

TUGAS AKHIR

AKSEBILITAS JALAN DI WILAYAH PERKOTAAN

RAMBIPUJI MENGGUNAKAN MATRIKS ASAL

TUJUAN (MAT) SOFTWARE PTV VISUM

*Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh
Gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik
Sipil Universitas Muhammadiyah Jember*



NIKEN AGUSTIN
1910611079

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER
2024**

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Niken Agustin

Nim 1910611079

Program Studi : Teknik Sipil

Fakultas : Teknik

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa tugas akhir yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilan tulisan atau karya orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan dan karya saya sendiri.

Apabila kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan tugas akhir ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Jember, 05/07/2024

Yang membuat pernyataan



Niken Agustin
NIM 1910611079

HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR

AKSEBILITAS JALAN DI WILAYAH PERKOTAAN

RAMBIPUJI MENGGUNAKAN MATRIKS ASAL TUJUAN

(MAT) SOFTWARE PTV VISUM

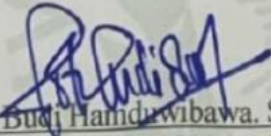
Telah mempertanggung jawabkan laporan Tugas Akhirnya pada sidang Tugas Akhir Tanggal 05/06/2024. sebagai salah satu syarat kelulusan dan mendapatkan Gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Jember.


Disusun Oleh :
Niken Agustin
1910611079

Telah diperiksa dan setuju oleh :

Dosen Pembimbing I

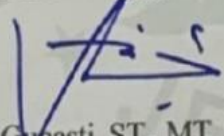
Dosen Pembimbing II

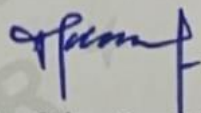

Rofi Budi Hamduwibawa, ST., MT.
NIDN. 0008057802


Ir. Totok Dwi Kuryanto, MT.
NIDN. 0013086602

Dosen Penguji I

Dosen Penguji II


Amri Gunasti, ST., MT.
NIDN. 0009078001


Ilanka Cahya Dewi, ST., MT.
NIDN. 0721058604

HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR

AKSEBILITAS JALAN DI WILAYAH PERKOTAAN RAMBIPUJI MENGGUNAKAN MATRIKS ASAL TUJUAN (MAT) SOFTWARE PTV VISUM


Telah mempertanggung jawabkan laporan Tugas Akhirnya pada sidang Tugas Akhir Tanggal 05/06/2024. sebagai salah satu syarat kelulusan dan mendapatkan Gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Jember.


Disusun Oleh :
Niken Agustin
1910611079

Telah diperiksa dan setuju oleh :

Dosen Pembimbing I

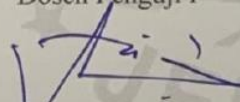
Dosen Pembimbing II

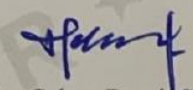

Rofi Budi Hamduwibawa, ST., MT.
NIDN. 0008057802


Ir. Totok Dwi Kuryanto, MT.
NIDN. 0013086602

Dosen Penguji I

Dosen Penguji II

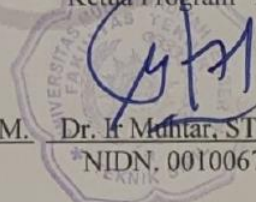

Amr Gunasti, ST., MT.
NIDN. 0009078001


Ilanka Cahya Dewi, ST., MT.
NIDN. 0721058604

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Teknik

Mengetahui,
Ketua Program Teknik Sipil


Prof. Dr. Ir. Nanang Saiful Rizal, ST., MT, IPM.
NIDN. 0705047806


Dr. Ir. Muhtar, ST., MT, IPM
NIDN. 0010067301

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan rasa syukur yang sangat mendalam atas segala rahmat dan karunianya, sehingga Tugas akhir saya ini dapat diselesaikan dengan cukup baik. Oleh karena itu, dengan rasa bangga saya mempersembahkan hasil Tugas akhir saya ini kepada :

