

TUGAS AKHIR

NOMOR : 1107/W.M/F.TS/SKR/2019

EVALUASI JUMLAH ARMADA DAN BIAYA OPERASIONAL KENDARAAN ANGKUTAN UMUM



**DISUSUN OLEH:
MATEUS LAFO**

**NOMOR REGISTRASI
211 12 058**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL–FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA
KUPANG
2019**

LEMBARAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

EVALUASI JUMLAH ARMADA DAN BIAYA OPERASIONAL KENDARAAN ANGKUTAN UMUM

DISUSUN OLEH:
MATEUS LAFO

NOMOR REGISTRASI:
211 12 058

DIPERIKSA OLEH:

PEMBIMBING 1



OKTOVIANUS E. SEMIUN, ST., MT
NIDN : 08 0110 8606

PEMBIMBING 2



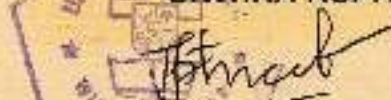
SRI SANTI L.M.F. SERAN, ST., M.Si
NIDN : 08 1511 8303

DISETUJUI OLEH:
KETUA PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK UNWIRA KUPANG



ROIDIUS KALOGO, MT
NIDN : 08 0109 6303

DISAHKAN OLEH :
DEKAN FAKULTAS TEKNIK
UNWIRA KUPANG



PATRISIUS BATARIUS, ST., MT
NIDN : 08 1503 7801

LEMBARAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR

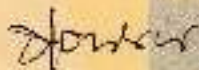
EVALUASI JUMLAH ARMADA DAN BIAYA OPERASIONAL KENDARAAN ANGKUTAN UMUM

DISUSUN OLEH:
MATEUS LAFO

NOMOR REGISTRASI:
211 12 058

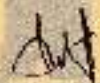
DIPERIKSA OLEH:

PENGUJI 1



Dr. DON GASPAR N. DA COSTA, ST., MT
NIDN : 08 2003 6801

PENGUJI 2



FREDERIKUS D. P. NDOUK, ST., MT
NIDN : 08 2607 9002

PENGUJI 3



Br. SEBASTIANUS B. HENONG, SVD., ST., MT
NIDN : 08 0207 8101

ABSTRAK

NOMOR : 1107/W.M/F.TS/SKR/2019

EVALUASI JUMLAH ARMADA DAN BIAYA OPERASIONAL KENDARAAN ANGKUTAN UMUM

Jumlah armada yang beroperasi pada trayek 10 yang melalui jalan Bundaran PU- Terminal Kupang – Jalan Bundaran PU sebanyak 52 armada menurut izin trayek sesuai peraturan Walikota Kupang Nomor 2 Tahun 2009 dan panjang rute 17,03 km. Kawasan yang dilewati oleh kendaraan angkutan umum trayek 10 merupakan area pertokoan, perkantoran dan sekolah sehingga mengalami peningkatan volume lalu lintas dan membutuhkan jumlah angkutan yang sesuai dengan kebutuhan penumpang di kawasan tersebut. Permasalahan yang dijumpai pada trayek 10 yaitu: kendaraan angkutan umum sering membuat terminal bayangan sendiri, jumlah armada angkutan umum, dan panjang trayek yang ada menimbulkan persaingan di antara operator kendaraan angkutan umum untuk memperoleh pendapatan. Kinerja pelayanan angkutan umum Kota Kupang trayek 10 rute Bundaran P.U – Terminal Kupang – Bundaran P.U menurut Bank Dunia, PP no. 41/1993 dan Dinas Lalu lintas Angkutan Jalan Raya dilihat dari segi efektivitas dan efisiensi adalah efisien. Biaya operasional kendaraan angkutan umum Kota Kupang trayek 10 rute Bundaran P.U – Terminal Kupang – Bundaran P.U rata – rata adalah Rp 2630,06/Km dan pendapatan rata – rata angkutan umum trayek 10 adalah Rp 3122,10/Km. Kebutuhan armada yang ada untuk angkutan umum Kota Kupang trayek 10 rute Bundaran P.U – Terminal Kupang – Bundaran P.U adalah 23 armada. *Availability*(ketersediaan) angkutan umum trayek 10 rute Bundaran P.U – Terminal Kupang – Bundaran P.U adalah 78,79%

