

**TUGAS AKHIR**

**ANALISIS TINGKAT KEBISINGAN DAN KINERJA SIMPANG TIGA  
HIKUN JALAN BASUKI RAHMAT- JALAN JEMB. BILLY**

Diajukan untuk memenuhi persyaratan mencapai derajat Sarjana S1  
Pada Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil  
Universitas Lambung Mangkurat

Disusun Oleh:

**Muhammad Ilmi**

**NIM. 2110811210007**

Pembimbing:

**Badaruddin Mu'min, S.T., M.T.**

**NIP 19730507 199802 1 001**



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN  
TEKNOLOGI**

**UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT**

**FAKULTAS TEKNIK**

**PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK SIPIL**

**BANJARBARU**

**2025**

**LEMBAR PENGESAHAN  
SKRIPSI PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK SIPIL**

**ANALISIS TINGKAT KEBISINGAN DAN KINERJA SIMPANG TIGA  
HIKUN JALAN BASUKI RAHMAT – JALAN JEMB. BILLY**

Oleh

**Muhammad Ilmi (2110811210007)**

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada 28 April dan dinyatakan

**LULUS**

**Komite Penguji :**

**Ketua** : Ir. Utami Sylvia Lestari, S.T., M.T.  
NIP. 19811209 201404 2 001

**Anggota I** : Ir. Nova Widayanti, S.T., M.T.  
NIP. 19951101 202203 2 021

**Anggota II** : Dr. Muhammad Arsyad, S.T., M.T.  
NIP. 19720826 199802 1 001

**Pembimbing Utama** : Badaruddin Mu'min, S.T., M.T.  
NIP. 19730507 199802 1 001

Banjarbaru, **10 6 MAY 2025**

Diketahui dan disahkan oleh,

  
Wakil Dekan Bidang Akademik  
Fakultas Teknik ULM,  
  
**Dr. Ir. Mahmud, S.T., M.T.**  
NIP. 19740107 199802 1 001

Koordinator Program Studi  
S-1 Teknik Sipil ULM,  
  
**Dr. Muhammad Arsyad, S.T., M.T.**  
NIP. 19720826 199802 1 001

## LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Muhammad Ilmi

NIM : 2110811210007

Fakultas : Teknik, Universitas Lambung Mangkurat

Program Studi : S-1 Teknik Sipil

Judul Skripsi : Analisis Tingkat Kebisingan dan Kinerja Simpang Tiga Hikun  
Jalan Basuki Rahmat–Jalan Jemb. Billy

Pembimbing : Badaruddin Mu'min, S.T., M.T.

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan Skripsi ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan dan bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib Universitas Lambung Mangkurat.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Banjarbaru, Mei 2025

Penulis,

**Muhammad Ilmi**

NIM. 2110811210007

# ANALISIS TINGKAT KEBISINGAN DAN KINERJA SIMPANG TIGA HIKUN JALAN

**BASUKI RAHMAT- JALAN JEMB. BILLY**

**Muhammad Ilmi<sup>1</sup>, Badaruddin Mu'min<sup>2</sup>**

*Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Lambung Mangkurat*

*Jalan Jenderal A. Yani Km.36 Banjarbaru*

*Email: milmi2968@gmail.com*

## ABSTRAK

Simpang merupakan salah satu elemen penting dalam jaringan transportasi yang memiliki peran vital dalam mengatur aliran kendaraan dan pejalan kaki agar tetap teratur dan aman. Kinerja simpang, baik bersinyal maupun tidak bersinyal, sangat mempengaruhi kelancaran lalu lintas. Penelitian ini berfokus pada simpang tiga tanpa fasilitas sinyal lalu lintas, yang merupakan salah satu tipe simpang yang banyak ditemui di lapangan. Simpang Tiga Hikun, yang terletak di Kabupaten Tabalong, Kalimantan Selatan.

Metode yang digunakan pada penelitian ini mengacu pada pedoman kapasitas jalan Indonesia (2023) dan perhitungan menggunakan aplikasi Excel. Data yang digunakan pada penelitian ini yaitu data geometrik simpang, volume lalu lintas tingkat kebisingan dan data kependudukan Kabupaten Tabalong.

