

**ANALISA SIMPANG TAK BERSINYAL PADA RUAS JALAN  
CENDANA-JALAN PANGERAN ANTASARI DI KOTA  
SAMARINDA**

*Analysis on Unsignalized Intersections of Cendana Roads, Prince  
Antasari Streets in Samarinda City*

**TUGAS AKHIR**

*Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Menempuh Ujian Sarjana Pada Program  
Studi Teknik Sipil Fakultas Sains Dan Teknologi  
Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur*



**DISUSUN OLEH:**

**MAHRUB NASRUDIN HASIBUAN**

**1811102443034**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH KALIMANTAN TIMUR**

**2022**

**Analisa Simpang tak Bersinyal pada Ruas Jalan Cendana-Jalan  
Pangeran Antasari di Kota Samarinda**

*Analysis on Unsignalized Intersections of Cendana Roads, Prince  
Antasari Streets in Samarinda City*

**Tugas Akhir**

**Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Menempuh Ujian Sarjana Pada Program  
Studi Teknik Sipil Fakultas Sains Dan Teknologi  
Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur**



**Disusun Oleh:**

**Mahrub Nasrudin Hasibuan**

**1811102443034**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH KALIMANTAN TIMUR**

**2022**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**ANALISA SIMPANG TAK BERSINYAL PADA RUAS JALAN  
CENDANA-JALAN PANGERAN ANTASARI DI KOTA  
SAMARINDA**

**ANALYSIS OF UNSIGNALIZED INTERSECTIONS ON  
CENDANA ROADS, PRINCE ANTASARI STREETS IN  
SAMARINDA CITY**

**TUGAS AKHIR**

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Menempuh Ujian Sarjana Pada Program  
Studi Teknik Sipil Fakultas Sains Dan Teknologi  
Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur



Disusun Oleh :

MAHRUB NASRUDIN HASIBUAN

1811102443034

Telah Disetujui Dipertahankan di Hadapan Tim Penguji Tugas Akhir  
Program Studi Teknik Sipil Fakultas Sains Dan Teknologi  
Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur  
Persetujuan Dosen Pembimbing

Dosen Pembimbing

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Adde Currie Siregar".

Adde Currie Siregar, ST., M.T  
NIDN. 1106037802

**HALAMAN PENGESAHAN**

ANALISA SIMPANG TAK BERSINYAL PADA RUAS JALAN CENDANA-  
JALAN PANGERAN ANTASARI DI KOTA SAMARINDA  
*ANALYSIS OF UNSIGNALIZED INTERSECTIONS ON CENDANA ROADS,  
PRINCE ANTASARI STREETS IN SAMARINDA CITY*

Disusun Oleh :

MÁHRUB NASRUDIN HASIBUAN

1811102443034

Telah dipertahankan di hadapan Tim penguji Tugas Akhir Program Studi Teknik Sipil Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur.

Pada hari : Rabu

Tanggal : 13 Juli 2022

**Dosen Penguji 1 (Ketua)**

Fitriyati Agustina, S.T., M.T  
NIDN. 1105088003



**Dosen Penguji 2**

Adde Currie Siregar, ST., M.T  
NIDN. 1106037802



**Dosen Penguji 3**

Pitoyo, S.T., M. Sc  
NIND.1119128401



Disahkan,

Ketua Program Studi Teknik Sipil

Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur



Pitoyo, S.T., M. Sc  
NIDN. 1119128401

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Mahrub Nasrudin Hasibuan  
Nim : 1811102443034  
Program Studi : S1 Teknik Sipil  
Judul : ANALISA SIMPANG TAK BERSINYAL PADA RUAS  
JALAN CENDANA-JALAN PANGERAN ANTASARI  
DI KOTA SAMARINDA.

Menyatakan bahwa penelitian yang saya tulis ini benar benar hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri.

Apabila dikemudian hari dapat dibuktikan bahwa terdapat plagiat penelitian ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan perundang-undangan ( permendiknas N0. 17, Tahun 2010 ).

