

**TUGAS AKHIR**  
**ANALISIS KINERJA RUAS JALAN GAJAH MADA**  
**DI KABUPATEN SIDOARJO JAWA TIMUR**  
**DENGAN METODE PKJI 2014**



Disusun Oleh :

**ARI YUNANSYAH**

**NBI : 1431600002**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**  
**2021**

**ANALISIS KINERJA RUAS JALAN GAJAH MADA  
DI KABUPATEN SIDOARJO JAWA TIMUR  
DENGAN METODE PKJI 2014**



**TUGAS AKHIR**

Diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi Strata 1 (S1) Teknik dan mencapai gelar Sarjana Teknik

Disusun Oleh :

**ARI YUNANSYAH**

**NBI : 1431600002**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA  
2021**

**PENGESAHAN STUDY TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

---

**LEMBAR PENGESAHAN  
TUGAS AKHIR**

**NAMA** : ARI YUNANSYAH  
**NBI** : 1431600002  
**PROGRAM STUDI** : TEKNIK SIPIL  
**FAKULTAS** : TEKNIK  
**JUDUL** : ANALISIS KINERJA RUAS JALAN GAJAH  
MADA DI KABUPATEN SIDOARJO JAWA  
TIMUR DENGAN METODE PKJI 2014

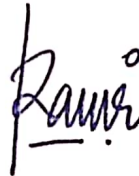
Di Setujui Oleh :

**Dosen Pembimbing I**



**Ir. Gede Sarya, M.T.**  
NPP. 20430.88.0152

**Dosen Pembimbing II**



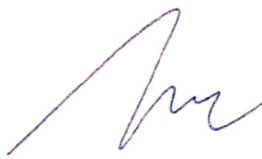
**Nurani Hartatik, S.T., M.T.**  
NPP. 20430.15.0667

Mengetahui :

**Dekan Fakultas Teknik  
Universitas 17 Agustus 1945  
Surabaya,**



**Ketua Program Studi Teknik Sipil  
Universitas 17 Agustus 1945  
Surabaya,**



**Ir. Herry Widhiarto, M.Sc.**  
NPP. 20430.87.0113

# SURAT PERNYATAAN KEASLIAN DAN KESETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ari Yunansyah  
NBI : 1431600002  
Alamat : Jl. Gajah Magersari RT 11 RW 04 No. 12 Sidoarjo  
Telepon : 0822-3184-3202

Menyatakan bahwa “TUGAS AKHIR” yang saya buat untuk memenuhi persyaratan kelulusan Strata (S1) Teknik Sipil - Program Sarjana - Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya dengan judul :

## “ANALISIS KINERJA RUAS JALAN GAJAH MADA DI KABUPATEN SIDOARJO JAWA TIMUR DENGAN METODE PKJI 2014”

Adalah hasil karya saya sendiri, dan bukan duplikasi dari karya orang lain. Selanjutnya apabila dikemudian hari klaim dari pihak lain bukan tanggung jawab pembimbing atau pengelola program, tetapi menjadi tanggung jawab saya sendiri.

Atas hal tersebut saya bersedia menerima sanksi, sesuai dengan hukum atau aturan yang berlaku di Indonesia.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa paksaan dari siapapun.

Sidoarjo, 05 Juli 2021

Hormat Saya,



Ari Yunansyah

1431600002



**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

---

Sebagai sivitas akademik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ari Yunansyah  
Fakultas : Teknik  
Program Studi : Teknik Sipil  
Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya meyetujui untuk memberikan kepada Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya **Hak Bebas Royalti Noneklusif (Nonexclusive Royalty-Free Right)**, atas karya saya yang berjudul:

**ANALISIS KINERJA RUAS JALAN GAJAH MADA DI KABUPATEN  
SIDOARJO JAWA TIMUR DENGAN METODE PKJI 2014**

Dengan **Hak Bebas Royalti Noneklusif (Nonexclusive Royalty-Free Right)**, Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya berhak menyimpan, mengalihkan media atau memformatkan, mengolah dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap tercantum.