Kata Kunci : kinerja pelayanan, biaya armada, kebutuhan armada

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat, rahmat dan karuniaNya yang tak terhingga sehingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan dengan judul : **“EVALUASI JUMLAH ARMADA DAN BIAYA OPERASIONAL KENDARAAN ANGKUTAN UMUM (STUDI KASUS ANGKUTAN PADA KOTA KUPANG TRAYEK 10 RUTE BUNDARAN P.U – JL. FRAN SEDA – JL. VETERAN – JL. TIMOR RAYA – JL. JL. A. YANI- JL. SILIWANGI – JL. SUMATRA).”** Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan program Strata-1 Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Widya Mandira Kupang. Pengerjaan Tugas Akhir ini tidak akan selesai tanpa bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu, pada kesempatan ini ucapan terimakasih sepatutnya disampaikan kepada :

1. Tuhan Yesus dan Bunda Maria yang senantiasa memberkati dan menjaga dalam setiap langkah selama menjalani masa studi di Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
2. Bapak Patrisius Batarius, ST, MT selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
3. Bapak Ir. Egidius Kalogo, MT selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
4. Oktovianus E. Semiun, ST, MT, sebagai dosen pembimbing I dan Ibu Sri santi L.M.F. Seran ST, Msi sebagai dosen pembimbing II yang dengan susah payah telah membimbing, mengarahkan, memberi saran, dan motivasi yang bermanfaat bagi penyelesaian Proposal Tugas Akhir ini.
5. Seluruh staf pengajar Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandira Kupang atas ilmu-ilmu yang diberikan sebagai dasar dalam penyusunan Proposal tugas akhir ini.
6. Bapak dan mama tersayang yang telah mendukung dengan berbagai macam caranya sehingga dapat terselesaikan Tugas Akhir ini.
7. Keluarga besar Universitas Katolik Widya Mandira Kupang, khususnya teman-teman seperjuangan angkatan 2012 (civil 12), atas semua dukungan, semangat, serta kerjasamanya.

Menyadari Tugas Akhir ini tidak luput dari berbagai kekurangan. Sangat diharapkan saran dan kritik demi kesempurnaan dan perbaikannya sehingga akhirnya Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi bidang pendidikan dan penerapan di lapangan serta bisa dikembangkan lagi lebih lanjut.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat, rahmat dan karuniaNya yang tak terhingga sehingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan dengan judul : **“EVALUASI JUMLAH ARMADA DAN BIAYA OPERASIONAL KENDARAAN ANGKUTAN UMUM (STUDI KASUS ANGKUTAN PADA KOTA KUPANG TRAYEK 10 RUTE BUNDARAN P.U – JL.FRAN SEDA – JL. VETERAN – JL. TIMOR RAYA – JL. JL. A. YANI – JL. SUMATRA).”** Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan program Strata-1 Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Widya Mandira Kupang. Pengerjaan Tugas Akhir ini tidak akan selesai tanpa bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu, pada kesempatan ini ucapan terimakasih sepatutnya disampaikan kepada :

1. Tuhan Yesus dan Bunda Maria yang senantiasa memberkati dan menjaga dalam setiap langkah selama menjalani masa studi di Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
2. Pater Dr. Philipus Tulle , SVD, sebagai Rektor Universitas Katolik Wdya Mandira Kupang
3. Bapak Patrisius Batarius, ST, MT selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
4. Bapak Ir.Egidius Kalogo, MT selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
5. Br. Sebastianus B. Henong, SVD, ST, MT, sebagai dosen pembimbing I dan bapak Oktovianus E. Semiun, ST, MT. sebagai dosen pembimbing II yang dengan susah payah telah membimbing, mengarahkan, memberi saran, dan motivasi yang bermanfaat bagi penyelesaian Proposal Tugas Akhir ini.
6. Seluruh staf pengajar Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandira Kupang atas ilmu-ilmu yang diberikan sebagai dasar dalam penyusunan Proposal tugas akhir ini.
7. Bapak dan mama tersayang yang telah mendukung dengan berbagai macam caranya sehingga dapat terselesaikan Tugas Akhir ini.
8. Keluarga besar Universitas Katolik Widya Mandira Kupang, khususnya teman-teman seperjuangan angkatan 2012 (civil 12), atas semua dukungan, semangat, serta kerjasamanya.

Menyadari Tugas Akhir ini tidak luput dari berbagai kekurangan. Sangat diharapkan saran dan kritik demi kesempurnaan dan perbaikannya sehingga akhirnya Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi bidang pendidikan dan penerapan di lapangan serta bisa dikembangkan lagi lebih lanjut.