Hasil survei lapangan dan analisis perhitungan menunjukkan bahwa kinerja Simpang Hikun saat ini masih optimal dengan tingkat pelayanan C dan nilai  $D_j$  0,647. Namun, pada kondisi forecasting 10 tahun ke depan, kinerja simpang diprediksi menurun dengan tingkat pelayanan D dan nilai  $D_j$  1,07, yang memerlukan penanganan agar simpang lebih efisien. Salah satu solusi yang diusulkan adalah penerapan sistem sinyal lalu lintas (APILL), yang dapat meningkatkan kinerja simpang menjadi optimal dengan nilai  $D_j$  0,655 dan tingkat pelayanan B. Selain itu, analisis kebisingan di kawasan sekitar simpang menunjukkan bahwa nilai kebisingan melebihi batas baku mutu, dengan hubungan yang signifikan antara volume arus lalu lintas dan tingkat kebisingan. Temuan ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi kebijakan yang tepat untuk peningkatan infrastruktur dan pengelolaan lalu lintas di Kabupaten Tabalong, serta menciptakan lalu lintas yang lebih aman, tertib, dan lancar.

**Kata kunci:** Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2023), Simpang Apill, Indeks Tingkat Pelayanan, Kapasitas, Derajat Kejenuhan, Waktu Tundaan, Peluang Antrian, Tingkat Kebisingan, dan Korelasi.

# ANALISIS TINGKAT KEBISINGAN DAN KINERJA SIMPANG TIGA HIKUN JALAN

## BASUKI RAHMAT- JALAN JEMB. BILLY

Muhammad Ilmi<sup>1</sup>, Badaruddin Mu'min<sup>2</sup>,

*Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Lambung Mangkurat*

*Jalan Jenderal A. Yani Km.36 Banjarbaru*

*Email: milmi2968@gmail.com*

### ABSTRACT

Intersections are one of the key elements in transportation networks, playing a crucial role in regulating the flow of vehicles and pedestrians to ensure safety and order. The performance of an intersection, whether signalized or non-signalized, greatly affects traffic flow. This study focuses on non-signalized three-way intersections, a common type of intersection found in the field. The Hikun Three-Way Intersection, located in Tabalong Regency, South Kalimantan.

The method used in this research refers to the Indonesian road capacity guidelines (2023) and the calculations using Excel application. The data used in this research are intersection geometric data, traffic volume, noise levels, and population data for Tabalong Regency.

The results of field surveys and analytical calculations show that the current performance of the Hikun Intersection is still optimal, with a service level of C and a  $D_j$  value of 0.647. However, in a 10-year forecast, the intersection's performance is predicted to decline, with a service level of D and a  $D_j$  value of 1.07, requiring intervention to enhance its efficiency. One proposed solution is the implementation of a traffic signal system (APILL), which could optimize the intersection's performance with a  $D_j$  value of 0.655 and a service level of B. Additionally, noise level analysis around the intersection reveals that noise levels exceed the established standards, with a significant relationship between traffic volume and noise levels. The findings of this study are expected to provide valuable recommendations for policy-making regarding infrastructure improvement and traffic management in Tabalong Regency, thereby contributing to safer, more orderly, and smoother traffic flow.

**Keywords:** Three-Way Intersection, Traffic Performance, Noise, APILL, Intersection Capacity, Traffic Volume

## KATA PENGANTAR

Segala bentuk rasa syukur saya panjatkan ke hadirat Allah SWT serta Rasulullah SAW, atas limpahan nikmat maupun petunjuk-Nya yang telah mengantarkan saya pada tahap penyelesaian Tugas Akhir dengan judul “**Analisis Tingkat Kebisingan dan Kinerja Simpang Tiga Hikun Jalan Basuki Rahmat–Jalan Jemb. Billy.**” Penulisan karya ilmiah ini menjadi salah satu prasyarat akademik dalam menyelesaikan pendidikan jenjang Sarjana (S1) di Universitas Lambung Mangkurat.

