

TUGAS AKHIR

NOMOR: 1459/WM/FT.S/SKR/2022

**“ANALISIS DAMPAK PERUBAHAN TATA GUNA LAHAN
TERHADAP DAYA DUKUNG DAN DAYA TAMPUNG
KAWASAN DI JL. FRANS LEBU RAYA KOTA KUPANG”**



DISUSUN OLEH :

MARIA MILLENIA NGGUWA GORE

21118153

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA

KUPANG

2022

NOMOR: 1459/WM/FT.S/SKR/2022

DISUSUN OLEH:
MARIA MILLENIA NGGUWA GORE

DIPERIKSA OLEH:

Engelbertha N. Bria Seran, ST., MT
NIDN: 1507118501

KETUA PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA KUPANG

Dr. Don Gaspar N. da Costa, ST., MT
NIDN: 0820036801

DISAHKAN OLEH:
DEKAN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA KUPANG

Patrisius E. S. ST. MT
NIDN: 0815037801

LEMBAR PERSETUJUAN

TUGAS AKHIR

NOMOR: 1459/WM/FT.S/SKR/2022

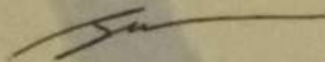
"ANALISIS DAMPAK PERUBAHAN TATA GUNA LAHAN TERHADAP DAYA
DUKUNG DAN DAYA TAMPUNG KAWASAN DI JL. FRANS LEBU RAYA KOTA
KUPANG"

DISUSUN OLEH:
MARIA MILLENIA NGGUWA GORE

NOMOR REGISTRASI:
211 18 153

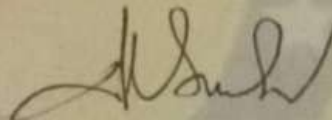
DIPERIKSA OLEH:

PENGUJI I



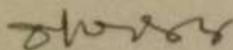
Krisantos Ria Bela, ST., MT
NIDN: 1525059301

PENGUJI II



Sri Santi I. M. F. Seran, ST., M.Si
NIDN: 1815118303

PENGUJI III



Dr. Don Gaspar N. da Costa, ST., MT
NIDN: 0820036801

PENYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya dengan data diri sebagai berikut:

Nama : Maria Millenia Nggewa Gore
Nomor Registrasi : 21118153
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik – Universitas Katolik Widya Mandira
Kupang

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul ANALISIS DAMPAK PERUBAHAN TATA GUNA LAHAN TERHADAP DAYA DUKUNG DAN DAYA TAMPUNG KAWASAN DI JL. FRANS LEBU RAYA KOTA KUPANG adalah benar-benar karya saya sendiri dibawah bimbingan Pembimbing dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku dalam masyarakat keilmuan.

Apabila dikemudian hari ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya dan jika ada tuntutan formal dan non formal dari pihak lain yang berkaitan dengan keaslian karya saya ini, saya siap menanggung segala resiko, akibat dan/atau sanksi yang dijatuhkan kepada saya, termasuk pembatalan gelar akademik yang saya peroleh dari Universitas Widya Mandira Kupang.

Dinyatakan : Kupang

Tanggal : 20 juli 2022



Maria Millenia Nggewa Gore

MOTTO

***“ANDA TIDAK HARUS
HEBAT UNTUK
MEMULAI, TAPI ANDA
HARUS MEMULAI
UNTUK JADI ORANG
HEBAT”***

FILIPPI 4:6

***“JANGANLAH HENDAKNYA
KAMU KHAWATIR TENTANG
APA PUN JUGA, TETAPI
NYATAKANLAH DALAM
SEGALA HAL KEINGINANMU
KEPADA ALLAH DALAM DOA
DAN PERMOHONAN DENGAN
UCAPAN SYUKUR”***

Persembahan

**PUJI SYUKUR KEPADA TUHAN YANG MAHA ESA
KARYA INI SAYA PERSEMBAHKAN UNTUK ORANG-
ORANG HEBAT YANG SANGAT BERPENGARUH
DALAM PERJALANAN HIDUP SAYA:**