Kupang, Juli 2019

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	
LEMBARAN PENGESAHAN	
MOTTO	
ABSTRAKSI	
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
BAB I PENDAHULUAN	I-1
1.1 Latar Belakang	I-1
1.2 Rumusan Masalah	I-2
1.3 Tujuan Penelitian	I-2
1.4 Manfaat Penelitian	I-2
1.5 Batasan Masalah	I-3
1.6 Keterkaitan dengan Penulis Terdahulu	I-3
BAB II LANDASAN TEORI	II-1
2.1 Umum	II-1
2.2 Angkutan Penumpang	II-1
2.3 Penentuan Wilayah Pelayanan Angkutan Umum Penumpang	II-2
2.3.1 Trayek Angkutan Umum Penumpang	II-2
2.3.2 Jaringan Trayek	II-4
2.3.3 Pola Jaringan Trayek	II-5
2.4 Permintaan dan Penawaran Transportasi	II-8
2.4.1 Permintaan Transportasi	II-8
2.4.2 Penawaran Transportasi	II-10
2.4.3 Hubungan Antara Permintaan dan Penawaran Transportasi	II-12
2.5 Performa Angkutan Umum	II-13
2.5.1 Efektifitas	II-13
2.5.1.1 Waktu Tempuh	II-13
2.5.1.2 Kecepatan Rata-rata	II-14
2.5.1.3 Waktu Antara (Headway) dan frekuensi	II-15
2.5.2 Efisiensi	II-15
2.5.2.1 Utilisasi (Rata-Rata Kendaraan per km)	II-15

2.5.2.2 Kapasitas Operasi.....	II-15
2.5.2.3 Umur Kendaraan.....	II-16
2.5.2.4 <i>Load Factor</i>	II-16
2.6 Load Factor Break Even.....	II-17
2.7 Jumlah Armada yang Dibutuhkan.....	II-17
2.8 Analisis Biaya Operasional Kendaraan (BOK).....	II-18
2.8.1 Produksi per kendaraan.....	II-18
2.8.1.1 Biaya Tetap.....	II-18
A. Penyusutan Kendaraan.....	II-18
B. Perijinan dan Administrasi.....	II-19
C. Gaji Operator.....	II-19
D. Asuransi Kendaraan.....	II-20
2.8.1.2 Biaya Tidak Tetap.....	II-20
2.8.1.3 Biaya <i>Overhead</i>	II-20
2.8.1.4 Total Biaya Operasional Kendaraan (BOK).....	II-20
2.8.2 Pendapatan.....	II-20
2.8.3 Perhitungan Untung Rugi dan Tarif Angkutan Kota.....	II-21
2.8.3.1 Untung-Rugi.....	II-21
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	III-1
3.1 Lokasi dan Objek Penelitian.....	III-1
3.1.1 Lokasi Penelitian.....	III-1
3.1.2 Objek Penelitian.....	III-2
3.1.3 Waktu Penelitian.....	III-2
3.2 Tahapan Penelitian.....	III-2
3.3 Jenis dan Sumber Data Penelitian.....	III-3
3.3.1 Jenis Data Penelitian.....	III-3
3.3.2 Sumber Data Penelitian	III-3
3.4 Metode Pengumpulan Data.....	III-4
3.5 Populasi dan Sampel.....	III-4
3.6 Proses Pengolahan Diagram Alir.....	III-5
3.6.1 Diagram Alir.....	III-5
3.6.2 Penjelasan Diagram Alir.....	III-6
3.7 Survei Angkutan Umum.....	III-7
3.7.1 Waktu Survey.....	III-7
3.7.2 Titik Survey.....	III-8
3.7.3 Peralatan Penelitian.....	III-8