Dalam masa-masa menulis Tugas Akhir ini, saya memperoleh beberapa kesulitan yang sekaligus menjadi pembelajaran. terselesaikannya Tugas Akhir ini tidak lepas dari kontribusi berbagai pihak dalam beragam bentuk, yang sekecil apa pun bantuannya patut mendapat apresiasi tinggi. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih sebesar-besarnya pada pihak-pihak di antaranya yakni:

1. Orang tua saya yang senantiasa selalu memberikan doa, semangat, kasih sayang dan segala bentuk dukungan sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Bapak Dr. Muhammad Arsyad, S.T., M.T. selaku Koordinator Program Studi S-1 Teknik Sipil Universitas Lambung Mangkurat.
3. Bapak Badaruddin Mu'min, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing yang bersedia meluangkan waktu untuk selalu memberikan arahan dan bimbingan kepada saya untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik.
4. Ibu Ir. Utami Sylvia Lestari, S.T., M.T. selaku dosen penguji I, Ibu Ir. Nova Widayanti, S.T., M.T. sebagai dosen penguji II, Bapak Dr. Muhammad Arsyad, S.T., M.T. sebagai dosen penguji III atas saran-saran dan masukan yang telah diberikan kepada saya.
5. Segenap dosen Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat yang telah banyak memberikan ilmu kepada saya hingga sampai ke tahap ini.
6. Teman-teman saya yang memberikan dukungan dan semangat serta menemani saya selama masa perkuliahan hingga sampai pada tahap ini.

7. Teman-teman seperbimbingan yaitu Rizky Gilang Ramadhan, Muhammad Dzaky Makarim, Muhammad Rezky Nurrosyidi, dan Muhammad Hafiz Maulana yang telah membantu memperoleh data dan berbagi ilmu Bersama.
8. Alanis Vera Syawalianti yang menemani saya dalam proses pengerjaan tugas akhir ini sebagai *support system* yang selalu sedia menemani penulis.
9. Pihak lainnya yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu yang turut berperan dalam penyusunan Tugas Akhir ini.

Sebagai penutup, penulis menyampaikan apresiasi yang tulus kepada seluruh pihak yang turut berperan dalam penyusunan Tugas Akhir ini. Penulis menyadari bahwasanya karya ini masih mempunyai keterbatasan maupun belum sepenuhnya sempurna, seiring dengan keterbatasan kapasitas diri. Oleh karena itu, kritik maupun saran yang bersifat konstruktif sangat diharapkan demi penyempurnaan di masa mendatang. Semoga hasil penelitian ini dapat bermanfaat nyata bagi para pembaca.

Banjarbaru, 2025

Muhammad Ilmi

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	i
<b>LEMBAR PERNYATAAN</b> .....	ii
<b>ABSTRAK</b> .....	iii
<b>ABSTRACT</b> .....	iv
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	v
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	x
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xi
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	2
1.4 Manfaat Penelitian .....	2
1.5 Batasan Penelitian .....	3
1.6 Lokasi Penelitian .....	3
1.7 Sketsa Lokasi .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	5
2.1 Pengertian Jalan .....	5
2.2 Persimpangan Jalan .....	5
2.2.1 Jenis Persimpangan .....	5
2.2.2 Tipe Persimpangan .....	6
2.3 Analisis Simpang Tak Bersinyal .....	7
2.3.1 Arus Lalu Lintas .....	7
2.3.2 Kapasitas Simpang .....	8
2.3.3 Derajat Kejenuhan .....	14
2.3.4 Hambatan Samping .....	15
2.3.5 Tundaan .....	16
2.3.6 Peluang Antrian .....	17
2.4 Indeks Tingkat Pelayanan .....	18