**“BAPAK YOHANES K. GORE, MAMA RUT RANTE MALUTE,
OPA PHILIPUS TULE, ADIK ROSA MYSTICA NDUA GORE,
ADIK YEHEZKIEL MALUTE WAJO GORE, ADIK GABRIEL
MALUTE BIKU GORE, ALM. OPA GABRIEL GORE, OMA
KRESENSIA BHEKU, ALM. OPA JAKOB KILA MALUTE, OMA
YULIANA LANTENG, SERTA SELURUH KELUARGA BESAR”**

**UNTUK ALMAMATER TERCINTA UNIVERSITAS KATOLIK
WIDYA MANDIRA KUPANG TERKHUSUSNYA FAKULTAS
TEKNIK DAN UNTUK DOSEN PRODI TEKNIK SIPIL TERIMA
KASIH UNTUK ILMU, DUKUNGAN DAN MOTIVASI**

**TERIMA KASIH UNTUK DOA, BANTUAN, KERJA SAMA,
DAN DUKUNGAN. UNTUK SAHABAT TERBAIK: JULIAN,
PET, AHTEAM (LANNI, RETNO, ELVI, SANTI, YUYUN,
VALDY, OKA, DENI, DAVID, ARDO, IVAN), JUN, ROSI, KEN.
TETAP MENJADI SUPORT SISTEM TERBAIK.**

**SEMOGA KITA SEMUA BISA SAMA-SAMA MENJADI
SARJANA TEKNIK YANG BERGUNA.**

**TERIMA KASIH UNTUK SANG PENCIPTA KARENA TELAH
MEMBERIKAN KESEMPATAN UNTUK MEMPERTEMUKAN
SAYA DENGAN ORANG-ORANG HEBAT, BAIK, DAN CINTA
TANPA BATAS.**

ABSTRAKSI

NOMOR: 1459/WM/FT.S/SKR/2022

ANALISIS DAMPAK PERUBAHAN TATA GUNA LAHAN TERHADAP DAYA DUKUNG DAN DAYA TAMPUNG KAWASAN DI JL. FRANS LEBU RAYA KOTA KUPANG

Perubahan penggunaan lahan tidak bisa dihindarkan seiring dengan pertambahan jumlah penduduk. Sehingga berpengaruh terhadap daya dukung dan daya tampung pada suatu kawasan yang mendapat perubahan. Salah satunya adalah pada kawasan Jl. Frans Lebu Raya Kota Kupang. Akibat yang ditimbulkan karena perubahan tata guna lahan seperti pertambahan jenis, jumlah, skala serta kerapatan lokasi aktivitas sosial ekonomi sehingga besarnya perjalanan yang dibangkitkan oleh dan ditarik ke kawasan tersebut, sehingga meningkatnya hambatan samping dan volume lalu lintas yang dapat menyebabkan berbagai permasalahan lalu lintas seperti kemacetan, meningkatnya kadar polutan dan tingginya derajat kejenuhan apabila kapasitas jalan tidak memenuhi. Tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui kegiatan sosial ekonomi yang menyebabkan perubahan tata guna lahan dan mengetahui kondisi daya dukung dan daya tampung kawasan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada Jl. Frans Lebu Raya merupakan jalan 2/2 UD, lebar badan jalan 9 m, lebar bahu jalan 2 m. Pola penggunaan lahan untuk segmen I, segmen II, segmen IV, segmen V dominan terdapat pusat perdagangan dan tempat makan sehingga volume lalu lintas tertinggi yaitu pada hari Sabtu, Sedangkan Untuk segmen III volume lalu lintas tertinggi pada hari Senin karena pada segmen ini lebih banyak perkantoran dibandingkan segmen lainnya. Dan untuk polusi udara tiap segmen masuk dalam kategori baik karena sesuai dengan kategori dan rentang ISPU. Hambatan samping pada segmen I, II, IV tinggi sehingga dilakukan andalalin sedangkan hambatan samping untuk segmen III dan V sedang sehingga tidak dilakukan andalalin.

