

SKRIPSI

**EVALUASI KINERJA SIMPANG EMPAT TAK BERSINYAL
(Studi Kasus : Jalan Selokan Mataram – Jalan Perumnas Sleman Yogyakarta)**



Oleh :

ALFREDO UMBU PATI

110017141

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL YOGYAKARTA
2022**

LEMBAR PERSETUJUAN

**EVALUASI KINERJA SIMPANG TAK EMPAT BERSINYAL
(Studi Kasus : Jalan Selokan Mataram – Jalan Perumnas Sleman
Yogyakarta)**



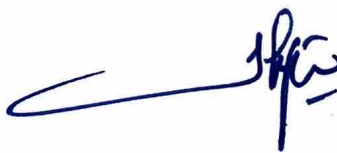
Telah diperiksa dan disetujui oleh :

Dosen Pembimbing I
Tanggal



Dr. Ir. H. Ircham, M.T.
NIK : 1973 0032

Dosen Pembimbing II
Tanggal



Herna Puji Astutik., S.T., M.Sc
NIK : 1973 0358

LEMBAR PENGESAHAN




EVALUASI KINERJA SIMPANG TAK EMPAT BERSINYAL (Studi Kasus : Jalan Selokan Mataram – Jalan Perumnas Sleman Yogyakarta)

Dipertahankan didepan Dewan Penguji Tugas Akhir
Program Studi Teknik Sipil S1 Institut Teknologi Nasional Yogyakarta
Pada tanggal :

Diajukan Oleh :
ALREDO UMBU PATI
110017141

Diterima guna memenuhi persyaratan untuk memperoleh
Derajat Sarjana Teknik Sipil

DEWAN PENGUJI

NAMA	TANDA TANGAN
1. <u>Dr. Ir. H. Ircham, M.T.</u> Ketua Tim Penguji	 Tanggal : 27.07.22
2. <u>Herna Puji Astutik, S.T., M.Sc</u> Anggota Tim Penguji	 Tanggal : 27.7.22
3. <u>Dr. Hj. Ani Tjiitra Handayani, S.T., M.T.</u> Anggota Tim Penguji	 Tanggal : 27-7-2022

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik Sipil dan
Perencanaan



Dr. Hj. Ani Tjiitra Handayani, S.T., M.T.
NIK : 19730089



Menyetujui,
Ketua Program Studi Teknik Sipil



Sely Novita Sari, S.T., M.T.
NIK : 19730265

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur Kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat, anugerah, dan karunia-Nya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “EVALUASI KINERJA SIMPANG EMPAT TAK BERSINYAL (Studi Kasus : Jalan Selokan Mataram – Jalan Perumnas Sleman Yogyakarta)”. Tugas Akhir ini merupakan salah satu persyaratan penyelesaian kuliah program strata-1 jurusan Teknik Sipil, Instituti Teknologi Nasional Yogyakarta.

Peneliti menyadari bahwa tanpa bimbingan serta Anugerah dari Tuhan Yang Maha Kuasa, dan juga bantuan doa dari berbagai pihak Tugas Akhir ini tidak dapat selesai dengan baik dan tepat pada waktunya.

Selesainya Tugas Akhir ini tidak terlepas dari dorongan dan bantuan beberapa pihak, oleh karena itu dengan rasa hormat penyusun mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa karena atas bimbingan dan karunia-Nya sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan.
2. Bapak Dr. Ir. H. Ircham, M.T., selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Yogyakarta dan sekaligus Dosen Pembimbing I yang selama ini telah membimbing dan membantu dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
3. Ibu Dr. Hj. Ani Tjitra Handayani, S.T., M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Institut Teknolgi Nasional Yogyakarta dan sekaligus selaku anggota tim penguji Tugas Akhir ini.
4. Ibu Sely Novita Sari, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Institut Teknologi Nasional Yogyakarta.
5. Ibu Herna Puji Astutik, S. T., M. Sc selaku dosen pembimbing II yang selama ini telah membimbing dan membantu dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
6. Bapak dan Ibu dosen Program Studi Teknik Sipil Institut Teknologi Nasional Yogyakarta yang telah memberikan ilmu dan wawasan yang berharga bagi penulis

7. Kedua Orangtua dan keluarga yang selalu mendoakan, memberikan motivasi dan dukungan baik secara moral ataupun materi.
8. Rekan – rekan seperjuangan Teknik Sipil angkatan 2017, yang telah saling memberikan semangat dan dukungan.
9. Keluarga, teman, sahabat yang selalu memberikan doa, semangat, motivasi, sehingga peneliti dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik, yang tidak dapat disebutkan satu – persatu.

Demikian dengan segala kerendahan hati penyusun memohon maaf bila terdapat kekurangan dalam Tugas Akhir ini, oleh karena itu dengan lapang dada dan keterbukaan akan penyusun terima segala kritik dan saran yang membangun demi baiknya penyusun ini.

Akhir kata, semoga penelitian Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan semua pihak yang berkepentingan.