Samarinda, 1 Juli 2022



Mahrub Nasrudin Hasibuan

NIM. 1811102443034

## **Analisa Simpang tak Bersinyal pada Ruas Jalan Cendana-Jalan Pangeran Antasari di Kota Samarinda**

**Mahrub Nasrudin Hasibuan<sup>1</sup>Ade Currie Siregar<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Mahasiswa Program S1 Teknik Sipil

<sup>2</sup>Dosen Program S1 Teknik Sipil

Email [1811102443034@umkt.ac.id](mailto:1811102443034@umkt.ac.id)

### **INTISARI**

Simpang tak bersinyal Jalan Cendana-Jalan Pangeran Antasari di Kota Samarinda. Pengambilan volume lalu lintas rata rata harian untuk mengambil data simpang tak bersinyal dilakukan selama empat hari. Menggunakan metode penelitian menggunakan alat multi counter secara manual. Analisa pada persimpangan tersebut pada jam puncak tertinggi pada tanggal 14 mei jam 19.30-21.30. Kemudian hasil data yang diperoleh di simpang tak bersinyal di dapat ekivalensi mobil penumpang serta nilai tertinggi volume lalulintas harian 3194 satuan mobil penumpang/jam. Batas maksimal satuan mobil penumpang/jam 3400 satuan mobil penumpang per jam sesuai tipe simpang IT 424M. Selanjutnya analisa derajat kejenuhan dan didapat hasil 0,7 tingkat layanan (C) 0,45-0,74 menunjukkan bahwa volume lalu lintas pada simpang arus stabil, kecepatan dapat dikontrol lalu lintas. Di dapat data tundaan simpang, 12,38 det/smp. Kategori untuk pelayanan simpang. Tingkat layanan kategori (B) 5.1-15 disimpulkan nilai tundaan tersebut masih dalam kategori baik.

**Kata Kunci: Lalu Lintas, Kapasitas, Derajat Kejenuhan, Tundaan, Simpang.**

*Analysis on Unsignalized Intersections of Cendana Roads, Prince Antasari  
Streets in Samarinda City*

**Mahrub Nasrudin Hasibuan<sup>1</sup>Ade Currie Siregar<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Mahasiswa Program S1 Teknik Sipil

<sup>2</sup>Dosen Program S1 Teknik Sipil

Email [1811102443034@umkt.ac.id](mailto:1811102443034@umkt.ac.id)

**ABSTRACT**

*The unsignalized intersection of Jalan Cendana-Jalan Pangeran Antasari in Samarinda City. Taking the daily average traffic volume to collect unsignalized intersection data is carried out for four days. Using the research method using a multi counter tool manually. Analysis at the intersection is at the highest peak hour on May 14 at 19.30-21.30. Then the results of the data obtained at the unsignalized intersection obtained the equivalent of passenger cars and the highest value of daily traffic volume was 3194 units of passenger cars/hour. The maximum limit for passenger cars per hour is 3400 passenger cars per hour according to the 424M IT intersection type. Furthermore, the analysis of the degree of saturation and the results obtained 0.7 service level (C) 0.45-0.74 shows that the traffic volume at the intersection is stable, the speed can be controlled by traffic. The data obtained from the intersection delay, 12.38 sec/pcu. Category for intersection service. Service level category (B) 5.1-15 concluded that the delay value is still in the good category.*

**Keywords: Traffic, Capacity, Degree of Saturation, Delay, Intersection.**

## **PRAKATA**

Dengan Menyebut Nama Allah Yang Maha Pengasih Dan Maha Penyayang segala Puji Bagi Allah Shalawat Dan Salam Kepada Nabi Muhammad SAW shalallaahu alaihi wassalaam. Yang Menjadi Suri Tauladan Saya Sepanjang Massa Dan Syukur Penulis Ucapkan Kehadirat Allah SWT Yang Telah Memberikan Karunia Dan Nikmat Yang Tiada Terkira. Salah Satu Dari Rahmat Dan Nikmat Tersebut Adalah Keberhasilan Penulis Dalam Menyelesaikan Laporan Tugas Akhir Ini Yang Berjudul ANALISA SIMPANG TAK BERSINYAL PADA RUAS JALAN CENDANA-JALAN PANGERAN ANTASARI DI KOTA SAMARINDA Sebagai Syarat Untuk Meraih Gelar Akademik Sarjana Teknik Pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur, (UMKT) Samarinda.