2.5	<i>Forecasting</i> .....	19
2.6	Analisa Simpang APILL.....	21
	2.6.1 Tipe Pendekat.....	21
	2.6.2 Penentuan Arus Jenuh.....	21
	2.6.3 Arus Jenuh Dasar .....	22
	2.6.4 Data Masukan Simpang APILL.....	22
	2.6.5 Waktu Antar Hijau dan Waktu Hilang Total .....	23
	2.6.6 Waktu Siklus.....	24
	2.6.7 Kapasitas Simpang APILL .....	25
	2.6.8 Derajat Kejenuhan .....	25
	2.6.9 Panjang Antrian .....	26
	2.6.10 Rasio Kendaraan Henti .....	26
	2.6.11 Tundaan.....	27
2.7	Lalu Lintas Harian Rata Rata.....	27
2.8	Kebisingan Lalu Lintas .....	28
	2.8.1 Baku Mutu Kebisingan .....	28
	2.8.2 Alat Ukur Kebisingan .....	28
2.9	Regresi Linier Berganda .....	28
2.10	Korelasi.....	29
2.11	Penelitian Terdahulu .....	29
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....		31
3.1	Tahap Persiapan .....	31
	3.1.1 Peninjauan Lokasi.....	31
	3.1.2 Studi Pustaka.....	31
3.2	Pengelompokan Data .....	31
	3.2.1 Data Primer .....	32
	3.2.2 Data Sekunder.....	32
3.3	Survei dan Pengumpulan Data.....	33
	3.3.1 Geometri Jalan .....	34
	3.3.2 Volume Lalu Lintas Harian .....	34
	3.3.3 Kebisingan Lalu Lintas .....	35
3.4	Waktu Pelaksanaan Survei.....	36

3.5	Analisis Data.....	36
3.6	Bagan Alir (Flow Chart).....	37
3.7	Ringkasan Prosedur Perhitungan.....	38
<b>BAB IV HASIL &amp; PEMBAHASAN.....</b>		<b>39</b>
4.1	Umum.....	39
4.1.1	Komposisi Lalu Lintas Kendaraan.....	39
4.2	Tahapan Penelitian Kinerja Simpang.....	40
4.2.1	Data Geometri Simpang.....	40
4.2.2	Data Jumlah Penduduk.....	41
4.2.3	Data Volume Arus Lalu Lintas.....	41
4.3	Kapasitas Simpang Pada Kondisi Eksisting.....	43
4.3.1	Perhitungan Satuan Mobil Penumpang.....	43
4.3.2	Data Pendukung Kapasitas Simpang.....	44
4.3.3	Kinerja Lalu Lintas Simpang.....	45
4.4	Tahapan Penelitian Analisis Kinerja Simpang Kondisi <i>Forecasting</i> n 10 Tahun.....	47
4.4.1	Data Geometrik Simpang.....	47
4.4.2	Data Jumlah Penduduk <i>Forecasting</i> n 10 Tahun.....	48
4.4.3	Data Lalu Lintas Harian Rata-Rata <i>Forecasting</i> n 10 Tahun.....	48
4.5	Penanganan Alternatif Simpang.....	52
4.6	Perubahan Menjadi Simpang APILL.....	53
4.7	Rekapitulasi Hasil.....	58
4.8	Analisis Data Kebisingan Simpang dan Kawasan.....	58
4.9	Korelasi Data Arus Lalu Lintas dengan Kebisingan.....	60
4.9.1	Data Korelasi Pada Simpang.....	61
4.9.2	Data Korelasi Pada Kawasan.....	61
<b>BAB V KESIMPULAN &amp; SARAN.....</b>		<b>63</b>
5.1	Kesimpulan.....	63
5.2	Saran.....	64
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>		<b>65</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1	Peta Lokasi .....	3
Gambar 2. 1	Jenis Persimpangan Jalan Sebidang .....	6
Gambar 2. 2	Penentuan Jumlah Lajur .....	10
Gambar 2. 3	Faktor Koreksi Lebar Pendekat .....	10
Gambar 2. 4	Faktor koreksi rasio arus belok kiri (FBKi) .....	12
Gambar 2. 5	Rasio arus belok kanan RBKa.....	12
Gambar 2. 6	Peluang Antrian pada Simpang sebagai Fungsi dari Dj .....	18
Gambar 3. 1	Sketsa Lokasi Penelitian.....	33
Gambar 4. 1	Komposisi Lalu Lintas Simpang .....	40
Gambar 4. 2	Grafik Pergerakan Arus Lalu Lintas.....	40
Gambar 4. 3	Kondisi Arus Lalu Lintas .....	42
Gambar 4. 4	Fase Sinyal Persimpangan APILL.....	54
Gambar 4. 5	Sketsa Simpang APILL .....	57
Gambar 4. 6	Data Kebisingan Simpang .....	59
Gambar 4. 7	Data Kebisingan Kawasan.....	59
Gambar 4. 8	Perbandingan Data Kebisingan Simpang dan Kawasan.....	60
Gambar 4. 9	Korelasi Hubungan Simpang.....	61
Gambar 4. 10	Korelasi Hubungan Kawasan .....	62