1. Allah SWT, karena atas izin dan karunianya maka Tugas akhir ini dapat kita buat dan selesai di waktu yang tepat.
2. Kepada Kedua orang tua yang paling berjasa dalam hidup saya, Ayahanda Syahidi dan Ibunda Supiyati yang telah merawat, dan membimbing saya serta tidak henti-hentinya mendoakan dan mendukung saya dalam penelitian ini.
3. Kepada ketiga kakak saya yang saya sayangi Alfian Hadi Wiranata, Lucky Fitriyana Savitri dan Emilia Ayu Dimas Widya, yang telah memberikan support dalam bentuk apapun.
4. Kepada Bapak Rofi Budi Hamduwibawa.ST.,MT.IP. selaku Dosen Pembimbing I Tugas Akhir saya yang telah memberikan arahan dan bimbingannya dengan baik dan penuh kesabaran, serta memberikan saran dan masukan selama penelitian dan penulisan Tugas akhir ini.
5. Kepada Bapak Ir. Totok Kuryanto,MT. selaku Dosen Pembimbing II Tugas Akhir saya yang telah memberikan arahan dan bimbingannya dengan baik dan penuh kesabaran, serta memberikan saran dan masukan selama penelitian dan penulisan Tugas akhir ini.
6. Kepada Bapak Dr. Ir. Muhtar, ST. MT. IPM. selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil yang telah mendukung dan memotivasi saya dalam menyelesaikan Tugas Akhir saya.
7. Kepada teman – teman Teknik Sipil angkatan 2019 yang sudah memberikan semangat serta motivasi.
8. Kepada Diri saya sendiri yang sudah bertahan dan mau berjuang sampai sejauh ini dan selalu semangat hingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.

