



UNIVERSITAS DIPONEGORO

**KAJIAN RUTE PENGANGKUTAN SAMPAH TAMAN UPTD
WILAYAH V KOTA SEMARANG GUNA MENDUKUNG
OPTIMASI DAUR ULANG**

TUGAS AKHIR

INTAN HAPSARI HASMANTIKA

21040113130068

**FAKULTAS TEKNIK
DEPARTEMEN PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA
SEMARANG**

2017



UNIVERSITAS DIPONEGORO

**KAJIAN RUTE PENGANGKUTAN SAMPAH TAMAN UPTD
WILAYAH V KOTA SEMARANG GUNA MENDUKUNG
OPTIMASI DAUR ULANG**

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana

INTAN HAPSARI HASMANTIKA

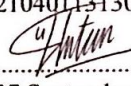
21040113130068

**FAKULTAS TEKNIK
DEPARTEMEN PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA
SEMARANG**

2017

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas Akhir yang berjudul “Kajian Rute Pengangkutan Sampah Taman UPTD Wilayah V Kota Semarang Guna Mendukung Optimasi Daur Ulang” ini adalah hasil karya saya dengan dibimbing oleh **Dr. Eng. Maryono, S.T., M.T.**, dan semua sumber baik yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

NAMA : Intan Hapsari Hasmantika
NIM : 21040113130068
Tanda Tangan : 
Tanggal : 27 September 2017

HALAMAN PENGESAHAN


Tugas Akhir ini diajukan oleh :

NAMA : Intan Hapsari Hasmantika
NIM : 21040113130068
Departemen : Perencanaan Wilayah dan Kota
Fakultas : Teknik
Judul Tugas Akhir : **Kajian Rute Pengangkutan Sampah Taman UPTD Wilayah
V Kota Semarang Guna Mendukung Optimasi Daur
Ulang**

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelas **Sarjana** pada Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro.


TIM PENGUJI

Pembimbing : **Dr. Eng. Maryono, ST, MT**



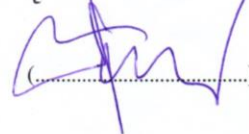
(.....)

Penguji 1 : **Prof. Dr.rer.nat. Imam Buchori, S.T.**



(.....)

Penguji 2 : **Rukuh Setiadi, S.T., MEM Ph.D**



(.....)

Semarang, 27 September 2017

Mengetahui,
Ketua Program Studi SI
Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota



Ir. Agung Sugiri, MPSt.
NIP.196204031993031003

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Diponegoro, saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Intan Hapsari Hasmantika
NIM : 21040113130068
Departemen : Perencanaan Wilayah dan Kota
Fakultas : Teknik
Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Diponegoro **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**“Kajian Rute Pengangkutan Sampah Taman UPTD Wilayah V Kota Semarang Guna
Mendukung Optimasi Daur Ulang”**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Universitas Diponegoro berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengolah dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Semarang

Pada tanggal : 27 September 2017

Yang Menyatakan



Intan Hapsari Hasmantika

ABSTRAK

Perubahan iklim global di kawasan perkotaan merupakan salah satu isu yang menjadi perhatian dunia saat ini. Munculnya gagasan konsep Green City dianggap seakan dapat meminimalisasi dampak yang terjadi. Pembangunan sarana prasarana yang ramah lingkungan atau sering disebut dengan green infrastructure menjadi indikator keberhasilan dalam mewujudkan konsep tersebut. Tidak hanya kota-kota di negara maju, namun kota-kota di negara berkembang, seperti Indonesia pun turut mengaplikasikan pembangunan green infrastructure di wilayahnya. Salah satunya yang dilakukan oleh Pemerintah Kota Semarang, yakni membangun taman aktif maupun pasif yang berlokasi di beberapa titik. Hal ini dilakukan pemerintah untuk mencapai target RTH sebesar 30% yang sesuai dengan UU Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang. Pembangunan taman yang dilengkapi dengan fasilitas pendukung, membuat masyarakat sekitar tertarik berkunjung dan melakukan berbagai aktivitas sesuai dengan fasilitas yang ditawarkan. Akan tetapi, permasalahan lingkungan, seperti masalah sampah pun tidak dapat dihindarkan seiring dengan peningkatan jumlah pengunjung taman dan berbagai aktivitas yang dilakukannya. Volume sampah yang dihasilkan oleh taman semakin menambah timbulan sampah di Kota Semarang, sehingga akan berakibat pada bertambahnya volume sampah yang tidak terangkut ke TPA Jatibarang. Upaya pengurangan volume sampah yang dilakukan Pemerintah dinilai belum maksimal, dan dalam hal ini dapat dikatakan bahwa konsep green waste belum berhasil. Belum maksimalnya pengelolaan taman beserta produksi sampah tiap harinya dikarenakan per Januari 2017 Dinas Kebersihan dan Pertamanan Kota Semarang dipecah menjadi dua, yakni Bidang Pertamanan masuk ke dalam Disperkim dan Bidang Kebersihan masuk ke dalam DLH, sehingga koordinasi yang terjalin antar kedua bidang tidak lagi berjalan dengan baik. Penelitian ini dilakukan untuk memberikan rekomendasi kepada Pemerintah dalam mendukung pembangunan Kota Semarang yang berbasis infrastruktur hijau, khususnya konsep green waste yang dikaji dari segi transportasi.