Yogyakarta, 01 Agustus 2022

Peneliti

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	ix
ABSTRAK	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	2
1.4. Manfaat Penelitian.....	3
1.5. Batasan Masalah.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Tinjauan Pustaka	4
2.1.1. Kinerja Simpang Tak Bersinyal.....	4
2.2. Keaslian Penelitian	5
2.3. Landasan Teori	7
2.3.1 Pengertian Jalan	7
2.3.2 Simpang Tak Bersinyal	8
2.3.3 Data Masukan	8
2.3.4 Persimpangan Jalan.....	10
2.3.4.1. Jenis – Jenis Persimpangan.....	10

2.3.4.2. Daerah Persinggungan pada Persimpangan.....	11
2.4. Pengendalian Lalu Lintas	13
2.5. Simpang Tak Bersinyal	13
2.5.1. Kapasitas	14
2.5.2. Derajat Kejenuhan.....	19
2.5.3. Tundaan	19
2.5.4. Peluang Antrian.....	21
BAB III METODE PENELITIAN	23
3.1 Metode Penelitian	23
3.2 Data	24
3.3 Lokasi Penelitian	25
3.4 Analisis Data	26
3.4.1. Pengumpulan Data	26
3.4.2. Survei	26
3.4.3. Pengolahan Data	27
3.5 Bagan Alur Penelitian.....	27
3.6 Evaluasi Kinerja Simpang	28
3.7 Alternatif Perbaikan.....	28
3.8 Kesimpulan dan Saran	28
BAB IV PEMBAHASAN.....	29
4.1. Data	29
4.1.1. Geometri Simpang.....	29
4.1.2. Volume Kendaraan Lapangan	30
4.1.3. Volume Kendaraan Arus Lalu Lintas smp/jam	43
4.1.4. Perhitungan Volume Kendaraan Arus Lalu Lintas Jam Puncak	46
4.2. Analisis	48

4.2.1. Lebar Pendekat (W).....	48
4.2.2. Jumlah Lajur	48
4.2.3. Tipe Simpang (IT)	48
4.2.4. Kapasitas Dasar (Co).....	49
4.2.5. Faktor Penyesuaian Lebar Pendekat (Fw)	49
4.2.6. Faktor Penyesuaian Median Jalan Utama (FM)	49
4.2.7. Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (FCS)	49
4.2.8. Faktor Hambatan Samping (FSRU)	50
4.2.9. Faktor Penyesuaian Belok Kiri (FLT)	50
4.2.10. Faktor Penyesuaian Belok Kanan (FRT).....	50
4.2.11. Faktor Penyesuaian Jalan Minor (FMI).....	50
4.2.12. Kapasitas (C)	51
4.2.13. Derajat Kejenuhan (DS)	51
4.2.14. Tundaan	52
4.2.15. Peluang Antrian	53
4.2.16. Penilaian Perilaku Lalu Lintas.....	53
4.3. Perhitungan Kinerja Simpang 5 Tahun Kedepan.....	54
4.3.1. Perhitungan Perkiraan Volume 5 Tahun Mendatang	54
4.3.2. Perhitungan Derajat Kejenuhan (DS) 5 Tahun Mendatang..	54
4.3.3. Tundaan	55
4.3.4. Peluang Antrian (QP)	56
4.3.5. Penilaian Perilaku Lalu Lintas 5 Tahun Mendatang	56
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	58
5.1. Kesimpulan	58
5.2. Saran	58
DAFTAR PUSTAKA	ix
LAMPIRAN.....	x

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Ringkasan variabel – variabel masukan model kapasitas	14
Tabel 2.2. Kode tipe Simpang.....	15
Tabel 2.3. Kapasitas Dasar Menurut Tipe Simpang (Co).....	15
Tabel 2.4. Faktor Penyesuaian Median Jalan Utama (FM).....	16
Tabel 2.5. Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (FCS).....	16
Tabel 2.6. Faktor Penyesuaian Tipe Lingkungan Jalan, dan Hambatan Samping Kendaraan tak Bermotor (FRSU)	17
Tabel 2.7. Faktor Penyesuaian Rasio Jalan Minor (FMI)	19
Tabel 4.1. Data Volume Survei Arus Lalu Lintas Hari Sabtu Pukul 06:00 – 08:00 WIB	31
Tabel 4.2. Data Volume Survei Arus Lalu Lintas Hari Sabtu Pukul 12:00 – 14:00 WIB	32
Tabel 4.3. Data Volume Survei Arus Lalu Lintas Hari Sabtu Pukul 16:00 – 18:00 WIB	33
Tabel 4.4. Volume Kendaraan dan Waktu Hari Sabtu.....	34
Tabel 4.5. Data Volume Survei Arus Lalu Lintas Hari Minggu Pukul 06:00 – 08:00 WIB.....	35
Tabel 4.6. Data Volume Survei Arus Lalu Lintas Hari Minggu Pukul 12:00 – 14:00 WIB.....	36
Tabel 4.7. Data Volume Survei Arus Lalu Lintas Hari Minggu Pukul 16:00 – 18:00 WIB.....	37
Tabel 4.8. Volume Kendaraan dan Waktu Hari Minggu	38
Tabel 4.9. Data Volume Survei Arus Lalu Lintas Hari Senin Pukul 06:00 – 08:00 WIB	39
Tabel 4.10. Data Volume Survei Arus Lalu Lintas Hari Senin Pukul 12:00 – 14:00 WIB	40

