

**ANALISA KINERJA BUNARAN  
MENGUNAKAN METODE MANUAL KAPASITAS JALAN  
INDONESIA (MKJI 1997)  
(Studi Kasus : Bundaran Simpang Lima, Kota Tasikmalaya)**

**TUGAS AKHIR**

Disusun Sebagai Salah satu Syarat untuk menempuh Ujian Sarjana pada  
Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Siliwangi  
Tasikmalaya

Oleh :

**DIMAS TEGUH MAULLANA  
137011006**



**JURUSAN TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS SILIWANGI  
TASIKMALAYA  
2021**

LEMBAR PENGESAHAN

ANALISA KINERJA BUNARAN MENGGUNAKAN METODE  
MANUAL KAPASITAS JALAN INDONESIA (MKJI 1997)  
STUDI KASUS : BUNARAN SIMPANG LIMA, KOTA  
TASIKMALAYA

Disusun Oleh:  
**DIMAS TEGUH MAULLANA**  
137011006

Telah Disidangkan Pada Tanggal 26 Februari 2021

Menyetujui,

Pembimbing I,

**Nina Herlina, Dra., M.T.**  
NIDN: 0412086201

Pembimbing II,

**Novia Komala Sari S.Pd., M.T**  
NIP: 19881116 201903 2 014

Penguji,

**H. Asep Kurnia Hidayat, Ir., M.T.**  
NIP: 19590826 199002 1 001

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik  
Universitas Siliwangi

**Prof. Dr. Ing. H. Ariadin**  
NIP: 19670116 199603 1 001

Ketua Jurusan Teknik Sipil  
Universitas Siliwangi

**H. Asep Kurnia Hidayat, Ir., M.T.**  
NIP: 19590826 199002 1 001

## LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dimas Teguh Maullana  
NPM : 137011006  
Fakultas : Teknik  
Program Studi : Teknik Sipil  
Judul Tugas Akhir/Skripsi : **Analisa Kinerja Bundaran Menggunakan Metode Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI 1997) Studi Kasus: Bundaran Simpang Lima, Kota Tasikmalaya**

Menyatakan bahwa Tugas Akhir ini merupakan karya tulis saya sendiri dan bukan merupakan tiruan, salinan atau publikasi dari Tugas Akhir yang telah dipergunakan untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik baik di lingkungan Universitas Siliwangi, maupun di Universitas lain, serta belum pernah dipublikasikan.

Pernyataan ini dibuat dengan penuh kesadaran dan tanggung jawab serta bersedia menerima sanksi jika pernyataan di atas tidak benar.

Tasikmalaya, Februari 2021

  
**Dimas Teguh Maullana**  
**NPM: 137011006**

**ANALISA KINERJA BUNARAN MENGGUNAKAN METODE  
MANUAL KAPASITAS JALAN INDONESIA (MKJI 1997)  
Dimas Teguh Maullana<sup>1</sup>, Nina Herlina, Dra., M.T.<sup>2</sup>, Novia Komala Sari,  
S.Pd., M.T<sup>3</sup>.**

Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Siliwangi  
Jalan Siliwangi No.24 Tasikmalaya, Jawa Barat, Indonesia  
Email: dimastmln@gmail.com

**ABSTRAK**

Simpang lima adalah simpang yang mempertemukan jalan Dr. Sukarjo dan jalan R.E. Martadinta. Tingginya volume lalu lintas yang melewati bundaran ini menyebabkan terjadinya kemacetan karena arus lalu lintas yang tinggi dan kapasitas yang kurang memadai, terutama pada jam kerja. Dengan menurunnya kinerja simpang akan menimbulkan kerugian pada penggunaan jalan karena terjadinya penurunan kecepatan, peningkatan tundaan dan antrian kendaraan.

Jenis penelitian yang digunakan adalah metode survei. Penggunaan kamera sebagai alat bantu perekaman data volume lalu lintas. Data lebar jalan didapatkan di lapangan dengan mengukur langsung dengan menggunakan meteran pada setiap pendekatan. Ketika data telah didapatkan maka akan dianalisis dengan berpedoman pada MKJI 1997.