Kata Kunci: Tata Guna Lahan, Daya Dukung dan Daya Tampung, Derajat Kejenuhan, Polusi Udara

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena hanya atas berkat dan rahmatNya sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul **“ANALISIS DAMPAK PERUBAHAN TATA GUNA LAHAN TERHADAP DAYA DUKUNG DAN DAYA TAMPUNG KAWASAN DI JL. FRANS LEBU RAYA KOTA KUPANG”** dengan baik. Penelitian tugas akhir ini diselesaikan sebagai kewajiban mahasiswa/i untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar sarjana pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Widya Mandira Kupang.

Menyadari bahwa keberhasilan yang diperoleh dalam penyusunan tugas akhir ini sehingga dapat terselesaikan dengan baik tidak terlepas dari berbagai bentuk bantuan dan doa oleh semua pihak yang terlibat. Oleh karena itu pada kesempatan ini patut dihaturkan terima kasih kepada:

1. Bapak Patrisius Batarius, ST.,MT selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
2. Bapak Dr. Don Gaspar N. da Costa, ST.,MT selaku ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
3. Bapak Mauritius Ildo Rivendi Naikofi, ST.,MT selaku dosen Pembimbing Akademik (PA).
4. Bapak Dr. Don Gaspar N. da Costa, ST.,MT dan Ibu Engelbertha N. Bria Seran, ST.,MT selaku dosen pembimbing tugas akhir yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dan mengarahkan dalam penyusunan tugas akhir ini.
5. Bapak Ibu Dosen Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandira Kupang yang selama ini telah mengajari dan membimbing dengan segala kemampuan yang dimiliki, hingga akhirnya dapat mencapai tahap akhir untuk memperoleh gelar sarjana.
6. Ayah Yohanes Krisostomus Gore, SE dan Ibu Rut Rante Malute, adik Rosa Mystica Ndua Gore, adik Yehezkiel Malute Wajo Gore, adik Gabriel Malute Biku Gore, alm. Opa Gabriel Gore, oma Kresensia, alm. Opa Jakob Kila Malute, oma Yuliana Lanteng, serta semua keluarga besar yang selalu memberi dukungan dan doa dalam penyusunan tugas akhir.

7. Sahabat-sahabat terbaik Julian, Pet, AHTEAM yang selalu mendukung
8. Teman-teman Teknik Sipil angkatan 2018 yang selalu ada membantu dan mendukung dalam suka dan duka.
9. Semua pihak yang telah memberi dukungan moril maupun material yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Menyadari bahwa dalam penyusunan tugas akhir ini masih banyak kekurangan dan kekeliruan, karena itu segala saran dan kritik yang bersifat membangun, sangat diharapkan demi menyempurnakan tugas akhir ini dengan harapan kiranya tugas akhir yang sederhana ini dapat berguna. Semoga kita sekalian selalu diberi perlindungan dan berkat yang berlimpah dari Tuhan Yang Maha Kuasa dalam aktifitas setiap harinya.