3.7.4 Cara Pengumpulan Data.....	III-8
3.8 Metode Analisis Data.....	III-8
3.8.1 Metode Analisis Kinerja Operasional Trayek 06.....	III-8
3.8.2 Metode Regresi.....	III-9
3.8.3 Metode Analisis Biaya Operasional Kendaraan dan Pendapatan Operator.....	III-9
A. Biaya Tetap.....	III-10
A.1 Biaya Modal Kendaraan.....	III-10
A.2 Biaya Penyusutan (Menggunakan Metode <i>Straight Line Depreciation</i>)	III-10
A.3 Biaya Perizinan dan Administrasi.....	III-11
A.4 Biaya Awak Kendaraan.....	III-11
A.5 Biaya Asuransi	III-11
B. Biaya Tidak Tetap.....	III-11
B.1 Biaya Bahan Bakar.....	III-11
B.2 Biaya Pemakaian Ban.....	III-12
B.3 Biaya Perawatan Kendaraan.....	III-12
B.3.1 Biaya Pemeliharaan Rutin Harian.....	III-12
B.3.2 Servis Kecil.....	III-12
B.3.3 Servis Besar.....	III-13
B.3.4 Biaya <i>Overhaul</i> Mesin.....	III-13
B.3.5 Biaya <i>Overhaul body</i>	III-13
B.3.6 Biaya <i>General Overhaul</i>	III-13
B.3.7 Biaya Penggantian Suku Cadang.....	III-13
B.3.8 Penambahan Oli Mesin.....	III-14
B.4 Retribusi Terminal.....	III-14
C. Biaya <i>Overhead</i>	III-14
3.8.4 Metode Analisis Jumlah Armada Optimal Angkutan Kota.....	III-14
3.9 Variabel Penelitian.....	III-15
3.10 Uji Validitas dan Reliabilitas.....	III-15
3.11 Uji Statistik Model.....	III-16
BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN.....	IV-1
4.1 Gambaran Umum Angkutan Umum Kota Kupang Trayek 10 Yang Melayani Rute Bundaran P.U – Terminal Kupang – Bundaran P.U.....	IV-1
4.2 Pengumpulan Data Angkutan Umum Trayek 10.....	IV-4

4.2.1 Kronologis Pengumpulan Data Angkutan Umum Trayek 10.....	IV-4
4.3 Efektifitas Kinerja Operasional Angkutan Umum Trayek 10.....	IV-7
4.3.1. Kemudahan Menumpang Kendaraan Angkutan Umum Trayek 10.....	IV-7
4.3.2 Kapasitas Kendaraan Angkutan Umum Trayek 10.....	IV-8
4.3.3 Kualitas Kendaraan Angkutan Umum Trayek 10.....	IV-8
A. Kecepatan Kendaraan Angkutan Umum Trayek 10	IV-8
B. <i>Headway</i> Kendaraan Angkutan Umum Trayek 10.....	IV-12
C. Waktu Tunggu Penumpang Kendaraan Angkutan Umum Trayek 10.....	IV-17
4.4 Efisiensi Kinerja Operasional Angkutan Umum Trayek 10.....	IV-17
4.4.1 <i>Load Factor</i> Angkutan Umum Trayek 10.....	IV-17
4.4.1.1 <i>Load Factor</i> Statis Angkutan Umum Trayek 10.....	IV-18
4.4.1.2 <i>Load Factor</i> Dinamis Angkutan Umum Trayek 10.....	IV-22
4.4.1.3 <i>Load Factor</i> Penelitian Angkutan Umum Trayek 10.....	IV-23
4.4.2 Utilisasi Angkutan Umum Trayek 10.....	IV-24
4.4.3 <i>Availability</i> (Ketersediaan) Angkutan Umum Trayek 10.....	IV-25
4.4.4 Umur Rata – rata Kendaraan Angkutan Umum Trayek 10.....	IV-28
4.4.5 Kelayakan Angkutan Umum Trayek 10.....	IV-28
4.5 Kinerja Operasional Angkutan Umum Trayek 10.....	IV-32
4.6 Analisis Jumlah Armada Optimal Angkutan Umum Trayek 10.....	IV-33
4.6.1 Menentukan Besarnya <i>Load Factor Break Even Point (LFBEP)</i>	IV-33
4.6.2 Menentukan Jumlah Armada Optimal Angkutan Umum Trayek 10	IV-33
4.7 Model Regresi Linear Biaya Operasional Kendaraan Angkutan Umum Trayek 10.....	IV-34
4.7.1 Rekapitan Hasil Survei Wawancara	IV-34
4.7.2 Rekapitulasi Biaya Operasional Kendaraan Angkutan Umum Trayek 10.....	IV-35
4.7.3 Uji Validitas dan Reabilitas Kendaraan Angkutan Umum Trayek 10.....	IV-36
4.7.3.1 Uji Validitas Kendaraan Angkutan Umum Trayek 10	IV-36
4.7.3.2 Uji Reabilitas Kendaraan Angkutan Umum Trayek 10.....	IV-40
BAB V PENUTUP	V-1
5.1 Kesimpulan.....	V-1
5.2 Saran.....	V-2
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Standar Ukuran Kinerja Angkutan Umum.....	II-13
Tabel 2.2 Analisis Variasi Dengan Metode Skor Deviasi.....	II-29
Tabel 2.3 Proses Analisis Variasi Garis Regresi.....	II-31
Tabel 3.1 Rute Trayek.....	III-2
Tabel 3.2 Interpretasi Reliabilitas Atribut.....	III-15
Tabel 4.1 Trayek 10 Rute Bundaran P.U – Terminal Kupang – Bundaran P.U.....	IV-3
Tabel 4.2 Rekapitulasi Waktu Tempuh Kendaraan Angkutan Umum Trayek 10 Survei Dinamis.....	IV-8
Tabel 4.3 Rekapitulasi <i>Headway</i> Statis Kendaraan Angkutan Umum Trayek 10.....	IV-12
Tabel 4.4 Rekap <i>Headway</i> Statis Kendaraan Angkutan Umum Trayek 10 untuk (0,5 Rit).....	IV-13
Tabel 4.5 Rekap <i>Headway</i> Statis Kendaraan Angkutan Umum Trayek 10 untuk (0,5 Rit).....	IV-14
Tabel 4.6 Rekap <i>Headway</i> Statis Kendaraan Angkutan Umum Trayek 10 untuk (1Rit).	IV-16
Tabel 4.7 Waktu Tunggu Penumpang Angkutan Umum Trayek 10.....	IV-16
Tabel 4.8 Rekapitulasi <i>Load factor</i> Statis Angkutan Umum Trayek 10.....	IV-18
Tabel 4.9 Rekap <i>Load factor</i> Statis Angkutan Umum Trayek 10 Rute Bundaran P.U – Terminal Kupang (0,5 Rit).....	IV-19
Tabel 4.10 Rekap <i>Load factor</i> Statis Angkutan Umum Trayek 10 Rute Terminal Kupang – Bundaran P.U (0,5 Rit)	IV-20
Tabel 4.11 Rekap <i>Load factor</i> Statis Angkutan Umum Trayek 10 Rute Bundaran	