Hasil penelitian diperoleh kapasitas terbesar sebesar 6907 kend/jam pada hari Sabtu, 9 Januari 2021 pukul 16.30 – 17.30 WIB. Dengan derajat kejenuhan terbesar sebesar 0,920. Dengan masing-masing ruas yaitu untuk jalinan AB (*Jln. RE Martadinata*) 2226 smp/jam, jalinan BC (*Jln. Dr.Moh Hatta*) 2156 smp/jam, jalinan CD (*Jln. Dr.Sukarjo*) 3209 smp/jam, jalinan DE (*Jln. Panglayungan*) 5070 amp/jam dan jalinan EA (*Jln. Kapten Naseh*) 2113 smp/jam.

Kata Kunci : tingkat pelayanan, kapasitas bundaran, derajat kejenuhan.

**ROUND PERFORMANCE ANALYSIS USING INDONESIAN ROAD  
CAPACITY MANUAL METHOD (MKJI 1997)**

**Dimas Teguh Maullana<sup>1</sup>, Nina Herlina, Dra., M.T.<sup>2</sup>, Novia Komala Sari,  
S.Pd., M.T<sup>2</sup>.**

Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering, University of Siliwangi  
Jalan Siliwangi No.24 Tasikmalaya, West Java, Indonesia  
Email: dimastmln@gmail.com

**ABSTRACT**

The five intersection is the intersection that brings Dr. Sukarjo and Jalan R.E. Martadinta. The high volume of traffic passing through this roundabout causes congestion due to high traffic flow and insufficient capacity, especially during working hours. Reduced intersection performance will cause losses in road use due to reduced speed, increased delays and vehicle queues.

This type of research is the survey method. The use of the camera as a tool for recording traffic volume data. Road width data is obtained in the field by measuring directly using the meter on each approach. When the data has been obtained, it will be analyzed based on the MKJI 1997.

The research, it was found that the largest capacity was 6907 vehicles / hour on Saturday, January 9, 2021, 16.30 - 17.30 WIB. With the greatest degree of saturation of 0.920. With each segment, namely for AB link (Jln. RE Martadinata) 2226 pcu / hour, BC link (Jln. Dr. Moh Hatta) 2156 pcu / hour, CD link (Jln. Dr.Sukarjo) 3209 pcu / hour, DE link (Jln. Panglayungan) 5070 amp / hour and EA braid (Jln. Kapten Naseh) 2113 pcu / hour.

Keywords: service level, roundabout capacity, degree of saturation

## KATA PENGANTAR

Puji serta syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas Rahmat dan Karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir dengan judul **“Analisa Kinerja Bundaran Menggunakan Metode Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI 1997) Studi Kasus : Bundaran Simpang Lima, Kota Tasikmalaya”**, sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program studi Strata Satu (S1) pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Siliwangi.

Selama melakukan penelitian penulis mendapat bimbingan dan bantuan dari semua pihak, sehingga dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini dengan lancar. Untuk itu penulis mengucapkan rasa terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Eng. H. Aripin, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Siliwangi.
2. Bapak Asep Kurnia Hidayat, M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Siliwangi.
3. Ibu Nina Herlina, Dra., M.T., selaku Dosen Pembimbing 1 Tugas Akhir.
4. Ibu Novia Komala Sari S.Pd., M.T., selaku Dosen Pembimbing 2 Tugas Akhir.
5. Bapak Asep Kurnia Hidayat, M.T selaku dosen Penguji Tugas Akhir.
6. Seluruh jajaran dosen di Jurusan Teknik Sipil Universitas Siliwangi yang telah memberikan ilmunya kepada penulis.
7. Orang Tua dan Keluarga yang senantiasa memberikan do'a, motivasi dan bimbingan, serta dukungan moril maupun materil.
8. Seluruh rekan-rekan Teknik Sipil Universitas Siliwangi, terutama angkatan 2013 yang telah berjuang bersama demi menempuh studi .