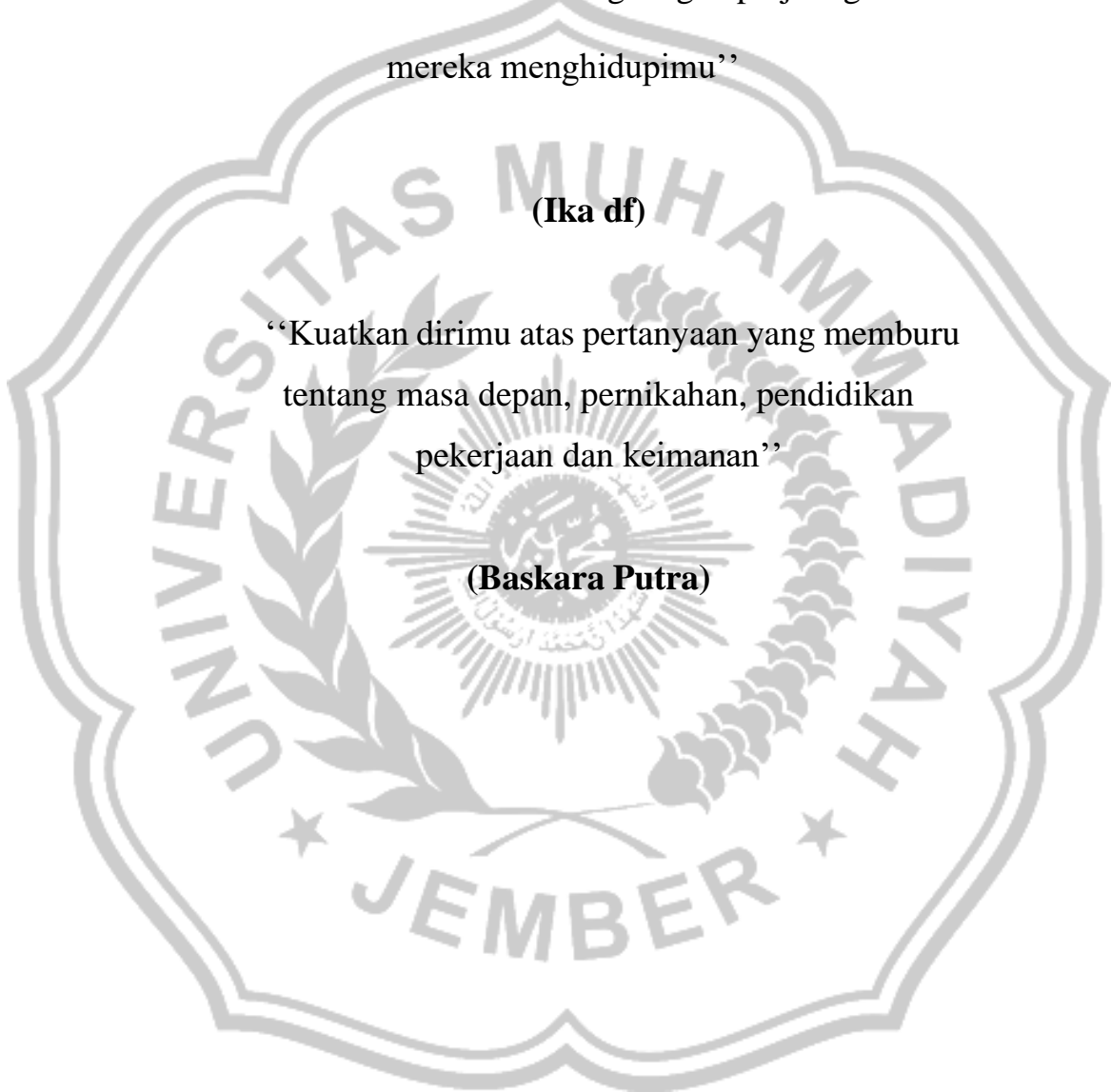
MOTTO

“Orang tua di rumah menanti kepulanganmu dengan hasil yang membanggakan, jangan kecewakan mereka. Simpan keluhmu, sebab letihmu tak sebanding dengan perjuangan mereka menghidupimu”

(Ika df)

“Kuatkan dirimu atas pertanyaan yang memburu tentang masa depan, pernikahan, pendidikan pekerjaan dan keimanan”

(Baskara Putra)



AKSEBILITAS JALAN DI WILAYAH PERKOTAAN RAMBIPUJI MENGUNAKAN MATRIKS ASAL TUJUAN (MAT) SOFTWARE PTV VISUM

ROAD ACCESSIBILITY IN THE RAMBIPUJI URBAN AREA USING THE ORIGIN DESTINATION MATRIX (MAT) PTV VISUM SOFTWARE

Niken Agustin¹, Rofi Budi Hamduwibawa², Totok Dwi Kuryanto³

¹Mahasiswa Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah
Jember, email: nikenagustin0220@gmail.com

²Dosen Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember,
email: rofi.hamduwibawa@unmuhjember.ac.id

³Dosen Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember,
email: totok@unmuhjember.ac.id

Abstrak

Pemerintahan Kabupaten Jember mempunyai wilayah administrasi yang cukup luas, yang dapat di pandang sebagai daerah berkembang karena sebagian penduduknya hidup dari hasil bekerja dan transportasi. Jumlah penduduk yang meningkat mempengaruhi jumlah kendaraan di Kabupaten Jember, Kabupaten Jember memiliki pembangunan yang semakin meningkat secara tidak langsung mengakibatkan adanya pergerakan peningkatan lalu lintas yang padat sehingga menimbulkan kemacetan pada beberapa ruas jalan. Pengumpulan data dan pengolahan data merupakan langkah-langkah pengolahan data yang digunakan dalam analisis penelitian. Data yang diolah adalah data primer dan data sekunder. Salah satu ruas jalan yang menjadi fokus adalah Jl. Mangunsarkoro, di mana survei dilakukan pada Senin, 13 Mei 2024. Dari hasil survei tersebut, puncak lalu lintas terjadi antara pukul 06.00-07.00 pagi dan pukul 17.00-18.00 sore, dengan jumlah kendaraan mencapai 461 kendaraan per jam pada pagi hari dan 770 kendaraan per jam pada sore hari. Penelitian ini menggunakan metode Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997 dan perangkat lunak PTV Visum untuk analisis arus lalu lintas. Metode ini membantu dalam memahami pola pergerakan kendaraan dan mengidentifikasi penyebab kemacetan, yang merupakan langkah penting dalam perencanaan transportasi dan peningkatan infrastruktur jalan di Kabupaten Jember.