Dibuat di : Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya  
Pada Tanggal : Surabaya 5 Juli 2021

Yang Menyatakan



(Ari Yunansyah)

## **PERSEMBAHAN**

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Kedua orang tua tercinta Bapak Suyono dan Alm. Ibu Marsini yang selalu mendoakan dan mencurahkan kasih sayang serta perhatian selama ini.
2. Kepada teman-teman dan semua saudara-saudaraku yang terkasih senantiasa memberi motivasi dalam penyusunan skripsi ini.
3. Bapak dan Ibu dosen yang memberikan ilmu dan membimbing sampai dengan terselesaikanya skripsi ini.
4. Seluruh mahasiswa Universitas 17 Agustus 1945 angkatan 2016 khususnya jurusan teknik sipil kelas sore yang selalu memberikan dukungan sampai terselesaikanya skripsi ini.
5. Almamater Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 yang selalu saya junjung tinggi nilai-nilainya.

## KATA PENGANTAR

Dengan menyebut nama Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Penayang, kami panjatkan puja dan puji syukur atas kehadiran-Nya, yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, serta inayah-Nya kepada kami, sehingga penyusun dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul **“ANALISIS KINERJA RUAS JALAN GAJAH MADA DI KABUPATEN SIDOARJO JAWA TIMUR DENGAN METODE PKJI 2014”**

Penyusunan Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh Gelar Sarjana Teknik ( ST ) di Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.

Pada kesempatan ini, penyusun mengucapkan terima kasih kepada :

1. Tuhan Yang Maha Kuasa, berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir.
2. Teristimewa kepada keluarga besar penulis, Alm. Ibu Marsini dan Bapak Suyono yang telah memberikan kasih dan sayang kepada penulis mulai dari kecil sampai sekarang, kemudian kepada Kakak Yuda Hermanto dan Siti Zulaeka yang telah memberikan dukungan dan semangat serta perhatian kepada penulis.
3. Bapak Ir. Gede Sarya, MT selaku dosen Pembimbing I Tugas Akhir.
4. Ibu Nurani Hartatik, ST, MT selaku Dosen Pembimbing II Tugas Akhir.
5. Bapak/Ibu Dosen Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya yang selama ini tengah sabar dan ikhlas memberikan kami ilmu serta bimbingan dalam menuju kesuksesan.
6. Saya ucapkan terima kasih kepada sahabat-sahabat saya Amirul Muslimin, Rian Aditama, Irma Nur Hanifah, Ratna Dwi Nurmaya, Muhammad Randa Rakasiwi terima kasih untuk waktu kalian selama perkuliahan telah menjadi sahabat buat penulis dan selalu memberikan semangat bagi penulis hingga penyusunan proposal ini.
7. Kepada teman-teman Teknik Sipil Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya secara keseluruhan.
8. Dan masih banyak lagi orang-orang dan teman-teman yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa masih ada kekurangan baik dari segi susunan kalimat maupun tata bahasanya, sehingga saran dan kritik yang

membangun sangat diharapkan. Akhir kata, semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat maupun inspirasi terhadap pembaca.

Sidoarjo, 05 Juli 2021

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized 'O' followed by a vertical line and a horizontal stroke at the bottom.

Penyusun



# **“ANALISIS KINERJA RUAS JALAN GAJAH MADA DI KABUPATEN SIDOARJO JAWA TIMUR DENGAN METODE PKJI 2014”**

Nama : Ari Yunansyah  
NBI : 1431600002  
Jurusan : Teknik Sipil  
Dosen Pembimbing : Ir. Gede Sarya, MT dan Nurani Hartatik, S.T, M.T

## **ABSTRAK**

Jalan Gajah Mada merupakan salah satu ruas jalan tepatnya di Kecamatan Sidoarjo Kabupaten Sidoarjo, dimana jalan tersebut merupakan kawasan pusat perbelanjaan, pertokoan, perkantoran, restoran, bengkel dan selalu dipadati lalu lintas setiap saat. Padatnya arus lalu lintas pada jalan penghubung Jalan Ahmad Yani menimbulkan tingginya tingkat kemacetan pada jalan tersebut. Dilihat dari situasi dan kondisi pada jalan tersebut maka tak heran jika adanya hambatan samping di ruas jalan tersebut.