9. Ririn Khaerunissa S.Pd yang senantiasa memberikan semangat serta dukungan moril kepada penulis.
10. Rekan-rekan, teman, serta sahabat yang tak pernah berhenti memberikan dukungan kepada penulis.
11. Semua pihak yang namanya tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Akhir kata penulis menyadari bahwa Laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna. Untuk itu kritik dan saran dari para pembaca sangat diharapkan demi penyempurnaan laporan di masa yang akan datang. Semoga Laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya, dan umumnya bagi semua pihak yang membacanya .

Tasikmalaya, Februari 2021

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>i</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>iii</b>
<i>ABSTRACT</i> .....	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah .....	3
1.4 Maksud dan Tujuan .....	4
1.5 Hasil yang di harapkan .....	4
1.6 Sistematika Penulisan .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>6</b>
2.1 Pengertian Persimpangan ( <i>Intersection</i> ).....	6



2.2 Pengaturan Persimpangan .....	7
2.3 Prosedur Perhitungan Analisis Kinerja Simpang Tak Bersinyal.....	11
2.3.1 Data Masukan.....	11
2.3.2 Prosedur Perhitungan Arus Lalu Lintas Dalam Satuan Mobil Pernumpang (smp) .....	14
2.3.3 Perhitungan Rasio Belok dan Rasio Arus Jalan Minor .....	16
2.3.4 Kapasitas .....	18
2.3.5 Derajat Kejenuhan ( <i>Degree of Saturation, DS</i> ) .....	26
2.3.6 Tundaan ( <i>Delay, D</i> ).....	26
2.3.7 Peluang Antrian (QP%).....	28
2.3.8 Penilaian Perilaku Lalu Lintas .....	29
2.4 Fasilitas Pengaturan Pada Persimpangan Tak Bersinyal .....	30
2.4.1 Rambu .....	30
2.4.2 Marka Jalan ( <i>Traffic Marking</i> ).....	32
2.5 Tingkat Pelayanan Persimpangan .....	32
2.6 Pulau Lalu Lintas .....	35
2.6.1 Pulau Lalu Lintas Berfungsi .....	36
2.6.2 Tipe Pulau Lalu Lintas .....	36
2.6.3 Persyaratan Pulau lalu lintas .....	36

2.7 Trotoar (side walk) .....	37
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>38</b>
3.1 Lokasi Penelitian .....	38
3.2 Metode Pelaksanaan Survei .....	38
3.3 Alat – alat Penelitian .....	39
3.4 Waktu Penelitian .....	39
3.5 Teknik Pengumpulan Data .....	39
3.6 Jenis Data yang Diperlukan .....	39
3.7 Pengambilan Data .....	40
3.8 Analisis Data .....	41
3.9 Flow Chart Metode Penelitian .....	42
3.10 Jadwal Pelaksanaan ( <i>Time schedule</i> ).....	43
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>44</b>
4.1 Data Masukan.....	44
4.1.1 Kondisi Existing Ruas Jalan .....	44
4.1.1.1 Penentuan Ruas .....	44
4.1.1.2 Data Identitas Bundaran .....	44
4.1.2 Keadaan Geometrik Jalan .....	45
4.1.2.1 Geometri Simpang .....	45
4.1.2.2 Volume Arus Lalu Lintas .....	46

4.1.2.3 Arus dan Komposisi Lalu Lintas .....	48
4.2 Hasil Perhitungan .....	50
4.2.1 Perhitungan arus masuk bagian jalinan .....	50
4.2.2 Perhitungan Rasio Menjalिन (PW) .....	51
4.2.3 Kondisi Lingkungan .....	51
4.2.4 Kapasitas Dasar .....	53
4.2.5 Kapasitas sesungguhnya .....	55
4.2.6 Derajat Kejenuhan .....	55
4.2.7 Tundaan bagian jalinan (DT) .....	55
4.2.8 Tundaan lalu lintas bundaran ( $F_{tr}$ ) .....	56
4.2.9 Tundaan Bundaran .....	57
4.2.10 Peluang antrian .....	57
4.3 Pembahasan .....	59
4.3.1 Kinerja Bundaran Simpang Lima Kota Tasikmalaya .....	59
<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>65</b>
5.1 Simpulan.....	65
5.2 Saran .....	66