Penelitian bertujuan untuk menentukan rute optimum pada pengangkutan sampah taman menuju tempat pengolahan akhir berbasis 3R (*reduce, reuse, recycle*) guna menunjang optimasi daur ulang dan biaya operasional pengelolaan persampahan di Kota Semarang. Wilayah studi yang digunakan dalam penelitian adalah taman-taman di Kecamatan Candisari dan Tembalang yang termasuk ke dalam wilayah kerja UPTD Wilayah V Kota Semarang. Pendekatan penelitian yang digunakan adalah kuantitatif spasial dan kualitatif deskriptif. Pengumpulan data dilakukan dengan cara observasi dan wawancara. Kegiatan observasi lapangan bertujuan untuk mengetahui jenis taman yang berpengaruh pada komposisi dan jumlah timbulan sampah, kondisi jaringan jalan, serta sebaran tempat pengolahan akhir sampah berbasis 3R yang sudah dibentuk di Kota Semarang, khususnya di Kecamatan Candisari dan Tembalang. Wawancara dengan key person, yakni pegawai pemerintahan yang bekerja di Disperkim Kota Semarang, dibutuhkan untuk mengetahui permasalahan pengelolaan sampah taman eksisting. Teknik analisis data pada penelitian ini akan dilakukan dengan menggunakan Network Analysis untuk membangun tiga skenario model terkait rute pengangkutan sampah taman. Tiga skenario tersebut akan diujikan kembali menggunakan data-data yang telah didapatkan selama survei disesuaikan dengan peraturan terkait rute pengangkutan sampah.

Hasil studi menunjukkan bahwa terdapat 20 taman di wilayah studi yang terbagi dalam dua jenis taman aktif dan 18 taman pasif. Komposisi dan timbulan sampah secara umum di wilayah studi rata-rata sebesar 294,820 kg untuk sampah organik dan 36,987 kg untuk sampah anorganik. Menurut komposisi sampahnya, bentuk pewadahan sebaiknya dibedakan menjadi dua, yakni untuk sampah organik dan anorganik untuk memudahkan dalam pengumpulan sampah yang dilakukan. Pengumpulan pada 20 taman ini menggunakan alat pengumpul bermotor berupa roda 3 tossa (*mini dump truck*) dikarenakan wilayah studi yang memiliki kondisi topografi beragam, sehingga alir rute pengumpulan sampah taman dimulai dari wilayah yang memiliki topografi sangat curam. Pada konsep 3R, lokasi pengolahan sampah dijadikan sebagai tujuan akhir pengangkutan sampah taman pengganti TPA. Lokasi pengolahan sampah organik berada di TPST Gunung Sari Kelurahan Jomblang dan lokasi pengolahan sampah anorganik berada di TPS Kelurahan Tembalang dan Sambiroto. Pemilihan lokasi ini didasarkan pada penilaian masing-masing TPS yang hampir memenuhi seluruh kriteria TPS 3R. Berdasarkan jumlah TPS yang telah dipilih, maka terdapat 3 skenario rute yang terbentuk. Skenario 1 menggunakan 1 TPS, skenario 2 menggunakan 2 TPS, dan skenario 3 menggunakan 3 TPS. Dalam hal ini, rute yang paling optimum adalah rute skenario 2 alternatif 3, yakni menggunakan TPS Sambiroto dan TPST Gunung Sari dengan jarak tempuh satu kali ritasi adalah 39.849 meter selama 96 menit.

