Grafik Hubungan Kecepatan dan Kerapatan pada Hari Sabtu Arah Timur .....	52
Gambar 4.9 Grafik Hubungan Kecepatan dan Kerapatan pada Hari Minggu Arah Barat.....	52
Gambar 4.10 Grafik Hubungan Kecepatan dan Kerapatan pada Hari Minggu Arah Timur .....	53
Gambar 4.11 Grafik Hubungan Volume dan Kecepatan pada Hari Senin Arah Barat .....	54
Gambar 4.12 Grafik Hubungan Volume dan Kecepatan pada Hari Senin Arah Timur .....	54
Gambar 4.13 Grafik Hubungan Volume dan Kecepatan pada Hari Sabtu Arah Barat .....	55
Gambar 4.14 Grafik Hubungan Volume dan Kecepatan pada Hari Sabtu Arah Timur .....	55
Gambar 4.15 Grafik Hubungan Volume dan Kecepatan pada Hari Minggu Arah Barat .....	56

Gambar 4.16 Grafik Hubungan Volume dan Kecepatan pada Hari Minggu Arah Timur .....	57
Gambar 4.17 Grafik Hubungan Volume dan Kerapatan pada Hari Senin Arah Barat .....	57
Gambar 4.18 Grafik Hubungan Volume dan Kerapatan pada Hari Senin Arah Timur .....	58
Gambar 4.19 Grafik Hubungan Volume dan Kerapatan pada Hari Sabtu Arah Barat .....	58
Gambar 4.20 Grafik Hubungan Volume dan Kerapatan pada Hari Sabtu Arah Timur .....	59
Gambar 4.21 Grafik Hubungan Volume dan Kerapatan pada Hari Minggu Arah Barat .....	60
Gambar 4.22 Grafik Hubungan Volume dan Kerapatan pada Hari Minggu Arah Timur .....	60



## DAFTAR RUMUS

Rumus 1 Volume .....	10
Rumus 2 Kecepatan.....	11
Rumus 5 Kepadatan .....	12
Rumus 6 Kecepatan dan Kepadatan Metode Greenshield .....	13
Rumus 7 Volume dan Kepadatan Metode Greenshield .....	14
Rumus 8 Volume dan Kecepatan Metode Greenshield .....	14
Rumus 10 Kepadatan Maksimum Metode Greenshield.....	15
Rumus 11 Kecepatan Maksimum Metode Greenshield.....	15
Rumus 12 Volume Maksimum Metode Greenshield.....	15
Rumus 13 Kecepatan dan Kepadatan Metode Greenberg.....	15
Rumus 16 Volume dan Kepadatan Metode Greenberg.....	16
Rumus 17 Volume dan Kecepatan Metode Greenberg.....	17
Rumus 18 Kepadatan Maksimum Metode Greenberg.....	17
Rumus 19 Kecepatan Maksimum Metode Greenberg.....	17
Rumus 20 Volume Maksimum Metode Greenberg .....	17

## DAFTAR LAMPIRAN

**Lampiran A** Berita Acara Proposal

**Lampiran B** Kartu Bimbingan

**Lampiran C** Data Penelitian

**Lampiran D** Data Perhitungan

**Lampiran E** Dokumentasi