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN-LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kelas Ukuran Kota .....	12
Tabel 2.2 Tipelingkungan Jalan .....	13
Tabel 2.3 Kelas Hambatan Samping Untuk Jalan Perkotaan .....	14
Tabel 2.4 Konversi Kendaraan Terhadap Satuan Mobil Penumpang .....	15
Tabel 2.5 Kode Tipe Simpang .....	20
Tabel 2.6 Kapasitas Dasar .....	20
Tabel 2.7 Faktor Penyesuaian Median Jalan Utama .....	21
Tabel 2.8 Faktor Penyesuaian Ukuran Kota ( $F_{cs}$ ) .....	22
Tabel 2.9 Faktor Penyesuaian Tipe Lingkungan Jalan Hambatan Samping Dan Kendaraan Tak Bermotor ( $F_{rsu}$ ).....	22
Tabel 2.10 Faktor Penyesuaian Rasio Arus Jalan Minor .....	25
Tabel 2.11 Standar Derajat Kejenuhan ( $D_s$ ) .....	33
Tabel 2.12 Kriteria Tingkat Pelayanan Untuk Simpang Tak Bersinyal .....	33
Tabel 3.1 Jadwal Pelaksanaan .....	43
Tabel 4.1 Parameter Geometri Jalan .....	46
Tabel 4.2 Data Volume Lalu Lintas Tiap 15 Menit .....	47
Tabel 4.3 Data Volume Lalu Lintas Tiap 1 Jam .....	48
Tabel 4.4 Perhitungan Arus Lalu Lintas Bundaran Simpang Lima ( Sabtu 06-07- 2021) .....	48

Tabel 4.5 Volume Lalu Lintas Jam Puncak Hari Sabtu Jam 16:30 – 17:30	
Bundaran Simpang Lima Kota Tasikmalaya .....	49
Tabel 4.6 Volume Lalu Lintas Jam Puncak Dalam Smp /Jam .....	50
Tabel 4.7 Arus Masuk Bagian Jalinan .....	50
Tabel 4.8 Arus Menjalin Bagian Jalinan .....	51
Tabel 4.9 Faktor Penyesuaian Tipe Lingkungan Jalan .....	53
Tabel 4.10 Kapasitas Sesungguhnya .....	55
Tabel 4.11 Derajat Kejenuhan .....	55
Tabel 4.12 Hari Sabtu Jam Puncak 16.30-17.30.....	60
Tabel 4.13 Peningkatan Jalinan Bundaran Simpang Lima .....	62
Tabel 4.14 Data Kapasitas Dasar Setelah Dilakukan Peningkatan .....	63
Tabel 4.15 Kapasitas Derajat Kejenuhan .....	63

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pergerakan Lalu Lintas Pada Persimpangan .....	9
Gambar 2.2 Faktor Penyesuaian Lebar Pendekat .....	21
Gambar 2.3 Faktor Penyesuaian Belok Kiri .....	23
Gambar 2.4 Faktor Penyesuaian Belok Kanan .....	24
Gambar 2.5 Faktor Penyesuaian Rasio Arus Jalan Minor .....	25
Gambar 2.6 Tundaan Lalu Lintas Simping ( $D_{ti}$ ) .....	26
Gambar 2.7 Tundaan Lalu Lintas Jalan Utama ( $D_{t_{ma}}$ ).....	27
Gambar 2.8 Peluang Antrian ( $Q_p\%$ ) .....	29
Gambar 2.9 Rambu Peringatan .....	30
Gambar 2.10 Rambu Pengatur .....	31
Gambar 2.11 Rambu Petunjuk .....	31
Gambar 2.12 Tingkat Pelayanan .....	35
Gambar 2.13 Persimpangan Bercabang Tiga .....	36
Gambar 3.1 Lokasi Penelitian .....	38
Gambar 4.1 Keadaan Geometrik Jalan .....	45

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1 Surat Keputusan Tugas Akhir

Lampiran 2 Lembar Bimbingan Tugas Akhir

Lampiran 3 Lembar Revisi Sidang Tugas Akhir

Lampiran 4 Data Komposisi Arus Lalu Lintas Bundaran Simpang Lima Kota  
Tasikmalaya

Lampiran 5 Lampiran RWEAV-1

Lampiran 6 Dokumentasi

