

**ANALISA KINERJA RUAS JALAN SEBELUM DAN SESUDAH
PENERAPAN SISTEM SATU ARAH DI JALAN AHMAD YANI
KABUPATEN NGANJUK**

TUGAS AKHIR



LENY ANGGRAINI

18041000062

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERDEKA MALANG**

2022

MOTTO

Nikmati semua proses dan jalani dengan sungguh-sungguh.

PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR

Sebagai civitas akademik Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Merdeka Malang, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Leny Anggraini

NIM : 18041000062

Jenis Tugas Akhir : Transportasi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Merdeka Malang **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Analisa Ruas Jalan Sebelum dan Sesudah Penerapan Sistem Satu Arah di Jalan Ahmad Yani Kabupaten Nganjuk

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Merdeka Malang berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta untuk kepentingan akademis.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Malang

Pada tanggal : 23 September 2022

Atakan

(Leny Anggraini)

HALAMAN PENGESAHAN

**Analisa Ruas Jalan Sebelum dan Sesudah Penerapan Sistem Satu Arah di
Jalan Ahmad Yani Kabupaten Nganjuk**

Dipersiapkan dan disusun oleh :

Leny Anggraini

18041000062

Telah dipertahankan di Dewan Penguji

Pada 16 Agustus 2022

Susunan Dewan Penguji

Dosen Penguji 1

(Ir. Achmad Fadilah, MT)

NIDN. 0702015701

Dosen Penguji 2

(Zaid Dzulkarnain Z, ST, MT.)

NIDN. 719089301

Dosen Saksi

(Bunga Rahmasari S, ST, MT)

NIP. 1150/YPTM

Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu Persyaratan untuk memperoleh
Gelar Sarjana Teknik.

Malang 23 September 2022

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik



(Prof. Agus Suprpto, MSc., Ph.D., IPM)

NIDN. 707095801

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Leny Anggraini

NIM : 18041000062

Tanda Tangan :



Tanggal : 23 September 2022

ANALISA KINERJA RUAS JALAN SEBELUM DAN SESUDAH PENERAPAN SISTEM SATU ARAH DI JALAN AHMAD YANI KABUPATEN NGANJUK

Leny Anggraini, Achmad Fadillah, Eko Indah Susanti.

ABSTRAK

Pengaturan arus lalu lintas di Jalan Ahmad Yani menjadi satu arah bertujuan untuk mengurangi kemacetan pada jam sibuk. Sebelum penerapan sistem satu arah Jalan Ahmad Yani sangat ramai dan padat yang disebabkan oleh kendaraan yang terparkir di bahu jalan serta aktivitas pejalan kaki. Pembongkaran median jalan menjadi solusi terbaik dalam memperlebar jalan dan mengurangi kemacetan. Penelitian ini menggunakan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2014. Data yang dibutuhkan dilapangan adalah volume lalu lintas, kecepatan kendaraan dan geometri jalan untuk mendukung dalam menentukan kapasitas ruas jalan, derajat kejenuhan dan kecepatan arus bebas. Dari hasil perhitungan menggunakan pedoman kapasitas jalan Indonesia (PKJI) 2014 diperoleh hasil sebelum penerapan sistem satu arah nilai kapasitas ruas jalan sebesar 1693,97 skr/jam dan setelah penerapan sistem satu arah nilai kapasitas naik sebesar 3385,8 skr/jam atau naik 50%. Untuk nilai kecepatan arus bebas mengalami sedikit kenaikan sebesar 1% dari sebelum penerapan sistem satu arah sebesar 58,41 km/jam menjadi 58,90 km/jam. Nilai derajat kejenuhan mengalami penurunan sebesar 29% dimana sebelum penerapan sistem satu arah nilai derajat kejenuhan mencapai 0,42 dan setelah penerapan sistem satu arah turun menjadi 0,30 menunjukkan kondisi arus yang lengang pada saat setelah penerapan sistem satu arah.

Kata Kunci : *Sistem Satu Arah, Kapasitas Jalan, Derajat Kejenuhan, Kecepatan Arus Bebas*

**PERFORMANCE ANALYSIS OF ROAD SECTIONS BEFORE AND
AFTER THE IMPLEMENTATION OF THE ONE-WAY SYSTEM ON
JALAN AHMAD YANI, NGANJUK REGENCY**

Leny Anggraini, Achmad Fadillah, Eko Indah Susanti.

ABSTRACT

Regulating the flow of traffic on Jalan Ahmad Yani into one direction aims to unravel congestion during peak hours. Before the implementation of the one-way system, Jalan Ahmad Yani was very crowded and congested due to vehicles parked on the shoulder of the road as well as pedestrian activities. The demolition of the road median is the best solution in widening the road and reducing congestion. This study used the 2014 Indonesian Road Capacity Guidelines (PKJI). The data needed in the field are traffic volume, vehicle speed and road geometry to support in determining the capacity of road sections, degree of saturation and free flow speed. From the calculation results using the 2014 Indonesian road capacity guidelines (PKJI), the results were obtained before the implementation of the one-way system, the capacity value of road sections was 1693.97 skr / hour and after the implementation of the one-way system the capacity value increased by 3385,8 skr/hour or an increase of 50%. The value of free current speed has increased slightly by 1% from before the implementation of the one-way system by 58.41 km / hour to 58.90 km /hour. The saturation degree value decreased by 29% where before the application of the one-way system the saturation degree value reached 0,42 and after the application of the one-way system it dropped to 0,30 indicating a quiet current condition at the time after the application of the one-way system.