P.U – Terminal Kupang – Bundaran P.U (1 Rit).....	IV-20
Tabel 4.12 Rekapitulasi <i>Load factor</i> Dinamis Angkutan Umum Trayek 10 1 Rit.....	IV-21
Tabel 4.13 Rekapitulasi <i>Load factor</i> Statis dan Dinamis Penelitian Angkutan Umum Trayek 10 (1 Rit)	IV-23
Tabel 4.14 Rekapitulasi Jumlah Kendaraan Angkutan Umum Trayek 10 Yang Beroperasi Rute Bundaran P.U – Terminal Kupang (0,5) Rit.....	IV-24
Tabel 4.15 Rekapitulasi Jumlah Kendaraan Angkutan Umum Trayek 10 Yang Beroperasi Rute Terminal Kupang – Bundaran P.U (0,5) Rit.....	IV-25
Tabel 4.16 Rekapitulasi Jumlah Kendaraan Angkutan Umum Trayek 10 Yang Beroperasi Rute Bundaran P.U - Terminal Kupang – Bundaran P.U (1) Rit.....	IV-27
Tabel 4.17 Rekapitulasi Umur Kendaraan Angkutan Umum Trayek 10.....	IV-28
Tabel 4.18 Rekapitulasi Pendapatan Rata – rata armada angkutan umum trayek 10....	IV-29
Tabel 4.19 Rekapitulasi Rata – rata Biaya Operasional Kendaraan Angkutan Umum Trayek 10.	IV-30
Tabel 4.20 Rekapitulasi Kinerja Operasional Kendaraan Angkutan Umum Trayek 10...	IV-32
Tabel 4.21 Rekapitulasi Hasil Wawancara Angkutan Umum Trayek 10	IV-34