Banyak Pihak Yang Telah Membantu Saya Dalam Menyelesaikan Laporan Tugas Akhir Ini, Untuk Itu Penulis Menghaturkan Rasa Terima Kasih Yang Tulus Dan Dalam Kepada :

1. Bapak Prof Dr. H. Bambang Setiaji selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur.
2. Bapak Prof Ir. Sartijo, ST., M.T., Ph.D selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur.
3. Bapak Pitoyo, S.T., M. Sc selaku ketua Program Studi S1 Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur.
4. Ibu Santi ST., M.T selaku Sekretaris Prodi S1 Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur.
5. Ibu Adde Currie Siregar ST., M.T selaku dosen Pembimbing selama kegiatan tugas akhir penulis yang telah banyak memberikan saran, masukan, dan ilmu yang bermanfaat bagi penulis.
6. Ibu Fitriyanti Agustina, S., M.T selaku dosen penguji seminar hasil.
7. Orang tua terkasih yang selalau memberikan dukungan kepada kami.
8. Pimpinan fakultas teknik Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur beserta staf.
9. Pimpinan jurusan teknik sipil Universitas Muhammadiyah Kalimantan timur.



10. Pimpinan program non regular jurusan teknik sipil Universitas Muhammadiyah Kalimantan timur.
11. Seluruh bapak dan ibu dosen di program studi S1 Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur yang telah banyak memberikan ilmu ketekniksipilan kepada penulis.
12. Sahabat sahabat penulis.
13. Semua teman teman dan pihak yang telah membantu dalam penyusunan tugas akhir ini terima kasih.

Laporan tugas akhir ini tentunya masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu penulis berharap kritik dan masukan yang konstruktif untuk menjadi bahan pembelajaran berkeseimbangan penulis di masa depan, semoga laporan ini tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi dunia kontruksi teknik sipil.

Samarinda, 1 Juli 2022

Mahrub Nasrudin Hasibuan

1811102443034

## DAFTAR ISI

<u>INTISARI</u> .....	vi
<u>ABSTRACT</u> .....	vii
<u>PRAKATA</u> .....	viii
<u>DAFTAR ISI</u> .....	x
<u>DAFTAR GAMBAR</u> .....	xiv
<u>DAFTAR TABEL</u> .....	xv
<u>DAFTAR NOTASI</u> .....	xvii
<u>DAFTAR LAMPIRAN</u> .....	xix
<u>BAB 1</u> .....	1
<u>PENDAHULUAN</u> .....	1
<u>1.1 Latar Belakang</u> .....	1
<u>1.2 Rumusan Masalah</u> .....	2
<u>1.3 Tujuan Penelitian</u> .....	2
<u>1.4 Manfaat Penelitian</u> .....	2
<u>1.5 Batasan Masalah</u> .....	2
<u>1.6. Luaran</u> .....	3
<u>2.1 Tinjauan Pustaka</u> .....	4
<u>2.2 Dasar Teori</u> .....	6
<u>2.2.2 Pengertian Persimpangan empat</u> .....	6
<u>2.3 Pengaturan Simpang</u> .....	8