Berdasarkan uraian diatas maka perlu dilakukan analisis kemacetan pada Jalan Gajah Mada. Penelitian ini didahului dengan melakukan kajian pustaka dan survei pendahuluan yang kemudian dilanjutkan dengan pengumpulan data sekunder dan data primer. Data primer berupa survei kinerja ruas dan situasi jalan dimana tipe jalan Gajah Mada mempunyai 3 lajur 1 arah tanpa median sepanjang 990 meter, lebar jalur 10,5 meter, lebar per lajur 3,5 meter, lahan *on the street* 4,10 meter, berkereb dan bertrottoar kurang lebih dari 1,5 – 1,8 meter. Dan juga jalan tersebut menggunakan perkerasan lentur (*flexible pavement*). Data sekunder berupa data statistik pertumbuhan penduduk dan data jam puncak Jalan Gajah Mada.

Metode yang digunakan adalah Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2014 yang merupakan pemutakhiran kapasitas jalan dari Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997 tentang Jalan perkotaan yang selanjutnya disebut Pedoman Kapasitas Jalan perkotaan sebagai bagian dari Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2014. Pemutakhiran ini, pada umumnya terfokus pada nilai – nilai ekivalen mobil penumpang (emp) atau ekivalen kendaraan ringan (ekr), kapasitas dasar ( $C_0$ ), dan cara penulisan.

Hasil penelitian menunjukkan kondisi geometrik ruas Jalan Gajah Mada masuk ke dalam tipe jalan 3/1, volume kendaraan pada jam puncak terjadi pada Hari Sabtu sebesar 7024,05 skr/jam, kecepatan arus bebas sebesar 46,97 km/jam, nilai kapasitas sebesar 11434,5 skr/jam, derajat kejenuhan sebesar 0,61, sehingga tingkat pelayanan

*(Level of Services)* pada jalan tersebut masuk ke dalam kategori C. Faktor tersebut memiliki karakteristik arus masih stabil, kecepatan dan kendaraan masih dapat dikendalikan.

**Kata kunci :** Jalan, Volume Lalu Lintas, Kecepatan Arus Bebas, Kapasitas Dasar, Derajat Kejenuhan, Tingkat Pelayanan, PKJI 2014.

## **“ANALYSIS OF TRAFFIC PERFORMANCES ON THE GAJAH MADA ROAD SIDOARJO DISTRICT EAST JAVA BY METHOD PKJI 2014”**

*Student Name* : Ari Yunansyah  
*NBI* : 143160002  
*Majors* : Civil Engineering  
*Supervisor* : Ir. Gede Sarya, MT and Nurani Hartatik, S.T, M.T

### **ABSTRACT**

*Gajah Mada Road is one of the roads to be precise in Sidoarjo District, Sidoarjo Regency, where the road is an area of shopping centers, shops, offices, restaurants, workshops and is always busy with traffic all the time. The heavy traffic flow on the connecting road on Jalan Ahmad Yani has caused a high level of congestion on the road. Judging from the situation and conditions on the road, it is not surprising that there are side obstacles on the road.*

*Based on the description above, it is necessary to conduct a congestion analysis on Jalan Gajah Mada. This research was preceded by conducting a literature review and preliminary survey which was then continued by collecting secondary data and primary data. Primary data is in the form of a survey of road performance and road situation where the Gajah Mada road type has 3 lanes 1 direction without a median of 990 meters, 10.5 meters wide, 3.5 meters per lane, 4.10 meters on the street, curved. and sidewalks of approximately 1.5 - 1.8 meters. And also the road uses flexible pavement. Secondary data is in the form of population growth statistics and peak hours of Jalan Gajah Mada.*

*The method used is the 2014 Indonesian Road Capacity Guidelines (PKJI), which is an update on road capacity from the 1997 Indonesian Road Capacity Manual (MKJI) on urban roads, hereinafter referred to as the Urban Road Capacity Guidelines as part of the 2014 Indonesian Road Capacity Guidelines (PKJI). , generally focused on the values of passenger car equivalent (emp) or light vehicle equivalent (ekr), basic capacity (C0), and the way of writing.*

*The results showed that the geometric conditions of Jalan Gajah Mada entered into the 3/1 road type, the volume of vehicles at peak hours occurred on Saturdays at 7024,05 skr / hour, the speed of free flow was 46.97 km / hour, the capacity value was 11434.5 skr / hour, the degree of saturation is 0.61, so that the level of service on the*

*road falls into category C. These factors have the characteristics of stable flow, speed and controllable vehicle.*

