

**ANALISIS KINERJA SIMPANG TAK BERSINYAL PADA
SIMPANG 3 JL. A.A. MARAMIS KOTA MANADO**

TUGAS AKHIR

Disusun Oleh:

NATALIA THE

18014032



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS KATOLIK DE LA SALLE

MANADO

2022

**ANALISIS KINERJA SIMPANG TAK BERSINYAL PADA
SIMPANG 3 JL. A.A. MARAMIS KOTA MANADO**

TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk Memenuhi Mata Kuliah Tugas Akhir

(SPL 18354)

Disusun Oleh:

NATALIA THE

18014032



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS KATOLIK DE LA SALLE

MANADO

2022

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Natalia The
NIM : 18014032
Tempat/Tanggal Lahir : Manado, 29 Desember 2022
Fakultas/Program Studi : Teknik/Teknik Sipil

Menyatakan bahwa Tugas Akhir berjudul “Analisis Kinerja Simpang Tak Bersinyal Pada Simpang 3 JL. A.A. Maramis Kota Manado” yang saya buat adalah benar hasil karya saya dan bukan karya tulis orang lain, baik sebagian atau seluruhnya kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan apabila pernyataan ini tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi akademis sesuai dengan yang ditetapkan oleh Fakultas, berupa pembatalan Tugas Akhir dan hasilnya.

Manado, 14 Juli 2022

Yang Menyatakan,



Natalia The

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

Yulius C. Raton, S.T., M.Kom.

Dosen Pembimbing II

Ramon C. Rumambi, S.T., M.T.

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik
Ronald Rachmadi, S.T., M.T.

Ketua Program Studi

Ir. Ferry Wantouw, S.T., M.T.



**UNIVERSITAS KATOLIK DE LA SALLE
MANADO-INDONESIA**

Nama : Natalia The
NIM : 18014032
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Sipil
Judul Tugas Akhir : Analisis Kinerja Simpang Tak Bersinyal Pada
Simpang 3 JL. A.A. Maramis Kota Manado
Pembimbing : Ramon Charles Rumambi, S.T., M.T.

Menyetujui,

Manado, 14 Juli 2022

Dosen Pembimbing I

Yulius C. Raton, S.T., M.Kom.

Dosen Pembimbing II

Ramon C. Rumambi, S.T., M.T.

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Rohana Rachmadi, S.T., M.T.

Ketua Program Studi

Ir. Ferry Wantouw, S.T., M.T.

ABSTRACT

An uncited intersection is an intersection consisting of several road flows that do not have traffic lights. The purpose of this study is to analyze traffic volume, determine interchange performance based on the calculation of MKJI 1997, and determine the level of service (LOS) at the JL non-signalized priority intersection. A. A. Maramis.

From the results of the study obtained, it shows the total traffic volume on Monday = 58015.7 smp / hour, Tuesday = 63070.3 smp / hour, Wednesday = 56558.4 smp / hour, Thursday = 56075 smp / hour, Friday = 56961 smp / hour, Saturday = 41045 smp / hour, Sunday = 37246 smp / hour. For capacity value (C) on Monday = 4596.13 smp/hour, Tuesday = 4342.84 smp/hour, Wednesday = 4235.86 smp/hour, Thursday = 4627.87 smp/hour, Friday = 4515.81 smp/hour, Saturday = 4333.56 smp/hour, Sunday = 4349.76 smp/hour. The degree of Saturation (DS) obtained on Monday = 1.102, Tuesday = 1.203, Wednesday = 1.151, Thursday = 1.035, Friday = 1.138, Saturday = 0.977, Sunday = 0.926. This indicates that this non-signalized priority deviation is quite bad because the saturation degree (DS) value obtained is more than 0.75. Intersection delay (D) was obtained on Monday = 25,542 sec/smp, Tuesday = 41,114 sec/smp, Wednesday = 31,062 sec/smp, Thursday = 20,792 sec/smp, Friday = 29,432 sec/smp, Saturday = 18,019 sec/smp, Sunday = 16,178 sec/smp. Queue Odds (QP%) obtained values on Monday = 98-49 %, Tuesday = 120-59 %, Wednesday = 108-54 %, Thursday = 86-43 %, Friday = 106-53 %, Saturday = 76-38 %, Sunday = 68-34 %. Based on the results of research on the level of interchange service (LOS) interchange is not intersecting at intersection 3 JL. A. A. Maramis obtained the largest value for 1 week which is 41,114 sec / smp (40.1 - 60), so that it is included in the category of service level E which is to have a higher flow than the service level D with the volume of traffic approaching the road capacity, and very low speed, has a high traffic density due to high traffic internal obstacles, drivers begin to feel congestion - congestion of short duration.