Kupang, ... 2022

DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL

LEMBAR PENGESAHAN

KATA PENGANTAR i

DAFTAR ISI..... iii

DAFTAR TABEL vi

DAFTAR GAMBAR..... x

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang I-1

1.2 Rumusan Masalah I-3

1.3 Tujuan Penelitian I-3

1.4 Manfaat Penelitian I-3

1.5 Batasan Masalah I-4

1.4 Keterkaitan dengan Peneliti Terdahulu..... I-5

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Tata Guna Lahan II-1

2.1.1 Pengertian Tata Guna Lahan II-3

2.1.2 Interaksi Tata Kendaraan Guna Lahan Terhadap Tarikan Dan
Bangkitan (Transportasi)..... II-3

2.1.3 Perubahan Tata Guna Lahan II-4

2.2 Daya Dukung Dan Daya Tampung Kawasan II-5

2.3 Karakteristik Jalan..... II-7

2.3.1 Geometri Jalan..... II-7

2.3.2 Karakteristik Fungsional Jalan II-8

2.4 Karakteristik Arus Lalulintas II-10

2.4.1 Komposisi Lalu Lintas II-10

2.4.2 Volume (Q)..... II-10

2.4.3 Kecepatan (V) II-12

2.4.4 Kerapatan (K)	II-16
2.5 Hambatan Samping	II-17
2.6 Kapasitas	II-18
2.7 Derajat Kejenuhan (DS)	II-21
2.8 Polusi Udara	II-21
2.8.1 Defenisi Polusi Udara.....	II-21
2.8.2 Penyebab Polusi Udara.....	II-22
2.8.3 Ikatan-ikatan Yang Terkandung Dalam Gas Buang Kendaraan Bermotor	II-27
2.8.4 Pengaruh Polutan Terhadap Kesehatan	II-28
2.8.5 Perhitungan Tingkat Pencemaran Udara	II-29
2.8.6 Konsentrasi Maksimum Polutan	II-30
2.8.7 Pengendalian Polusi Udara Akibat Lalulintas	II-35

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Data	III-1
3.1.1 Jenis Data	III-1
3.1.2 Cara Pengumpulan Data.....	III-2
3.2 Proses Penelitian	III-6
3.2.1 Diagram Alir	III-6
3.2.2 Penjelasan Diagram Alir	III-7

BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN

4.1 Lokasi Pengamatan	IV-1
4.2 Tata Guna Lahan	IV-1
4.3 Volume Lalulintas.....	IV-6
4.4 Kondisi Geometrik.....	IV-7
4.5 Hambatan Samping	IV-9
4.6 Data Jumlah Penduduk	IV-9
4.7 Analisis Data	IV-9
4.7.1 Volume Lalulintas.....	IV-10
4.7.2 Hambatan Samping.....	IV-18
4.7.3 Nilai Kapasitas	IV-37
4.7.4 Derajat Kejenuhan.....	IV-44
4.7.5 Perhitungan Kadar Emisi.....	IV-46

4.8 Pembahasan.....	IV-49
---------------------	-------

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	V-1
----------------------	-----

5.2 Saran	V-3
-----------------	-----

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Tabel Keterkaitan dengan Peneliti Terdahulu.....	1- 5
Tabel 2.1 Ukuran Minimal Peruntukan Lahan Yang Wajib Melakukan Andalalin.....	II- 2
Tabel 2.2 Besaran Ekvivalen Mobil Penumpang untuk Jalan Perkotaan Tak Terbagi	II-11
Tabel 2.3 Ekvivalensi kendaraan Penumpang (emp) untuk Jalan Perkotaan Terbagi	II-11
Tabel 2.4 Kecepatan Arus Bebas Dasar (FV_O) untuk Jalan Perkotaan	II-13
Tabel 2.5 Penyesuaian untuk Pengaruh Lebar Jalur Lalu-Lintas (FV_W)	II-14
Tabel 2.6 Faktor Penyesuaian untuk Pengaruh Hambatan Samping dan Lebar Bahu (FFV_{SF})	II-14
Tabel 2.7 Faktor Penyesuaian Untuk Pengaruh Ukuran Kota	II-15
Tabel 2.8 Kelas Hambatan Samping.....	II-17
Tabel 2.9 Jenis Hambatan Samping Jalan.....	II-18
Tabel 2.10 Kapasitas Dasar (C_O) Jalan Perkotaan.....	II-19
Tabel 2.11 Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Lebar Jalan (FC_W)	II-19
Tabel 2.12 Faktor Penyesuaian Pemisah Arah	II-20
Tabel 2.13 Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Hambatan Samping (FC_{SF})	II-20
Tabel 2.14 Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (FC_{CS})	II-21
Tabel 2.15 Perbandingan Polusi Berdasarkan Variasi Jenis Bahan Bakar.....	II-28
Tabel 2.16 Perhitungan Kadar Polutan (Emisi Gas Buang Dan Partikel Kendaraan Bermotor)	II-30
Tabel 2.17 Baku Mutu Udara Ambient	II-31
Tabel 2.18 Batas ISPU Dalam Satuan SI (Pada $T=25^{\circ}C$ dan 760 mm Hg	II-33
Tabel 2.19 Kategori Dan Rentan ISPU	II-34
Tabel 3.1 Format Survey Pola Penggunaan Lahan.....	III-3
Tabel 3.2 Format Survey Volume Lalulintas.....	III-3
Tabel 3.3 Format Survey Hambatan Samping	III-3