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1	Kode Tipe Simpang .....	7
Tabel 2. 2	Ekuivalensi mobil penumpang (EMP).....	8
Tabel 2. 3	Kapasitas dasar berdasarkan tipe simpang.....	9
Tabel 2. 4	Faktor koreksi ukuran kota .....	11
Tabel 2. 5	Faktor koreksi median ( <i>FM</i> ).....	11
Tabel 2. 6	Faktor Koreksi Rasio Arus Dari Jalan Minor ( <i>Fmi</i> ) .....	13
Tabel 2. 7	Tipe Lingkungan Jalan.....	13
Tabel 2. 8	Faktor Penyesuaian tipe lingkungan jalan, hambatan samping, dan kendaraan tidak bermotor ( <i>FRSU</i> ).....	14
Tabel 2. 9	Pembobotan Hambatan Samping.....	15
Tabel 2. 10	Kriteria KHS .....	15
Tabel 2. 11	Indeks Tingkat Pelayanan Simpang APILL .....	19
Tabel 2. 12	Tingkat Pelayanan Persimpangan dengan STOP.....	19
Tabel 2. 13	Faktor Laju Pertumbuhan Lalu lintas ( <i>i</i> ) (%).....	20
Tabel 2. 14	Laju Pertumbuhan Penduduk Pertahun.....	20
Tabel 2. 15	Ekuivalensi Mobil Penumpang Simpang Bersinyal .....	23
Tabel 2. 16	Nilai Normal Antar Hijau .....	23
Tabel 2. 17	Waktu Siklus.....	24
Tabel 2. 18	Baku Mutu Kebisingan .....	28
Tabel 2. 19	Tabel Kekuatan Hubungan Dua Variabel.....	29
Tabel 3. 1	Data Jumlah Penduduk Kabupaten Tabalong .....	33
Tabel 3. 2	Data Geometrik Jalan.....	34
Tabel 3. 3	Peralatan Survei Volume Lalu Lintas .....	34
Tabel 3. 4	Peralatan Survei Kebisingan Lalu Lintas.....	35
Tabel 4. 1	Data Geometrik Simpang, Tipe Lingkungan, dan Kelas Hambatan Samping .....	41
Tabel 4. 2	Lalu Lintas Harian Rata-Rata Pada Jam Puncak .....	43
Tabel 4. 3	Perhitungan SMP/jam untuk jenis kendaraan.....	43
Tabel 4. 4	Variabel Lalu Lintas .....	44
Tabel 4. 5	Lebar Pendekat Rata-Rata .....	45
Tabel 4. 6	Faktor Koreksi Untuk Analisis Simpang Tanpa APILL.....	45