Kata Kunci: Green Waste, Taman, Rute Optimum

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir yang berjudul “**Kajian Rute Pengangkutan Sampah Taman UPTD Wilayah V Kota Semarang Guna Mendukung Optimasi Daur Ulang**” dengan baik. Laporan ini disusun sebagai salah satu persyaratan pengajuan skripsi di Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota. Penulis menyadari bahwa dalam proses penyusunan laporan tidak terlepas dari bantuan dan dukungan berbagai pihak, oleh sebab itu dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Ir. Agung Sugiri, MPSt selaku Ketua Program Studi S1 Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota.
2. Bapak Ir. Parfi Khadiyanto, MSL selaku dosen wali.
3. Bapak Dr. Eng. Maryono, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan motivasi, arahan dan bimbingan dalam penyelesaian laporan Tugas Akhir ini.
4. Bapak Prof. Dr.rer.nat. Imam Buchori, S.T. selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan sehingga penulis mampu menyelesaikan laporan Tugas Akhir.
5. Segenap tim Dosen Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota yang telah membekali penulis dengan berbagai ilmu selama mengikuti perkuliahan dan penyusunan laporan Tugas Akhir ini.
6. Orangtua, adik serta keluarga yang selalu memberikan dukungan, baik dalam bentuk material maupun spiritual, selama pengerjaan laporan Tugas Akhir ini.
7. Andi Hady Nur Alamsyah yang telah membantu penulis dalam melakukan survei penelitian dan penyusunan laporan Tugas Akhir.
8. Dhita Mey, Deanira Chikita, Dhafina Almas, Mazaya Ghaizani, Nurul Almira, Ayu Setya, Bayu Rizqi, Nanda Elysia, Dimas Anggoro, dan Bella Anggita yang telah memberikan bantuan dan semangat untuk menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini.
9. Teman-teman seperbimbingan, Laras Kun Rahmanti Putri dan Rakan Pramoe Izdihar yang menjadi partner diskusi untuk bertukar pikiran selama waktu bimbingan dan penyelesaian Tugas Akhir.
10. Seluruh teman-teman Departemen Perencanaan Wilayah dan Kota angkatan 2013 atas semangat dan kebersamaannya selama 4 tahun.
11. Semua pihak baik yang secara langsung maupun tidak langsung telah membantu dalam penyusunan laporan ini, yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa penyusunan laporan Tugas Akhir ini masih memiliki banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis mohon maaf apabila terdapat kesalahan dan kekurangan dalam penulisan laporan. Penyusunan laporan Tugas Akhir ini diharapkan dapat bermanfaat bagi pihak-pihak yang terkait dan kepentingan pengembangan ilmu perencanaan wilayah dan kota.

Semarang, 13 September 2017

Penyusun

Intan Hapsari Hasmantika

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI.....	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Permasalahan.....	4
1.3 Tujuan dan Sasaran Penelitian.....	7
1.3.1 Tujuan Penelitian.....	7
1.3.2 Sasaran Penelitian	7
1.4 Ruang Lingkup Penelitian	7
1.4.1 Ruang Lingkup Wilayah	8
1.4.2 Ruang Lingkup Substansi.....	8
1.5 Manfaat Penelitian.....	10
1.6 Kerangka Pemikiran	10
1.7 Metode Penelitian.....	12
1.7.1 Pendekatan Penelitian	12
1.7.2 Teknik Sampling	12
1.7.3 Data Penelitian	13
1.7.4 Teknik Analisis Data.....	14
1.7.5 Kerangka Analisis Penelitian	15
1.8 Sistematika Penulisan.....	16
BAB II KAJIAN LITERATUR RUTE PENGANGKUTAN SAMPAH TAMAN GUNA MENDUKUNG OPTIMASI DAUR ULANG	17

2.1	<i>Green Infrastructure</i>	17
2.1.1	Definisi <i>Green Infrastructure</i>	17
2.1.2	<i>Green Waste</i>	18
2.1.3	Karakteristik Taman	21
2.2	Kajian Pengelolaan Sampah	25
2.2.1	Definisi dan Jenis Sampah	25
2.2.2	Timbulan Sampah	26
2.2.3	Pengelolaan Sampah	28
2.3	Rute Pengangkutan Sampah	37
2.4	Sintesa Literatur.....	39
 BAB III GAMBARAN UMUM WILAYAH STUDI		43
3.1	Letak Geografis dan Batas Administrasi	43
3.2	Karakteristik Fisik Wilayah Studi	45
3.2.1	Kondisi Topografi	45
3.2.2	Kondisi Penggunaan Lahan.....	45
3.3	Karakteristik Kependudukan Wilayah Studi	48
3.4	Volume Sampah Rata-rata per Hari pada Kecamatan Candisari dan Tembalang	49
3.5	Kondisi Taman UPTD Wilayah V Kota Semarang	50
3.6	Sistem Pengelolaan Sampah Taman Eksisting UPTD Wilayah V Kota Semarang ..	53
3.6.1	Pewadahan dan Pemilahan Sampah di Sumber Sampah	53
3.6.2	Pengumpulan Sampah.....	58
3.6.3	Pemindahan dan Pengangkutan Sampah	59
3.6.4	Pengolahan dan Pemilahan	59
3.6.5	Pembuangan Akhir Sampah.....	60
 BAB IV ANALISIS RUTE OPTIMUM PENGANGKUTAN SAMPAH TAMAN UPTD WILAYAH V KOTA SEMARANG		61
4.1	Analisis Karakteristik Taman UPTD Wilayah V Kota Semarang.....	61
4.1.1	Identifikasi Jenis Taman.....	61
4.1.2	Hasil Pengukuran Timbulan dan Komposisi Sampah Taman	75
4.2	Analisis Sistem Pengelolaan Sampah Taman UPTD Wilayah V Kota Semarang...	80
4.2.1	Pewadahan dan Pemilahan Sampah di Sumber Sampah	80
4.2.2	Pengumpulan Sampah	82
4.2.3	Pemindahan, Pengangkutan dan Pengolahan Sampah	83