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Jaringan Trayek Pola <i>Radial</i>	II-5
Gambar 2.2 Jaringan Trayek Pola <i>Orthogonal / Grid</i>	II-6
Gambar 2.3 Jaringan Trayek Pola <i>Radial</i> Bersilang.....	II-6
Gambar 2.4 Jaringan Trayek Pola Jalur Utama dengan <i>Feeder</i>	II-7
Gambar 2.5 Jaringan Trayek Pola <i>Transfer Network</i>	II-7
Gambar 2.6 Kurva Fungsi Permintaan (hubungan harga dan kualitas).....	II-8
Gambar 2.7 Siklus Tata Guna Lahan dan Sistem Transportasi.....	II-9
Gambar 2.8 Contoh Fungsi Penawaran.....	II-11
Gambar 2.9 Keseimbangan Penawaran dan Permintaan Untuk Suatu Barang Homogen di Pasar.....	II-12
Gambar 3.1 Google earth.....	III-1
Gambar 3.2 Diagram Alir Pengolahan Data.....	III-6
Gambar 3.3 Analisis Kinerja Operasional Trayek 10.....	III-9
Gambar 4.1 Kendaraan Angkutan Kota Trayek 10.....	IV-1
Gambar 4.2 Peta Angkutan Kota Trayek 10	IV-4
Gambar 4.4 Survei Statis Angkutan Umum Trayek 10 Rute Bundaran P.U – Terminal Kupang – Bundaran P.U.....	IV-4
Gambar 4.5 Survei Dinamis Angkutan Umum Trayek 10 Rute Bundaran P.U – Terminal Kupang – Bundaran P.U.....	IV-5
Gambar 4.6 Survei Wawancara Angkutan Umum Trayek 10 Rute Bundaran P.U – Terminal Kupang – Bundaran P.U.....	IV-6
Gambar 4.7 Harga Suku Cadang Kendaraan Menurut Keputusan Gubernur Nusa Tenggara Timur No. 282/KEP/HK/2016.....	

	IV-5
Gambar 4.8 Jarak Menuju Titik Henti Angkutan Umum Trayek 10.....	IV-6
Gambar 4.9 Grafik Waktu Tempuh Angkutan Umum Trayek 10 Rute Bundaran P.U – Terminal Kupang (0,5 Rit).....	IV-9
Gambar 4.10 Grafik Waktu Tempuh Angkutan Umum Trayek 10 Rute Terminal Kupang – Bundaran P.U (0,5 Rit).....	IV-10
Gambar 4.11 Grafik Waktu Tempuh Angkutan Umum Trayek 10 Rute Bundaran P.U – Terminal Kupang – Bundaran P.U (1 Rit).....	IV-11
Gambar 4.12 Grafik Waktu <i>Headway</i> Angkutan Umum Trayek 10 Rute Bundaran P.U – Terminal Kupang.....	IV-13
Gambar 4.13 Grafik Waktu <i>Headway</i> Angkutan Umum Trayek 10 Rute Terminal Kupang – Bundaran P.U.....	IV-14
Gambar 4.14 Grafik Waktu <i>Headway</i> Angkutan Umum Trayek 10 Rute Bundaran P.U – Terminal Kupang – Bundaran P.U (1 Rit).....	IV-15
Gambar 4.15 Grafik <i>Load Factor</i> Survei Statis Angkutan Umum Trayek 10 Rute Bundaran P.U – Terminal Kupang (0,5 Rit).....	IV-19
Gambar 4.16 Grafik <i>Load Factor</i> Survei Statis Angkutan Umum Trayek 10 Rute Terminal Kupang – Bundaran P.U (0,5 Rit).....	IV-20
Gambar 4.17 Grafik <i>Load Factor</i> Survei Statis Angkutan Umum Trayek 10 Rute Bundaran P.U - Terminal Kupang – Bundaran P.U (1 Rit).....	IV-21
Gambar 4.18 Grafik <i>Load Factor</i> Survei Dinamis Angkutan Umum Trayek 10 Rute Bundaran P.U - Terminal Kupang – Bundaran P.U 1 Rit.....	IV-22
Gambar 4.19 Grafik <i>Load Factor</i> Penelitian Statis dan Dinamis Angkutan Umum	

Trayek 06 Rute Bundaran P.U - Terminal Kupang – Bundaran P.U 1 Rit.....	IV-23
Gambar 4.20 Grafik Jumlah Kendaraan Angkutan Umum Trayek 10 Yang Beroperasi Rute Bundaran P.U - Terminal Kupang (0,5 Rit).....	IV-25
Gambar 4.21 Grafik Jumlah Kendaraan Angkutan Umum Trayek 10 Yang Beroperasi Rute Terminal Kupang – Bundaran P.U 0,5 Rit.....	IV-26