*Buka di Google Terjemahan*

**Keywords :** *Road, Traffic Volume, Free Flow Speed, Basic Capacity, Degree of Saturation, Service Level, PKJI 2014.*

## DAFTAR ISI

Lembar Pengesahan.....	i
Lembar Pernyataan.....	ii
Lembar Persembahan .....	iii
Kata Pengantar.....	iv
Abstrak .....	vi
Abstract .....	viii
Daftar Isi.....	x
Daftar Tabel.....	xii
Daftar Gambar.....	xiii
Daftar Rumus.....	xiv
Daftar Lampiran .....	xv
<b>BAB I      PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan .....	3
1.4 Batasan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	3
1.6 Sistematika Penulisan .....	4
1.7 Lokasi Studi .....	4
<b>BAB II      TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>7</b>
2.1 Penelitian Terdahulu .....	7
2.2 Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) Tahun 2014 Tentang Kapasitas Jalan Perkotaan.....	8
2.3 Pedoman Pd. T – 19 – 2004 – B Tentang Survei Pencacahan Lalu Lintas .....	9
2.4 Peraturan Menteri PU No.11 Tahun 2010 Tentang Persyaratan Laik Fungsi Jalan.....	10
2.5 Klasifikasi Jalan .....	10
2.6 Geometrik Jalan .....	11
2.7 Tipe Jalan .....	12
2.8 Bagian-Bagian Jalan .....	12
2.9 Ruang Penguasaan Jalan .....	13
2.10 Ruas Jalan .....	14
2.11 Volume Lalu Lintas .....	14
2.12 Kriteria Kelas Hambatan Samping.....	15
2.13 Ekuivalen Kendaraan Ringan (EKR).....	16

	2.14 Klasifikasi Jenis Kendaraan.....	16
	2.15 Kecepatan Tempuh ( $V_T$ ).....	17
	2.16 Kecepatan Arus Bebas ( $V_B$ ).....	19
	2.17 Penetapan Kapasitas (C).....	22
	2.18 Derajat Kejenuhan ( $D_J$ ).....	25
	2.19 Kecepatan Rencana ( <i>Design Speed</i> ).....	26
	2.20 Waktu Tempuh ( $W_T$ ).....	26
	2.21 Kinerja Lalu Lintas.....	27
	2.22 Tingkat Pelayanan Ruas.....	27
<b>BAB III</b>	<b>METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>31</b>
	3.1 Kerangka Penelitian.....	31
	3.2 Studi Pendahuluan.....	32
	3.3 Penetapan Lokasi.....	32
	3.4 Data Sekunder.....	33
	3.5 Data Primer.....	33
	3.5.1 Data Kondisi Geometrik.....	33
	3.5.2 Data Survei Volume Lalu Lintas.....	34
	3.5.3 Menetapkan Kelas Hambatan Samping.....	34
	3.5.4 Analisis Kecepatan Arus Bebas.....	35
	3.5.5 Analisis Kapasitas (C).....	36
	3.5.6 Analisis Kinerja Lalu Lintas.....	36
<b>BAB IV</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>37</b>
	4.1 Pengumpulan Data.....	37
	4.1.1 Jumlah Penduduk.....	37
	4.1.2 Geometrik Jalan.....	38
	4.1.3 Volume Lalu Lintas (Q).....	40
	4.1.4 Kecepatan Arus Bebas.....	42
	4.2 Analisis Kinerja Ruas Jalan Pada Jam Puncak.....	43
	4.2.1 Volume Lalu Lintas.....	43
	4.2.2 Kapasitas.....	43
	4.2.3 Derajat Kejenuhan.....	45
	4.2.4 Tingkat Pelayanan Ruas (Level of Services).....	45
<b>BAB V</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>47</b>
	5.1 Kesimpulan.....	47
	5.2 Saran.....	47
	<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>48</b>
	<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