<u>2.3.1 Perhitungan Peraturan Menganalisa Simpang Tak Bersinyal</u>	11
<u>2.3.2 Masukan geometrik dan kondisi lalulintas</u>	11
<u>2.3.3 Perhitungan arus lalu lintas dalam satuan mobil penumpang</u>	13
<u>2.4 Arus Jalan Minor Rasio Belok</u>	14
<u>2.5 Persimpangan tak bersinyal menghitung Kapasitas</u>	15
<u>2.6 Tipe Simpang Lebar Pendekat</u>	15
<u>2.6.1 C<sub>O</sub> Dasar Kapasitas</u>	16
<u>2.6.2 Penyesuaian Lebar Pendekat</u>	17
<u>2.7 Jalan Utama Penyesuaian Median</u>	18
<u>2.7.1 Penyesuaian Kota Faktor Ukuran</u>	18
<u>2.7.2 Belok Kiri Penyesuaian</u>	19
<u>2.7.3 Belok Kanan Penyesuaian</u>	20
<u>2.7.4 Jalan Minor Penyesuaian Rasio</u>	21
<u>2.7.5 Perhitungan Rumus Derajat Kejenuhan</u>	22
<u>2.8 Simpang Tundaan</u>	22
<u>2.8.1 Tundaan Jalan Utama</u>	23
<u>2.8.2 Tundaan Jalan Minor</u>	23
<u>2.8.3 Tundaan Geometrik</u>	23
<u>2.8.4 Penundaan Simpang</u>	24
<u>2.9 Antrian Peluang</u>	24
<u>BAB 3</u>	25

<u>METODE PENELITIAN</u> .....	25
<u>3.1. Alat</u> .....	25
<u>3.2. Bahan</u> .....	26
<u>3.3. Lokasi</u> .....	27
<u>3.4. Bagan Alir</u> .....	28
<u>3.5. Denah Simpang</u> .....	28
<u>3.5.1 Tabel Hari Penelitian</u> .....	29
<u>3.5.2 Penelitian Memulai</u> .....	29
<u>3.5.3 Metode Penelitian</u> .....	29
<u>3.5.4 Studi Pustaka</u> .....	29
<u>3.5.5 Lokasi penelitian</u> .....	29
<u>BAB 4</u> .....	31
<u>PEMBAHASAN DAN HASIL</u> .....	31
<u>4.1 Persimpangan Geometrik Pangeran Antasari-Jalan Cendana</u> ....	31
<u>4.1.1. Metode pengumpulan data persimpangan Jalan Pangeran Antasari-Jalan Cendana di kota samarinda</u> .....	31
<u>4.1.2. Data multi counter untuk menghitung kendaraan/jam</u> ....	32
<u>4.2. Analisis Simpang Tak Bersinyal</u> .....	36
<u>4.4. Analisis Simpang Tak Bersinyal</u> .....	37
<u>4.4.1. Belok Jalan PANGERAN ANTASARI-Jalan Cendana</u> .....	39
<u>4.3.2 Luas Lebar Pendekat Simpang</u> .....	41
<u>4.3.3. Analisis kapasitas</u> .....	41

<u>4.3.4. Analisis Derajat Kejenuhan (<i>DS=Degree of saturation</i>)</u>	46
<u>4.3.5. Analisis Tundaan</u> .....	47
<u>4.3.6. Analisis Peluang Antrian</u> .....	47
<u>4.4. Hasil Analisa</u> .....	48
<u>4.5. Perhitungan Kinerja Simpang Tak Bersinyal</u> .....	48
<u>BAB 5</u> .....	51
<u>5.1 Kesimpulan</u> .....	51
<u>5.2 Saran</u> .....	51
<u>Lampiran 1. Data survei lapangan menggunakan aplikasi multi counter untuk menghitung lalu lintas harian rata rata.</u> .....	53
<u>Lampiran 1.2. Data Perhitungan Lalu Lintas Harian Rata- Rata dan geometrik serta arus lalu lintas</u> .....	70
<u>Lampiran 1.3. Surat Pernyataan Tidak Ada Pengujian Validitas</u> ....	89
<u>Lampiran 1.4 Surat Izin Permohonanan Tugas Akhir</u> .....	91
<u>Lampiran 1.5. Lembar Konsultasi Kepada Dosen Pembimbing</u> .....	94
<u>Lampiran 1.6. Turnitin</u> .....	97