Keywords : Intersection, Performance of Uncited Intersections, Level of Road Service

ABSTRAK

Simpang tak bersinyal merupakan suatu persimpangan yang terdiri atas beberapa arus jalan yang tidak memiliki lampu lalu lintas. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis volume lalu lintas, menentukan kinerja simpang berdasarkan perhitungan MKJI 1997, dan menentukan tingkat pelayanan (LOS) pada simpang prioritas tak bersinyal JL. A. A. Maramis.

Dari hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan volume lalu lintas total pada Senin = 58015,7 smp/jam, Selasa = 63070,3 smp/jam, Rabu = 56558,4 smp/jam, Kamis = 56075 smp/jam, Jumat = 56961 smp/jam, Sabtu = 41045 smp/jam, Minggu = 37246 smp/jam. Untuk nilai kapasitas (C) pada hari Senin = 4596,13 smp/jam, Selasa = 4342,84 smp/jam, Rabu = 4235,86 smp/jam, Kamis = 4627,87 smp/jam, Jumat = 4515,81 smp/jam, Sabtu = 4333,56 smp/jam, Minggu = 4349,76 smp/jam. Derajat Kejenuhan (DS) didapat pada hari Senin = 1,102, Selasa = 1,203, Rabu = 1,151, Kamis = 1,035, Jumat = 1,138, Sabtu = 0,977, Minggu = 0,926. Hal ini mengindikasikan bahwa simpang prioritas tak bersinyal ini tergolong cukup buruk karena nilai derajat kejenuhan (DS) yang diperoleh lebih dari 0,75. Tundaan Simpang (D) diperoleh pada hari Senin = 25,542 det/smp, Selasa = 41,114 det/smp, Rabu = 31,062 det/smp, Kamis = 20,792 det/smp, Jumat = 29,432 det/smp, Sabtu = 18,019 det/smp, Minggu = 16,178 det/smp. Peluang Antrian (QP%) diperoleh nilai pada hari Senin = 98-49 %, Selasa = 120-59 %, Rabu = 108-54 %, Kamis = 86-43 %, Jumat = 106-53 %, Sabtu = 76-38 %, Minggu = 68-34 %.

Berdasarkan hasil penelitian tingkat pelayanan persimpangan (LOS) simpang tak bersinyal pada simpang 3 JL. A. A. Maramis diperoleh nilai terbesar selama 1 minggu yaitu 41,114 det/smp (40,1 - 60), sehingga termasuk dalam kategori tingkat pelayanan E yaitu memiliki arus lebih tinggi daripada tingkat pelayanan D dengan volume lalu lintas mendekati kapasitas jalan, dan kecepatan sangat rendah, memiliki kepadatan lalu lintas tinggi karena hambatan internal lalu lintas tinggi, pengemudi mulai merasakan kemacetan – kemacetan durasi pendek.