4.3	Analisis Penentuan Lokasi Pengolahan Sampah Berbasis 3R.....	84
4.3.1	Lokasi Pengolahan Sampah Organik	84
4.3.2	Lokasi Pengolahan Sampah Anorganik	85
4.4	Analisis Penentuan Rute Pengangkutan Sampah Taman UPTD Wilayah V Kota Semarang Terbaik.....	89
4.4.1	Skenario 1.....	90
4.4.2	Skenario 2.....	96
4.4.3	Skenario 3.....	105
4.4.4	Penentuan Rute Terbaik	108
BAB V PENUTUP		111
5.1	Kesimpulan.....	111
5.2	Rekomendasi.....	112
DAFTAR PUSTAKA		114

DAFTAR TABEL

Tabel I.1	: Tahapan Pengumpulan Data.....	14
Tabel II.1	: Penyediaan RTH Berdasarkan Jumlah Penduduk	23
Tabel II.2	: Besaran Timbulan Sampah Berdasarkan Komponen Sumber Sampah	27
Tabel II.3	: Besaran Timbulan Sampah Berdasarkan Klasifikasi Kota.....	28
Tabel II.4	: Karakteristik dan Pola Pergerakan Dikaitkan dengan Peranan dan Komponen Jalan untuk Jalan Perkotaan.....	38
Tabel II.5	: Sintesa Literatur.....	39
Tabel III.1	: Daftar Kelurahan pada Kecamatan Candisari dan Tembalang.....	43
Tabel III.2	: Jumlah dan Kepadatan Penduduk Kecamatan Candisari dan Tembalang Tahun 2015	48
Tabel III.3	: Volume Sampah Rata-rata per Hari pada Kecamatan Candisari dan Tembalang Tahun 2014-2015.....	50
Tabel III.4	: Karakteristik Taman pada Wilayah Kerja UPTD Wilayah V Kota Semarang Berdasarkan Jenisnya	52
Tabel III.5	: Proses Pewadahan dan Pemilahan Sampah Taman di Kecamatan Candisari dan Tembalang	53
Tabel IV.1	: Jumlah Produksi Sampah Taman Per Hari (Satuan Massa)	77
Tabel IV.2	: Jumlah Produksi Sampah Taman Per Hari Berdasarkan Komposisi (Satuan Massa) .	78
Tabel IV.3	: Kebutuhan Bentuk Pewadahan pada Masing-masing Taman di Kecamatan Candisari dan Tembalang	80
Tabel IV.4	: Pemilihan Lokasi TPS 3R di Kecamatan Candisari dan Tembalang.....	86
Tabel IV.5	: Skenario Rute Pengangkutan Sampah Taman Optimum.....	108