Kata kunci: Akseibilitas Jalan, Matriks Asal Tujuan (MAT), PTV Visum.

AKSEBILITAS JALAN DI WILAYAH PERKOTAAN RAMBIPUJI MENGUNAKAN MATRIKS ASAL TUJUAN (MAT) SOFTWARE PTV VISUM

ROAD ACCESSIBILITY IN THE RAMBIPUJI URBAN AREA USING THE ORIGIN DESTINATION MATRIX (MAT) PTV VISUM SOFTWARE

Niken Agustin¹, Rofi Budi Hamduwibawa², Totok Dwi Kuryanto³

¹Mahasiswa Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah
Jember, email: nikenagustin0220@gmail.com

²Dosen Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember,
email: rofi.hamduwibawa@unmuhjember.ac.id

³Dosen Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember,
email: totok@unmuhjember.ac.id

Abstract

The Jember Regency Government has a fairly large administrative area, which can be seen as a developing area because most of the population lives from work and transportation. The increasing population affects the number of vehicles in Jember Regency. Jember Regency has increasing development which indirectly results in an increase in heavy traffic, causing congestion on several roads. Data collection and data processing are the data processing steps used in research analysis. The data processed is primary data and secondary data. One of the roads in focus is Jl. Mangunsarkoro, where the survey was conducted on Monday, May 13 2024. From the results of the survey, peak traffic occurred between 06.00-07.00 in the morning and 17.00-18.00 in the afternoon, with the number of vehicles reaching 461 vehicles per hour in the morning and 770 vehicles per hour. hours in the afternoon. This research uses the 1997 Indonesian Road Capacity Manual (MKJI) method and PTV Visum software for traffic flow analysis. This method helps in understanding vehicle movement patterns and identifying the causes of congestion, which is an important step in transportation planning and improving road infrastructure in Jember Regency.

Keywords: *Road Accessibility, Origin Destination Matrix (MAT), PTV Visum*

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji dan syukur kepada Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis, memberikan kesehatan, dan kemudahan untuk dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “AKSEBILITAS JALAN DI WILAYAH PERKOTAAN RAMBIPUJI MENGGUNAKAN MATRIKS ASAL TUJUAN (MAT) SOFTWARE PTV VISUM”. Penyusunan Tugas Akhir ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan gelar sarjana (S1) pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember.

1. Kedua orang tua dan keluarga tercinta yang selalu memberikan dukungan serta doa.
2. Bapak Prof. Dr. Ir Nanang Saiful Rizal, ST.,MT.,IPM. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember.
3. Bapak Dr. Ir. Muhtar, ST., MT., IPM. Selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Jember.
4. Bapak Rofi Budi Hamduwibawa, ST. MT. Selaku Dosen Pembimbing I Tugas Akhir saya, Karena telah memberikan bimbingan dan masukan kepada saya.
5. Bapak Ir. Totok Dwi Kuryanto, MT. Selaku Dosen Pembimbing II Tugas Akhir saya, Karena telah memberikan bimbingan dan masukan kepada saya.
6. Dosen serta staf Pengajaran Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Jember.
7. Serta semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu, Terima kasih dalam membantu penulisan dan penyusunan Tugas Akhir saya.

Penulis menyadari bahwa penelitian ini jauh dari sempurna, dengan penuh kesadaran penulis menyampaikan permohonan maaf atas kekurangan yang ada pada penulisan Tugas Akhir saya ini.