Kata Kunci : Simpang, Kinerja Simpang Tak Bersinyal, Tingkat Pelayanan Jalan

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa , karena atas berkat karunia dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “Analisis Kinerja Simpang Tak Bersinyal Pada Simpang 3 JL. A.A. Maramis Kota Manado” . Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Tuhan Yesus yang senantiasa selalu menolong, menuntun, dan menyertai setiap penyusunan tugas akhir, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik.
2. Prof. Dr. Johanis Ohoitumur selaku Rektor Universitas Katolik De La Salle Manado.
3. Ronald Albert Rachmadi, S.T., M.T selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik De La Salle Manado.
4. Ir. Ferry Wantouw, S.T., M.T selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Katolik De La Salle Manado.
5. Yulius Christian Raton, S.T., M.Kom selaku Dosen Pembimbing I, yang senantiasa membimbing selama proses penyusunan tugas akhir ini.
6. Ramon Charles Rumambi, S.T., M.T selaku Dosen Pembimbing Akademik dan Dosen Pembimbing II, yang selalu senantiasa membimbing dan membantu memberikan masukan yang sangat bermanfaat bagi penulis selama proses penyusunan tugas akhir.
7. Seluruh Dosen dan Staf yang ada dalam lingkup Program Studi Teknik Sipil Universitas Katolik De La Salle Manado.
8. Orang tua, kakak, dan adik yang selalu memberikan dukungan dalam doa untuk kelancaran tugas akhir ini.
9. Teman – teman angkatan 2018 Program Studi Teknik Sipil Universitas Katolik De La Salle Manado yang sudah saling membantu dan memberikan semangat satu sama lain.
10. Orang terdekat penulis Bravi Langi yang selalu ada menemani dan membantu penulis selama penyusunan tugas akhir.
11. Teman – teman dekat penulis: Brigitte, Jelita, dan Tasya yang selalu memberikan dukungan kepada penulis untuk menyelesaikan tugas akhir.

Meskipun tugas akhir ini telah terselesaikan oleh penulis, maka diharapkan saran maupun masukan yang membangun karena penulis menyadari tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna. Semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi setiap orang yang membaca.

Manado, 17 Maret 2022

A handwritten signature in black ink, consisting of several overlapping loops and a vertical stroke, positioned above the word 'Penulis'.

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
ABSTRACT.....	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR GRAFIK.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I : PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Tugas Akhir.....	2
1.4 Manfaat Tugas Akhir.....	2
1.5 Batasan Masalah dan Asumsi Masalah	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II : LANDASAN TEORI.....	4
2.1 Simpang Tak Bersinyal	4
2.2 Jenis – Jenis Simpang Tak Bersinyal	4
2.3 Prosedur Perhitungan Kinerja Simpang Tak Bersinyal.....	5
2.3.1 Data Masukan	5
2.3.2 Volume Lalu Lintas	6
2.3.3 Kapasitas (C)	7
2.3.4 Derajat Kejenuhan (DS)	12
2.3.5 Tundaan (D).....	12
2.3.6 Peluang Antrian (QP%).....	14
2.4 Tingkat Pelayanan Simpang (LOS).....	14

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN	17
3.1 Lokasi Penelitian	17
3.2 Tahapan Penelitian	17
3.2.1 Survei.....	17
3.2.2 Pengumpulan Data.....	17
3.3 Analisis dan Pembahasan	18
3.3.1 Analisis	18
3.3.2 Pembahasan	18
3.4 Bagan Alir Penelitian	19
BAB IV : PENGOLAHAN DATA DAN PEMBAHASAN	20
4.1 Data Masukan	20
4.1.1 Kondisi Geometrik	20
4.1.2 Kondisi Lingkungan	20
4.2 Volume Lalu Lintas	21
4.2.1 Volume Lalu Lintas Simpang Jl.A.A.Maramis Pada Hari Senin ...	21
4.2.2 Volume Lalu Lintas Simpang Jl.A.A.Maramis Pada Hari Selasa ..	30
4.2.3 Volume Lalu Lintas Simpang Jl.A.A.Maramis Pada Hari Rabu....	39
4.2.4 Volume Lalu Lintas Simpang Jl.A.A.Maramis Pada Hari Kamis..	48
4.2.5 Volume Lalu Lintas Simpang Jl.A.A.Maramis Pada Hari Jumat...57	
4.2.6 Volume Lalu Lintas Simpang Jl.A.A.Maramis Pada Hari Sabtu ...66	
4.2.7 Volume Lalu Lintas Simpang Jl.A.A.Maramis Pada Hari Minggu	75
4.3 Analisis Kinerja Simpang Tak Bersinyal	85
4.4 Tingkat Pelayanan Simpang (LOS).....	97
4.5 Pembahasan	97
BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN	99
5.1 Kesimpulan.....	99
5.2 Saran	100
DAFTAR PUSTAKA	101
LAMPIRAN A	102
LAMPIRAN B	107
LAMPIRAN C	149