Key words : *One-Way System, Road Capacity, Degree of Saturation, Free Current Speed*

LEMBAR PERSEMBAHAN

Dengan rasa syukur yang mendalam, dengan telah diselesaikannya penyusunan Tugas Akhir ini penulis mempersembahkan kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayahnya sehingga penulisan Tugas Akhir ini bisa diselesaikan dengan baik dan tepat waktu.
2. Orang tua dan kakak saya yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral
3. Ir. Rizki Prasetya, ST, MT selaku Ketua Jurusan Program Studi Teknik Sipil Universitas Merdeka Malang
4. Ir. Achmad Fadilah, MT selaku dosen pembimbing 1 dan Eko Indah Susanti, ST., MT selaku dosen pembimbing 2 yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membantu mengarahkan saya dalam Menyusun skripsi ini
5. Zaid Dzulkarnain Zubizaretta., ST, MT. yang telah membimbing saya pada awal pengerjaan tugas akhir
6. Pihak Dinas Perhubungan Kabupaten Nganjuk yang telah membantu dalam memperoleh data yang penulis perlukan.
7. Seluruh teman – teman yang membantu saya dalam proses pengerjaan tugas akhir ini.
8. Sahabatku Sipil Mania dan temen – teman Teknik sipil Angkatan 2018 terimakasih atas pertemanan selama ini

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir tepat pada waktunya dengan judul Tugas Akhir “Analisa Kinerja Ruas Jalan Sebelum dan Sesudah Penerapan Sistem Satu Arah di Jalan Ahmad Yani Kabupaten Nganjuk”. Penyusunan tugas akhir ini merupakan salah satu syarat yang harus dipenuhi mahasiswa Program Studi Teknik Sipil Universitas Merdeka Malang dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik. Tugas akhir ini disusun atas kerjasama dan berkat bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penyusun mengucapkan terima kasih kepada :

1. Orang tua dan kakak saya yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral;
2. Ir. Rizki Prasetya, ST, MT selaku Ketua Jurusan Program Studi Teknik Sipil Universitas Merdeka Malang;
3. Ir. Achmad Fadilah, MT selaku dosen pembimbing 1 dan Eko Indah Susanti, ST., MT selaku dosen pembimbing 2 yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membantu mengarahkan saya dalam Menyusun skripsi ini;
4. Zaid Dzulkarnain Zubizaretta., ST, MT. yang telah membimbing saya pada awal pengerjaan tugas akhir;
5. Pihak Dinas Perhubungan Kabupaten Nganjuk yang telah membantu dalam memperoleh data yang penulis perlukan.
6. Seluruh teman – teman yang membantu saya dalam proses pengerjaan tugas akhir ini.
7. Sahabatku Sipil Mania dan teman – teman Teknik sipil Angkatan 2018 terimakasih atas pertemanan selama ini.

Akhir kata, penulis banyak terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu semoga Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan. Semoga tugas akhir ini membawa manfaat bagi penyusun dan pembaca.

Malang, 23 September 2022

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR	v
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan Tugas Akhir.	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Tinjauan Empiris.....	6
2.2 Tinjauan Teoritis	8
2.2.1 Ketentuan Umum.....	8
2.2.2 Kelas Hambatan Samping.....	9
2.3 Manajemen Lalu Lintas.....	11
2.4 Parameter Ruas Jalan	11
2.4.1 Kapasitas.....	11

2.4.2 Kecepatan Arus Bebas	15
2.4.3 Derajat Kejenuhan	19
2.4.4 Kecepatan dan Waktu Tempuh.....	20
2.5 Sistem Satu Arah.....	20
BAB III METODE PENELITIAN	21
3.1 Jenis Penelitian.....	21
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian	21
3.3 Pengumpulan Data	23
3.3.1 Data Primer.....	23
3.3.2 Data Sekunder.....	25
3.4 Alat Penelitian.....	26
3.5 Analisis Data	26
3.6 Analisis Kinerja Ruas Jalan Berdasarkan PKJI 2014	27
3.7 Bagan Alir Penelitian	29
BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN.....	31
4.1 Hasil Pengumpulan Data.....	31
4.2.1 Data Sekunder.....	31
4.2.2 Data Primer.....	37
4.1 Kelas Hambatan Samping.....	46
4.2 Analisa Ruas Jalan	51
4.2.1 Analisa Ruas Jalan Sebelum Satu Arah.....	51
4.3.2 Analisa Ruas Jalan Sesudah Satu Arah	54
4.3 Pembahasan.....	56
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	60
5.1 Kesimpulan	60
5.2 Saran.....	60
DAFTAR PUSTAKA	60