Jember,05 Juli 2024

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR	iii
HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
MOTTO	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	5
1.3. Tujuan Penelitian.....	6
1.4. Manfaat Penelitian.....	6
1.5. Ruang Lingkup Penelitian	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1. Definisi Jalan.....	8
2.2. Pemilihan Rute	9
2.3. Sistem Transportasi	12

2.4. Sistem Transportasi Perkotaan	13
2.5. Perencanaan dan Permodelan Transportasi	17
2.6. Model Konvensional	19
2.7. Model Sebaran Perjalanan.....	25
2.8. Model Trip Assignment.....	34
2.9. Daerah Studi (Garis batas wilayah).....	35
2.10. Validasi dan Kalibrasi Permodelan Transportasi.....	37
2.11. Permodelan Aplikasi PTV Visum	38
2.12. Permodelan Transportasi Terdahulu.....	39
BAB III METODE PENELITIAN	43
3.1. Flow Chart / Bagan Alur Penelitian	43
3.2. Lokasi Dan Waktu Penelitian	44
3.3. Teknik Pengumpulan Data	44
3.4. Teknik Analisa Data Menggunakan Aplikasi PTV Visum	46
BAB IV HASIL DAN PENELITIAN.....	52
4.1. Penyajian Data	52
4.2. Analisa Perhitungan Kinerja Jalan Pada Saat Ini (Tahun 2024).....	66
4.3. Analisa Perhitungn Kinerja Jalan pada 5 (Lima) Tahun Mendatang (2023 -2027).....	71
4.4. Analisis Trip Assignment Lalu Lintas di Aplikasi PTV Visum	78
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	86
5.1. Kesimpulan.....	86

5.2. Saran.....88

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Peta Lalu lintas Kecamatan Rambipuji	2
Gambar 2.1. Sistem Transportasi Makro	12
Gambar 2.2. Empat Variasi Urutan-Konsep Pemodelan Transportasi.....	21
Gambar 2.3. Metode untuk mendapatkan Matrik Asal-Tujuan (MAT).....	31
Gambar 2.4. Contoh Pembuatan Garis Cordon	36
Gambar 2.5. Pembagian Daerah Internal Eksternal.....	36
Gambar 3.1. Peta Lokasi Penelitian.....	44
Gambar 3.2. Menu Awal Perangkat Lunak PTV Visum.....	47
Gambar 3.3. Panel Network Settings.....	48
Gambar 3.4. Zona dan Jaringan Jalan di PTV Visum.....	48
Gambar 3.5. Input Matriks Asal Tujuan.....	49
Gambar 3.6. Panel OD Demand Data	49
Gambar 3.7. Panel Procedure Sequenceta.....	50
Gambar 3.8. Desire Line Trip Assignment.....	50
Gambar 3.9. Hasil Lalu Lintas di Setiap Ruas Jalan	51
Gambar 4.1. Tempat Penelitian.....	52
Gambar 4.2. Kondisi Eksisting pada Jl. Mangunsarkoro.....	53
Gambar 4.3. Kondisi Eksisting pada Jl. WR Soepratman.....	53
Gambar 4.4. Kondisi Eksisting pada Jl. Dewi Sartika.....	54
Gambar 4.5. Kondisi Eksisting pada Jl. Dr. Wahidin Sudirohusodo.....	54
Gambar 4.6. Kondisi Eksisting pada Jl. Samanhudi.....	55
Gambar 4.7. Diagram Jam Puncak Jl. Mangunsarkoro 1.....	59
Gambar 4.8. Diagram Jam Puncak Jl. Mangunsarkoro (2)	59