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	: Peta Administrasi Wilayah Kerja UPTD Wilayah V Kota Semarang	9
Gambar 1.2	: Kerangka Pemikiran.....	11
Gambar 1.3	: Kerangka Analisis	15
Gambar 2.1	: Diagram Teknik Operasional Pengelolaan Persampahan	28
Gambar 2.2	: Jenis Pewadahan Sampah	30
Gambar 2.3	: Konsepsi Ruang Masing-masing Pola Operasional Persampahan.....	31
Gambar 2.4	: Pola Pengangkutan Sampah Sistem Individual Langsung	33
Gambar 2.5	: Pola Pengangkutan Sampah Sistem Transfer Depo	34
Gambar 2.6	: Pola Pengangkutan Sampah Sistem Kontainer yang Diangkat.....	34
Gambar 2.7	: Pola Pengangkutan Sampah Sistem Kontainer yang Diganti	35
Gambar 2.8	: Pola Pengangkutan Sampah Sistem Kontainer Tetap	35
Gambar 3.1	: Peta Administrasi Wilayah Kerja UPTD Wilayah V Kota Semarang	44
Gambar 3.2	: Peta Topografi Wilayah Kerja UPTD Wilayah V Kota Semarang.....	46
Gambar 3.3	: Peta TGL Wilayah Kerja UPTD Wilayah V Kota Semarang	47
Gambar 3.4	: Jumlah Penduduk Kecamatan Candisari dan Tembalang Tahun 2011-2015.....	49
Gambar 3.5	: Peta Lokasi Taman Wilayah Kerja UPTD Wilayah V Kota Semarang.....	51
Gambar 3.6	: Bentuk Pewadahan Sampah Taman di Kecamatan Candisari dan Tembalang	57
Gambar 3.7	: Pembakaran Sampah di Taman Kawi	57
Gambar 3.8	: Alur Pengumpulan Sampah Taman Kecamatan Candisari dan Tembalang	58
Gambar 3.9	: Pengangkutan Sampah oleh Pengepul yang Dilakukan di Salah Satu TPS	60
Gambar 4.1	: Taman Cinde 1	62
Gambar 4.2	: Taman Kawi.....	63
Gambar 4.3	: Taman Median Tengah Prof. Sudharto	64
Gambar 4.4	: Taman Median Tengah Sambiroto.....	64
Gambar 4.5	: Taman Depan RSUD Ketileng.....	65
Gambar 4.6	: Taman Bunderan Tulus Harapan	66
Gambar 4.7	: Taman Bukit Sendang Mulyo	66
Gambar 4.8	: Taman Median Tengah Klipang Raya	67
Gambar 4.9	: Taman Bunderan Klipang	68
Gambar 4.10	: Taman Jangli.....	68
Gambar 4.11	: Taman Cinde 2.....	69
Gambar 4.12	: Taman Median Tengah Java Mall.....	70

Gambar 4.13 : Taman Tegal Sari.....	70
Gambar 4.14 : Taman Raden Saleh	71
Gambar 4.15 : Taman Siranda	72
Gambar 4.16 : Taman Median Tambora.....	72
Gambar 4.17 : Taman Kendalisodo	73
Gambar 4.18 : Taman Sisingamangaraja.....	74
Gambar 4.19 : Taman Kaliwiru	74
Gambar 4.20 : Taman Skiter.....	75
Gambar 4.21 : Proses Pengukuran Sampah Taman	76
Gambar 4.22 : Diagram Alir Rute Pengangkutan Sampah Taman UPTD Wilayah V Berdasarkan Kondisi Topografi.....	83
Gambar 4.23 : Rotasi Kerja Rumah Kompos Mandiri (RKM) Gunungsari	84
Gambar 4.24 : Usulan Rotasi Kerja Rumah Kompos Mandiri (RKM) Gunungsari	85
Gambar 4.25 : Peta Persebaran TPS Kecamatan Candisari dan Tembalang	87
Gambar 4.26 : Peta Lokasi Pemilihan TPS 3R Kecamatan Candisari dan Tembalang	88
Gambar 4.27 : Peta Rute Skenario 1 Alternatif 1 Iterasi 1	91
Gambar 4.28 : Peta Rute Skenario 1 Alternatif 1 Iterasi 2	92
Gambar 4.29 : Peta Rute Skenario 1 Alternatif 2 Iterasi 1	94
Gambar 4.30 : Peta Rute Skenario 1 Alternatif 2 Iterasi 2	95
Gambar 4.31 : Peta Rute Skenario 2 Alternatif 1 Iterasi 1	97
Gambar 4.32 : Peta Rute Skenario 2 Alternatif 1 Iterasi 2	98
Gambar 4.33 : Peta Rute Skenario 2 Alternatif 2 Iterasi 1	100
Gambar 4.34 : Peta Rute Skenario 2 Alternatif 2 Iterasi 2	101
Gambar 4.35 : Peta Rute Skenario 2 Alternatif 3 Iterasi 1	103
Gambar 4.36 : Peta Rute Skenario 2 Alternatif 3 Iterasi 2	104
Gambar 4.37 : Peta Rute Skenario 3 Iterasi 1	106
Gambar 4.38 : Peta Rute Skenario 3 Iterasi 2.....	107

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A	: Tabel Kebutuhan Data	119
Lampiran B	: Form Wawancara	121
Lampiran C	: Form Observasi	123
Lampiran D	: Hasil Observasi	130
Lampiran E	: Berita Acara Sidang Akhir	137