Tabel 4.1 Pola Penggunaan Lahan Segmen 1 Kanan	IV-2
Tabel 4.2 Pola Penggunaan Lahan Segmen 1 Kiri.....	IV-2
Tabel 4.3 Pola Penggunaan Lahan Segmen 2 Kanan	IV-3
Tabel 4.4 Pola Penggunaan Lahan Segmen 2 Kiri.....	IV-3
Tabel 4.5 Pola Penggunaan Lahan Segmen 3 Kanan	IV-4
Tabel 4.6 Pola Penggunaan Lahan Segmen 3 Kiri.....	IV-4
Tabel 4.7 Pola Penggunaan Lahan Segmen 4 Kanan	IV-5
Tabel 4.8 Pola Penggunaan Lahan Segmen 4 Kiri.....	IV-5
Tabel 4.9 Pola Penggunaan Lahan Segmen 5 Kanan	IV-6
Tabel 4.10 Pola Penggunaan Lahan Segmen 5 Kiri.....	IV-6
Tabel 4.11 Kondisi Geometrik Segmen I.....	IV-7
Tabel 4.12 Kondisi Geometrik Segmen II.....	IV-7
Tabel 4.13 Kondisi Geometrik Segmen III.....	IV-8
Tabel 4.14 Kondisi Geometrik Segmen IV	IV-8
Tabel 4.15 Kondisi Geometrik Segmen V	IV-9
Tabel 4.16 Besaran Ekuivalen Mobil Penumpang untuk Jalan Perkotaan Tak Terbagi	IV-10
Tabel 4.17 Rekap Volume Lalulintas Segmen I	IV-11
Tabel 4.18 Volume Lalulintas Segmen I.....	IV-11
Tabel 4.19 Rekap Volume Lalulintas Segmen II	IV-12
Tabel 4.20 Volume Lalulintas Segmen II.....	IV-13
Tabel 4.21 Rekap Volume Lalulintas Segmen III	IV-14
Tabel 4.22 Volume Lalulintas Segmen III.....	IV-14
Tabel 4.23 Rekap Volume Lalulintas Segmen IV	IV-15
Tabel 4.24 Volume Lalulintas Segmen IV	IV-16
Tabel 4.25 Rekap Volume Lalulintas Segmen IV	IV-17
Tabel 4.26 Volume Lalulintas Segmen IV	IV-17
Tabel 4.27 Hambatan Samping Segmen I	IV-19