## DAFTAR GAMBAR

<u>Gambar 2. 1 Persimpangan empat pergerakan lalu lintas</u> .....	10
<u>Gambar 2. 2 Lebar Pendekat Penyesuaian MKJI, 1997</u> .....	17
<u>Gambar 2. 3 Departemen P.U 1997 Penyesuaian Belok Kiri</u> .....	19
<u>Gambar 2. 4 Faktor Penyesuaian Belok Kanan Departemen P.U, 1997</u> .....	20
<u>Gambar 2. 5 Penyesuaian Belok Rasio Jalan Minor</u> .....	21
<u>Gambar 3. 1 Bagan Alir</u> .....	26
<u>Gambar 3. 2 Denah Gambar Lokasi Autocad 2013 jalan Cendana-jalan Pangeran Antasari 2022</u> .....	27
<u>Gambar 3. 3 Denah Gambar Lokasi Autocad 2013 jalan Cendana-jalan Pangeran Antasari 2022</u> .....	30
<u>Gambar 4. 1 Gambar Perhitungan Multi Counter 14 May 2022</u> .....	33
<u>Gambar 4. 2 Gambar Perhitungan Multi Counter 14 May 2022</u> .....	34
<u>Gambar 4. 3 Gambar Rasio Belok Kiri</u> .....	45
<u>Gambar 4. 4 Dengan Kondisi 4 Lengan Didapat FRT Sebesar 1,0</u> .....	45
<u>Gambar 4. 5 Gambar Form Survei</u> .....	49

## DAFTAR TABEL

<u>Tabel 2. 1 Penduduk Jiwa dan Kelas Kota</u> .....	12
<u>Tabel 2. 2 Tipe Lingkungan Jalan Departemen PU 1997</u> .....	13
<u>Tabel 2. 3 Kode Simpang</u> .....	16
<u>Tabel 2. 4 <math>C_0</math></u> .....	16
<u>Tabel 2. 5 Luas Pendekat</u> .....	17
<u>Tabel 2. 6 Jalan Utama Median</u> .....	18
<u>Tabel 2. 7 Penyesuaian Jumlah Penduduk Terhadap Ukuran Kota</u> .....	18
<u>Tabel 2. 8 Penyesuaian Lingkungan Jalan</u> .....	19
<u>Tabel 2. 9 Tabel Penyesuaian IT FMI PMI</u> .....	21
<u>Tabel 2. 10 Kriteria pilihan layanan LOS Morlok 1991</u> .....	22
<u>Tabel 2. 11 Tingkat pelayanan simpang berdasarkan tundaan (D)</u> .....	24
<u>Gambar 3. 1 Bagan Alir</u> .....	26
<u>Gambar 3. 2 Denah Gambar Lokasi Autocad 2013 jalan Cendana-jalan Pangeran Antasari 2022</u> .....	27
<u>Gambar 3. 3 Denah Gambar Lokasi Autocad 2013 jalan Cendana-jalan Pangeran Antasari 2022</u> .....	30
<u>Tabel 4. 1 Jalan Cendana-Jalan Pangeran Antasari data geometrik 2022</u> .....	32
<u>Tabel 4. 2 Data Volume Lalu Lintas Harian Rata Rata Di Jalan CENDANA Pada Hari Sabtu 14 May 2022</u> .....	35
<u>Tabel 4. 3 Data Volume Lalu Lintas Harian Rata Rata Di Jalan CENDANA Pada Hari Sabtu 14 May 2022</u> .....	35
<u>Tabel 4. 4 Data Volume Lalu Lintas Harian Rata Rata Di Jalan CENDANA Pada Hari Sabtu 14 May 2022</u> .....	36
<u>Tabel 4. 5 Data Volume Lalu Lintas Harian Rata Rata Di Jalan CENDANA Pada Hari Sabtu 14 May 2022</u> .....	36
<u>Tabel 4. 6 Tabel Analisa Kendaraan Per jam Jadi SMP/Jam</u> .....	38
<u>Tabel 4. 7 <math>C_0</math> Sesuai Tipe Simpang</u> .....	41
<u>Tabel 4. 8 Faktor Penyesuaian Lebar Pendekat (FW)</u> .....	42
<u>Tabel 4. 9 FM Median Jalan Mayor</u> .....	43
<u>Tabel 4. 10 Penyesuaian Jumlah Penduduk Terhadap Ukuran Kota</u> .....	43