2.1 Penelitian Terdahulu.....	7
2.2 Pembobotan Hambatan Samping.....	15
2.3 Kriteria Kelas Hambatan Samping.....	15
2.4 Ekuivalen Kendaraan Ringan Untuk Tipe Jalan Terbagi Satu Arah.....	16
2.5 Ekuivalen Kendaraan Ringan Untuk Tipe Jalan 2/2TT.....	16
2.6 Kategori kelas jenis kendaraan.....	17
2.7 Kecepatan Arus Bebas Dasar untuk Perkotaan.....	19
2.8 Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas untuk Lebar Jalan.....	20
2.9 Faktor penyesuaian kecepatan arus bebas akibat hambatan samping untuk jalan berbahu dengan lebar efektif.....	20
2.10 Faktor penyesuaian kecepatan arus bebas akibat hambatan samping untuk jalan berkereb-penghalang.....	21
2.11 Faktor penyesuaian kecepatan arus bebas untuk ukuran kota pada kecepatan arus bebas.....	22
2.12 Nilai Kapasitas Dasar.....	23
2.13 Faktor penyesuaian lebar jalur lalu lintas.....	23
2.14 Faktor penyesuaian pemisah arah.....	24
2.15 Faktor Penyesuaian Ukuran Kota.....	24
2.16 Faktor Gesekan Samping Jalan dengan Bahu.....	24
2.17 Faktor Gesekan Samping Jalan dengan Kereb.....	25
4.1 Jumlah penduduk Kabupaten Sidoarjo tahun 2020.....	37
4.2 Data geometrik jalan pada lokasi studi.....	40
4.3 Hasil analisis Sabtu, (6 Maret 2021).....	41
4.4 Nilai volume arus lalu lintas (Q) tertinggi pada 6 Maret 2021 arah Utara - Selatan.....	43
4.5 Hasil analisis hambatan samping tertinggi pada 6 Maret 2021 arah Surabaya - Malang.....	44

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Denah Lokasi Studi .....	5
Gambar 2.1 Median Jalan.....	13
Gambar 2.2 Hubungan $V_T$ dengan $D_J$ , pada tipe jalan 2/2TT .....	18
Gambar 2.3 Hubungan $V_T$ dengan $D_J$ , pada tipe jalan 4/2T, 6/2T .....	18
Gambar 3.1 Kerangka Penelitian .....	32
Gambar 4.1 Detail Geometrik Jalan Pada Lokasi Studi .....	38
Gambar 4.2 Gambar Potongan Melintang Jalan Gajah Mada.....	39
Gambar 4.3 Gambar Potongan Memanjang Jalan Gajah Mada .....	39
Gambar 4.4 Diagram Volume Lalu Lintas Arah Utara - Selatan .....	41



## DAFTAR PERSAMAAN/RUMUS

Pers 2.1 Perhitungan Volume Arus Lalu Lintas .....	14
Pers 2.2 Perhitungan Arus Kendaraan Bermotor.....	18
Pers 2.3 Perhitungan Kecepatan Arus Bebas.....	19
Pers 2.4 Perhitungan Kapasitas Dasar .....	22
Pers 2.5 Perhitungan Derajat Kejenuhan.....	25
Pers 2.6 Perhitungan Waktu Tempuh .....	26
Pers 3.1 Perhitungan Jalan tak terbagi (2 arah) .....	33
Pers 3.2 Perhitungan Jalan terbagi (1 arah) arah 1 .....	33
Pers 3.3 Perhitungan Jalan terbagi (1 arah) arah 2 .....	34
Pers 3.4 Perhitungan Jalan satu arah .....	34

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A1. Tabel Survey Geometrik Jalan.....	51
Lampiran A2. Gambar Geometrik Jalan .....	52
Lampiran A3. Titik Surveyor Pada Survei Volume Lalu Lintas.....	56
Lampiran B1. Hasil Survei Inventaris Jalan.....	57
Lampiran B2. Hasil Survei Volume Arus Lalu Lintas .....	58
Lampiran B3. Hasil Analisis Volume Lalu Lintas .....	66
Lampiran B4. Hasil Survei Hambatan Samping .....	73
Lampiran B5. Hasil Analisis Hambatan Samping.....	80
Lampiran B6. Tabel Tingkat Pelayanan Ruas Jalan Pada Sistem Jaringan .....	91
Lampiran B6.1 Jalan Tol.....	91
Lampiran B6.2 Jalan Arteri Primer .....	91
Lampiran B6.3 Jalan Kolektor Primer .....	92
Lampiran B6.4 Jalan Lokal Sekunder .....	93
Lampiran B6.5 Jalan Arteri Sekunder dan Kolektor Sekunder.....	94
Lampiran B7 Kondisi Dasar Untuk Menetapkan Kecepatan Arus Bebas Dasar Dan Kapasitas Dasar.....	95
Lampiran C. Dokumentasi Penelitian (Jalan Gajah Mada Kab. Sidoarjo).....	96

(Halaman Ini Sengaja Dikosongkan)