Tabel 4.11. Data Volume Survei Arus Lalu Lintas Hari Senin Pukul 16:00 – 18:00 WIB	41
Tabel 4.12. Volume Kendaraan dan Waktu Hari Senin.....	42
Tabel 4.13. Volume Kendaraan Arus Lalu Lintas Hari Sabtu smp/jam	43
Tabel 4.14. Volume Kendaraan Arus Lalu Lintas Hari Minggu smp/jam.....	44
Tabel 4.15. Volume Kendaraan Arus Lalu Lintas Hari Senin smp/jam	45
Tabel 4.16. Volume Kendaraan dan Waktu Hari Sabtu, Minggu dan Senin	46
Tabel 4.17. Hasil Perhitungan Jam Puncak Hari Sabtu Periode 16:00 – 17:00 WIB.	47
Tabel 4.18. Kondisi Lingkungan.....	48
Tabel 4.19. Lebar Pendekat (W)	48
Tabel 4.20. Jumlah Lajur	48
Tabel 4.21. Tipe Simpang	49
Tabel 4.22. Kapasitas (smop/jam) Faktor Penyesuaian Kapasitas (F).....	51
Tabel 4.23. Tingkat Pelayanan Lalu Lintas	54
Tabel 4.24. Tingkat Pelayanan Lalu Lintas 5 Tahun Mendatang	57

ABSTRAK

Memasuki era globalisasi, transportasi jalan sangat diperlukan dan akan terus berkembang, khususnya di Indonesia. Kabupaten Sleman merupakan wilayah yang paling berkembang di wilayah Yogyakarta. Sebagai salah satu kota berkembang di pulau Jawa khususnya di daerah Yogyakarta, Sleman merupakan pusat segala kegiatan baik dari ekonomi, perdagangan, jasa, industry, pendidikan dan pariwisata. Sehingga penelitian ini bertujuan untuk menghitung volume kendaraan yang melewati persimpangan jalan pada jam – jam sibuk dan mengevaluasi kinerja simpang empat tak bersinyal yang ditunjukkan dengan nilai – nilai kapasitas, derajat kejenuhan, tundaan dan peluang antrian dengan mengacu pada Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997 (MKJI, 1997).

Metode pelaksanaan penelitian pada tahapan pertama dilakukan pengamatan lokasi penelitian. Dalam pengumpulan data tersebut dibutuhkan dua data yaitu data Primer dan data Sekunder. Penelitian dilakukan selama tiga hari yaitu pada Hari Sabtu, Hari Minggu dan Hari Senin pada jam – jam sibuk.

Setelah dilakukan penelitian, kondisi eksisting menunjukkan hasil dengan Derajat Kejenuhan sebesar 0,32 dan Kapasitas 2586,53 smp/jam. Dalam standarisasi Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI, 1997), maka perhitungan pada simpang tersebut tidak memerlukan perhitungan alternatif karena nilai Derajat Kejenuhan yang didapat pada perhitungan simpang empat tak bersinyal Jalan Selokan Mataram - Jalan-Perumnas Sleman Yogyakarta tidak melebihi nilai standar Derajat Kejenuhan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI, 1997).

Kata Kunci : Kinerja, Simpang Empat, Tak Bersinyal, MKJI, 1997

ABSTRACT

Entering the era of globalization, road transportation is very necessary and will continue to grow, especially in Indonesia. Sleman Regency is the most developed area in Yogyakarta. As one of the developing cities on the island of Java, especially in the Yogyakarta area, Sleman is the center of all activities both from the economy, trade, services, industry, education and tourism. So this study aims to calculate the volume of vehicles passing through intersections during rush hours and evaluate the performance of unsignalized intersections as indicated by the values of capacity, degree of saturation, delays and queuing opportunities with reference to the 1997 Indonesian Road Capacity Manual (MKJI, 2007). 1997).

The method of carrying out the research in the first stage was observing the research location. In collecting the data, two data are needed, namely primary data and secondary data. The study was conducted for three days, namely on Saturday, Sunday and Monday during peak hours.

After doing the research, the existing conditions showed results with a degree of saturation of 0.32 and a capacity of 2586.53 pcu/hour. In the standardization of the Indonesian Road Capacity Manual (MKJI, 1997), the calculation at this intersection does not require an alternative calculation because the value of the Degree of Saturation obtained in the calculation of the unsignalized intersection of Jalan Sewer Mataram - Jalan-Perumnas Sleman Yogyakarta does not exceed the standard value of the Degree of Saturation Manual Capacity Indonesian Road (MKJI, 1997).

Keywords: Performance, 4-way intersection, No Signal, MKJI, 1997