Tabel 4.28 Faktor Bobot Jenis Hambatan Samping	IV-21
Tabel 4.29 Kelas Hambatan Samping Segmen I	IV-22
Tabel 4.30 Hambatan Samping Segmen II	IV-22
Tabel 4.31 Faktor Bobot Jenis Hambatan Samping	IV-24
Tabel 4.32 Kelas Hambatan Samping Segmen II.....	IV-25
Tabel 4.33 Hambatan Samping Segmen III	IV-26
Tabel 4.34 Faktor Bobot Jenis Hambatan Samping	IV-28
Tabel 4.35 Kelas Hambatan Samping Segmen III.....	IV-29
Tabel 4.36 Hambatan Samping Segmen IV	IV-30
Tabel 4.37 Faktor Bobot Jenis Hambatan Samping	IV-32
Tabel 4.38 Kelas Hambatan Samping Segmen IV	IV-33
Tabel 4.39 Hambatan Samping Segmen V	IV-34
Tabel 4.40 Faktor Bobot Jenis Hambatan Samping	IV-36
Tabel 4.41 Kelas Hambatan Samping Segmen V	IV-37
Tabel 4.42 Perhitungan Faktor Penyesuaian Pemisah Arah Segmen I	IV-38
Tabel 4.43 Perhitungan Faktor Penyesuaian Pemisah Arah Segmen II	IV-39
Tabel 4.44 Perhitungan Faktor Penyesuaian Pemisah Arah Segmen III	IV-40
Tabel 4.45 Perhitungan Faktor Penyesuaian Pemisah Arah Segmen IV.....	IV-42
Tabel 4.46 Perhitungan Faktor Penyesuaian Pemisah Arah Segmen V.....	IV-43
Tabel 4.47 Volume Lalulintas Segmen I per 3 Jam	IV-46
Tabel 4.48 Volume Lalulintas Segmen II per 3 Jam	IV-46
Tabel 4.49 Volume Lalulintas Segmen III per 3 Jam	IV-47
Tabel 4.50 Volume Lalulintas Segmen IV per 3 Jam.....	IV-48
Tabel 4.51 Volume Lalulintas Segmen V per 3 Jam.....	IV-48
Tabel 4.52 Rangkuman Nilai Volume Lalulintas Maksimal, Kapasitas, Dan Derajat Kejenuhan Setiap Segmen.....	IV-50
Tabel 4.57 Rangkuman Nilai Kadar Emisi Setiap Segmen.....	IV-50
Tabel 4.54 Kegiatan Yang Wajib Dilakukan Andalali Pada Setiap Segmen	IV-51

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Lokasi Penelitian	I-5
Gambar 3.1 Sketsa Panjang Segmen.....	III-4
Gambar 3.2 Gambar Diagram Alir	III-6
Gambar 4.1 Lokasi Penelitian	IV-1
Gambar 4.2 Grafik Volume Lalulintas Berdasarkan Waktu Segmen I	IV-12
Gambar 4.3 Grafik Volume Lalulintas Berdasarkan Waktu Segmen II	IV-13
Gambar 4.4 Grafik Volume Lalulintas Berdasarkan Waktu Segmen III	IV-15
Gambar 4.5 Grafik Volume Lalulintas Berdasarkan Waktu Segmen IV	IV-16
Gambar 4.6 Grafik Volume Lalulintas Berdasarkan Waktu Segmen V	IV-18
Gambar 4.7 Grafik Hambatan Samping Maksimum Segmen I	IV-19
Gambar 4.8 Grafik Hambatan Samping Minimum Segmen I.....	IV-20
Gambar 4.9 Grafik Hambatan Samping Rata-rata Segmen I	IV-20
Gambar 4.10 Grafik Hambatan Samping Maksimum Segmen II	IV-23
Gambar 4.11 Grafik Hambatan Samping Minimum Segmen II.....	IV-23
Gambar 4.12 Grafik Hambatan Samping Rata-rata Segmen II	IV-24
Gambar 4.13 Grafik Hambatan Samping Maksimum Segmen III	IV-27
Gambar 4.14 Grafik Hambatan Samping Minimum Segmen III.....	IV-27
Gambar 4.15 Grafik Hambatan Samping Rata-rata Segmen III	IV-28
Gambar 4.16 Grafik Volume Lalulintas Berdasarkan Waktu Segmen IV	IV-30
Gambar 4.17 Grafik Volume Lalulintas Berdasarkan Waktu Segmen IV	IV-31
Gambar 4.18 Grafik Volume Lalulintas Berdasarkan Waktu Segmen IV	IV-31
Gambar 4.19 Grafik Volume Lalulintas Berdasarkan Waktu Segmen V	IV-34
Gambar 4.20 Grafik Volume Lalulintas Berdasarkan Waktu Segmen V	IV-35
Gambar 4.21 Grafik Volume Lalulintas Berdasarkan Waktu Segmen V	IV-35