<u>Tabel 4. 11 Faktor Penyesuaian Tipe Lingkungan Jalan, Hambatan Samping Dan Kendaraan Tak Bermotor (FRSU) .....</u>	44
<u>Tabel 4. 12 Tabel Penyesuaian IT FMI PMI .....</u>	46



## DAFTAR NOTASI

C	= Kapasitas.
C0	= Kapasitas dasar.
D	= Tundaan simpang.
DG	= Tundaan geometrik simpang.
DS	= Derajat kejenuhan.
DT	= Tundaan lalu lintas.
DT1	= Tundaan lalu lintas simpang.
DTMA	= Tundaan lalu lintas jalan utama.
DTMI	= Tundaan lalu lintas jalan minor.
empHV	= Nilai emp untuk kendaraan berat.
empLV	= Nilai emp untuk kendaraan ringan.
empMC	= Nilai emp untuk sepeda motor.
Fw	= Faktor penyesuaian lebar pendekat.
Fm	= Faktor penyesuaian median jalan mayor.
Fcs	= Faktor penyesuaian ukuran kota.
F <sub>RSU</sub>	= Faktor Penyesuaian tipe lingkungan jalan, hambatan samping dan kendaraan tak bermotor.
F <sub>LT</sub>	= Faktor penyesuaian belok kiri.
F <sub>RT</sub>	= Faktor penyesuaian belok kanan.
F <sub>MI</sub>	= Faktor penyesuaian rasio arus jalan minor.
F <sub>smp</sub>	= Faktor dari nilai smp dan komposisi arus.
HV%	= Persentase total arus kendaraan berat.
MC%	= Persentase total arus sepeda motor.
LV%	= Persentase total arus kendaraan ringan.
P <sub>MI</sub>	= Rasio arus jalan minor.
P <sub>UM</sub>	= Rasio kendaraan tak bermotor.
P	= Faktor smp.
Q <sub>MA</sub>	= Volume arus lalu lintas pada jalan utama.
Q <sub>MI</sub>	= Volume arus lalu lintas pada jalan minor.
Q <sub>LT</sub>	= Volume arus lalu lintas belok kiri.

$Q_{ST}$	= Volume arus lalu lintas lurus.
$Q_{RT}$	= Volume arus lalu lintas belok kanan.
$Q_{TOT}$	= Volume arus lalu lintas pada simpang.
$Q_{UM}$	= Arus kendaraan tak bermotor.
$Q_{TOT}$	= Volume arus lalu lintas total pada simpang.
$Q$	= Arus lalu lintas total.
$Q_P$	= Total arus aktual (smp/jam).
$Q_V$	= Total lalu lintas yang masuk ( kendaraan/jam ).
$W_{AC}$	= Lebar pendekat jalan minor.
$W_{BD}$	= Lebar pendekat jalan mayor.
$W_I$	= Lebar pendekat jalan rata-rata.
$T$	= Belok.
$LT$	= Indeks untuk lalu - lintas belok kiri.
$ST$	= Indeks untuk lalu - lintas belok lurus.
$RT$	= Indeks untuk lalu - lintas belok kanan.
$MKJI$	= Manual Kapasitas Jalan Indonesia.
det	= Detik.
$PT$	= Rasio Belok Total.
$MV$	= Total kendaraan bermotor.
$PLT$	= Rasio belok kiri total.
$PRT$	= Rasio belok kanan total.

## **DAFTAR LAMPIRAN**

- a) Lampiran Data Survei Lapangan Menggunakan Aplikasi Multi Counter Untuk Menghitung Lalu Lintas Harian Rata Rata.
- b) Lampiran Data Perhitungan Lalu Lintas Harian Rata- Rata Dan Geometrik Serta Arus Lalu Lintas.
- c) Surat Pernyataan Tidak Ada Pengujian Validitas
- d) Surat Izin Permohonanan Tugas Akhir
- e) Lembar Konsultasi Kepada Dosen Pembimbing.
- f) Turnitin