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Kelas ukuran kota.....	9
Tabel 2. 2 Pembobotan hambatan samping.....	10
Tabel 2. 3 Kriteria kelas hambatan samping	10
Tabel 2. 4 Kapasitas Dasar (C_0)	12
Tabel 2. 5 Faktor Penyesuaian kapasitas akibat perbedaan lebar jalur atau lajur lalu lintas (FC_{Lj}).....	13
Tabel 2. 6 Faktor Penyesuaian kapasitas akibat pemisahan arah (FC_{PA}).....	13
Tabel 2. 7 Faktor penyesuaian kapasitas akibat KHS pada jalan berbahu (FC_{HS}) 14	
Tabel 2. 8 Faktor penyesuaian kapasitas terkait ukuran kota, FC_{UK}	14
Tabel 2. 9 Kecepatan arus bebas dasar (V_{BD})	16
Tabel 2. 10 Nilai penyesuaian kecepatan arus bebas dasar akibat lebar jalur lalu lintas efektif, V_{BL}	16
Tabel 2. 11 Faktor penyesuaian arus bebas hambatan samping, FV_{B-HS} untuk jalan berbahu dengan lebar efektif L_{BE}	17
Tabel 2. 12 Faktor penyesuaian arus bebas akibat hambatan samping untuk jalan berkereb dengan jarak kereb ke penghalang terdekat	18
Tabel 2. 13 Faktor penyesuaian untuk pengaruh ukuran kota pada kecepatan arus bebas kendaraan ringan, FV_{UK}	19
Tabel 4. 1 Volume lalu lintas sebelum penerapan sistem satu arah pada hari kerja (weekday).....	33
Tabel 4. 2 Volume lalu lintas sebelum penerapan sistem satu arah pada akhir pekan (weekend).....	35
Tabel 4. 3 Volume lalu lintas setelah penerapan sistem satu arah pada hari kerja (weekday).....	40
Tabel 4. 4 Volume lalu lintas setelah penerapan sistem satu arah pada akhir pekan (weekend).....	42
Tabel 4. 5 Survei kecepatan kendaraan di Jalan Ahmad Yani Kab. Nganjuk tahun 2022.....	45
Tabel 4. 6 Kecepatan rata-rata kendaraan	45
Tabel 4. 7 Survei kelas hambatan samping segmen 1 STA. 0+300 s/d 0+525	46

Tabel 4. 8 Survei kelas hambatan samping segmen 2 STA. 0+525 s/d 0+725	48
Tabel 4. 9 Perhitungan kelas hambatan samping	50
Tabel 4. 10 Perbandingan nilai kapasitas (C) sebelum dan sesudah penerapan sistem satu arah	57
Tabel 4. 11 Perbandingan nilai kecepatan arus bebas ruas jalan sebelum dan sesudah penerapan sistem satu arah.....	57
Tabel 4. 12 Perbandingan nilai derajat kejenuhan ruas jalan sebelum dan sesudah penerapan sistem satu arah.....	58
Tabel 4. 13 Perbandingan nilai perhitungan waktu tempuh yang diperlukan saat sebelum dan sesudah penerapan sistem satu arah	59

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Peta Lokasi Penelitian	2
Gambar 3. 1 Layout Lokasi Penelitian.....	22
Gambar 3. 2 Penempatan Surveyor Survei Kecepatan Kendaraan	24
Gambar 3. 3 Potongan Melintang Jalan	25
Gambar 3. 4 Bagan Alir Penelitian	29
Gambar 3. 5 Bagan Alir Penelitian Lanjutan	30
Gambar 4. 1 Potongan melintang ruas Jalan Ahmad Yani Kab. Nganjuk sebelum penerapan sistem satu arah.....	31
Gambar 4. 2 Gambar kondisi ruas Jalan Ahmad Yani Kab. Nganjuk sebelum penerapan sistem satu arah.....	32
Gambar 4. 3 Grafik volume lalu lintas sebelum penerapan sistem satu arah di Jalan Ahmad Yani Kab. Nganjuk tahun 2021	37
Gambar 4. 4 Potongan melintang ruas Jalan Ahmad Yani Kab. Nganjuk setelah penerapan sistem satu arah.....	38
Gambar 4. 5 kondisi ruas Jalan Ahmad Yani Kab. Nganjuk setelah penerapan sistem satu arah	38
Gambar 4. 6 Grafik volume lalu lintas sistem satu arah di Jalan Ahmad Yani Kab. Nganjuk tahun 2022	44
Gambar 4. 7 Hubungan V_T dengan D_J , pada tipe jalan 4/2T.....	53
Gambar 4. 8 Hubungan V_T dengan D_J , pada tipe jalan 2/1	56

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Formulir Survei Perhitungan lalu lintas

Lampiran 2 Formulir Survei Kecepatan Tempuh

Lampiran 3 Formulir Survei Hambatan Samping

Lampiran 4 Dokumentasi Penelitian

Lampiran 5 Perhitungan Dengan Formulir PKJI 2014