Tabel 4. 7	Kinerja Lalu Lintas .....	46
Tabel 4. 8	Data Geometrik, Kode Pendekat, Tipe Lingkungan dan Kelas Hambatan Samping Forecasting .....	48
Tabel 4. 9	Lalu Lintas Harian Rata – Rata Pada Jam Puncak Forecasting n 21 Tahun .....	49
Tabel 4. 10	Forecasting LHR Jam Puncak Dalam SMP/jam.....	49
Tabel 4. 11	Variabel Arus Lalu Lintas Forecasting n 10 Tahun.....	50
Tabel 4. 12	Lebar Pendekat Rata-Rata .....	50
Tabel 4. 13	Faktor Koreksi Untuk Analisis Sempang Tak Bersinyal forecasting.....	51
Tabel 4. 14	Hasil Perhitungan Kapasitas Sempang Forecasting .....	52
Tabel 4. 15	LHR Jam Puncak Forecasting EMP Terlindung.....	53
Tabel 4. 16	LHR Jam Puncak Forecasting EMP Terlawan .....	54
Tabel 4. 17	Rekapitulasi Perhitungan Arus Jenuh Rasio Arus .....	55
Tabel 4. 18	Rekapitulasi Perhitungan Waktu Siklus .....	55
Tabel 4. 19	Rekapitulasi Hasil Analisis Alternatif Perubahan Sempang APILL .....	57
Tabel 4. 20	Perbandingan Nilai Kondisi Sempang.....	58

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>LAMPIRAN A PERHITUNGAN .....</b>	<b>67</b>
Lampiran A. 1 Perhitungan Hambatan Samping Eksisting .....	68
Lampiran A. 2 Perhitungan volume Lalu Lintas Eksisting Simpang Pada Jam Puncak .....	69
Lampiran A. 3 Kapasitas Sumpang Tidak Bersinyal Eksisting.....	72
Lampiran A. 4 Kinerja Simpang Eksisting.....	74
Lampiran A. 5 Perhitungan <i>Forecasting</i> 10 Tahun .....	77
Lampiran A. 6 Perhitungan Volume Lalu Lintas <i>Forecasting</i> Simpang.....	78
Lampiran A. 7 Kapasitas Simpang <i>Forecasting</i> .....	81
Lampiran A. 8 Kinerja Simpang <i>Forecasting</i> .....	83
Lampiran A. 9 Perhitungan Hambatan Samping Eksisting .....	87
Lampiran A. 10 Menetapkan Kinerja Lalu Lintas simpang APILL .....	91
<b>LAMPIRAN B FORMULIR PENELITIAN .....</b>	<b>98</b>
Lampiran B. 1 LHR Dalam SMP/jam Tiap Pendekat .....	99
Lampiran B. 2 Data Kebisingan Tiap Pendekat .....	105
<b>LAMPIRAN C DOKUMENTASI PENELITIAN .....</b>	<b>109</b>
Lampiran C. 1 Pengukuran Lengan Utara Jl. Basuki Rahmat.....	110
Lampiran C. 2 Pengukuran Lengan Timur Jl. Jembatan Billy .....	110
Lampiran C. 3 Pengukuran Lengan Selatan Jl. Basuki Rahmat.....	111
Lampiran C. 4 Pengukuran Tingkat Kebisingan Simpang.....	111
Lampiran C. 5 Pengukuran Tingkat Kebisingan Kawasan.....	112
Lampiran C. 6 Surveyor Lengan Timur .....	112
Lampiran C. 7 Surveyor Lengan Selatan.....	113
Lampiran C. 8 Surveyor Lengan Utara .....	113
Lampiran C. 9 Tim Penelitian .....	114
<b>LAMPIRAN D DATA ADIMINISTRASI.....</b>	<b>115</b>
Lampiran D. 1 Surat Pengajuan Judul dan Dosen Pembimbing.....	116
Lampiran D. 2 Surat Ketersediaan Dosen Pembimbing .....	117
Lampiran D. 3 Lembar Asistensi Proposal Tugas Akhir.....	118
Lampiran D. 4 Surat Tugas Seminar Proposal .....	119

Lampiran D. 5	Berita Acara Seminar Proposal Tugas Akhir .....	121
Lampiran D. 6	Lembar Asistensi Tugas Akhir.....	124
Lampiran D. 7	Surat Tugas Sidang Tugas Akhir.....	125
Lampiran D. 8	Berita Acara Sidang Tugas Akhir .....	128
<b>LAMPIRAN E SKETSA LOKASI PENELITIAN.....</b>		<b>136</b>
Lampiran E. 1	Sketsa Lokasi Eksisting.....	137
Lampiran E. 2	Desain Alternatif Simpang APILL.....	138
Lampiran E. 3	Sketsa Fase Pergerakan Lalu Lintas .....	139