Gambar 4.9. Diagram Jam Puncak Jl. J. WR Soepratman 1	60
Gambar 4.10. Diagram Jam Puncak Jl. WR Soepratman (2)	60
Gambar 4.11. Diagram Jam Puncak Jl. Dewi Sartika.....	61
Gambar 4.12. Diagram Jam Puncak Jl. Dr. Wahidin Sudirohusodo	61
Gambar 4.13. Diagram Jam Puncak Jl. Samanhudi	62
Gambar 4.14. Lokasi Pembagian Zona	63
Gambar 4.15. Kendaraan Kabupaten Jember 2019 -2023	66
Gambar 4.16. Prediksi 5 tahun mendatang 2024 -2028.....	73
Gambar 4.17. Prediksi 5 tahun mendatang 2024 -2028.....	74
Gambar 4.18. Pembebanan Arus lalu Lintas Jam 06.00-07.00.....	79
Gambar 4.19. Pembebanan Arus lalu Lintas Jam 17.00-18.00.....	80
Gambar 4.20. Pembebanan Lalu Lintas kendaraan Setelah Perubahan Arus	83
Gambar 4.21 Gambar Simulasi Arus Lalu Lintas	85

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Bentuk Umum Dari Matriks Asal Tujuan (MAT).....	29
Tabel 4.1. Kondisi Ekisting Geometrik Ruas Jalan.....	55
Tabel 4.2. Jam Puncak pada Jl. Mangunsarkoro (1).....	56
Tabel 4.3. LHR pada Jl. Mangunsarkoro (2).....	56
Tabel 4.4. LHR pada Jl. WR Soepratman (1).....	57
Tabel 4.5. LHR di Jl. WR Soepratman (2).....	57
Tabel 4.6. LHR pada Jl. Dewi Sartika.....	57
Tabel 4.7. LHR pada Jl. Dr. Wahidin Sudirohusodo.....	58
Tabel 4.8. LHR pada Jl. Samanhudi.....	58
Tabel 4.9. Daftar Lokasi Zona.....	63
Tabel 4.10. Matrik Asal Tujuan (MAT) pukul 06:00 - 07:00.....	64
Tabel 4.11. Matrik Asal Tujuan (MAT) pukul 17:00 - 18:00.....	64
Tabel 4.12. Matrik Jarak.....	65
Tabel 4.13. Penduduk Kabupaten Jember dari 2018 hingga 2022.....	66
Tabel 4.14. Nilai Ekwivalen Mobil Penumpang (emp).....	67
Tabel 4.15. Nilai arus lalu lintas (Q) smp/jam, Jam 06.00 – 07.00 WIB (Am).....	67
Tabel 4.16. Nilai arus lalu lintas (Q) smp/jam, Jam 17.00 – 18.00 WIB (Pm).....	67
Tabel 4.17. Nilai Kapasitas (C) pukul 06.00-07.00 WIB (Am).....	69
Tabel 4.18. Nilai Kapasitas (C) pukul 13.00-14.00 WIB (Pm).....	69
Tabel 4.19. Nilai Derajat Kejenuhan (DS) pukul 06.00 -07.00 am ...	70

Tabel 4.20. Nilai Derajat Kejenuhan (DS) pukul 13.00 -14.00 WIB (Pm)	70
Tabel 4.21. Nilai Arus Bebas (FV).....	71
Tabel 4.22. Jumlah Penduduk Tahun 2018 -2023.....	72
Tabel 4.23. Prediksi Jumlah Penduduk 5 Tahun Mendatang 2024- 2028.....	72
Tabel 4.24. Nilai arus lalu-lintas (Q) pukul 06.00 -07.00 (Pm) 5 tahun mendatang.....	75
Tabel 4.25 Nilai arus lalu-lintas (Q) pukul 17.00 -18.00 (Pm) 5 tahun mendatang.....	76
Tabel 4.26. Nilai derajat kejenuhan (DS) pukul 06.00 -07.00 (Am) 5 tahun mendatang.....	77
Tabel 4.27. Nilai derajat kejenuhan (DS) pukul 13.00 -14.00 (Pm) 5 tahun mendatang.....	78
Tabel 4.28. Trip Assignment di PTV Visum Jam 06.00 -07.00 (Am) 79	
Tabel 4.29. Trip Assignment di PTV Visum Jam 17.00 -18.00(Pm) ...	81
Tabel 4.30. Trip Assignment Tiap Jaringan Jalan Setelah Perubahan Arus	83
Tabel 4.31. Nilai DS Setelah Perubahan Arus lalu Lintas.....	84