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kelas Ukuran Kota.....	5
Tabel 2.2 Tipe Lingkungan Jalan.....	6
Tabel 2.3 Nilai Satuan Mobil Penumpang	7
Tabel 2.4 Kode Tipe Simpang	8
Tabel 2.5 Nilai Kapasitas Dasar.....	8
Tabel 2.6 Faktor Penyesuaian Median Jalan Utama (F_M).....	9
Tabel 2.7 Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (F_{CS})	10
Tabel 2.8 Faktor Penyesuaian Tipe Lingkungan Jalan, Hambatan Samping dan Kendaraan Tak Bermotor (F_{RSU}).....	10
Tabel 2.9 Faktor Penyesuaian Arus Jalan Minor (F_{MI})	11
Tabel 2.10 Tingkat Pelayanan (LOS).....	16
Tabel 4.1 Volume Lalu Lintas dari Arah Jl. A. A. Maramis Pada Hari Senin.....	22
Tabel 4.2 Volume Lalu Lintas dari Arah Jl. Yos Sudarso Pada Hari Senin	25
Tabel 4.3 Volume Lalu Lintas dari Arah Jl. Arie Lasut Pada Hari Senin.....	28
Tabel 4.4 Volume Lalu Lintas dari Arah Jl. A.A. Maramis Pada Hari Selasa	31
Tabel 4.5 Volume Lalu Lintas dari Arah Jl. Yos Sudarso Pada Hari Selasa	34
Tabel 4.6 Volume Lalu Lintas dari Arah Jl. Arie Lasut Pada Hari Selasa	37
Tabel 4.7 Volume Lalu Lintas dari Arah Jl. A.A. Maramis Pada Hari Rabu	40
Tabel 4.8 Volume Lalu Lintas dari Arah Jl. Yos Sudarso Pada Hari Rabu	43
Tabel 4.9 Volume Lalu Lintas dari Arah Jl. Arie Lasut Pada Hari Rabu	46
Tabel 4.10 Volume Lalu Lintas dari Arah Jl. A.A. Maramis Pada Hari Kamis ...	49
Tabel 4.11 Volume Lalu Lintas dari Arah Jl. Yos Sudarso Pada Hari Kamis.....	52
Tabel 4.12 Volume Lalu Lintas dari Arah Jl. Arie Lasut Pada Hari Kamis	55
Tabel 4.13 Volume Lalu Lintas dari Arah Jl. A.A. Maramis Pada Hari Jumat	58
Tabel 4.14 Volume Lalu Lintas dari Arah Jl. Yos Sudarso Pada Hari Jumat.....	61
Tabel 4.15 Volume Lalu Lintas dari Arah Jl. Arie Lasut Pada Hari Jumat	64
Tabel 4.16 Volume Lalu Lintas dari Arah Jl. A.A. Maramis Pada Hari Sabtu.....	67
Tabel 4.17 Volume Lalu Lintas dari Arah Jl. Yos Sudarso Pada Hari Sabtu	70
Tabel 4.18 Volume Lalu Lintas dari Arah Jl. Arie Lasut Pada Hari Sabtu.....	73
Tabel 4.19 Volume Lalu Lintas dari Arah Jl. A.A. Maramis Pada Hari Minggu.	76
Tabel 4.20 Volume Lalu Lintas dari Arah Jl. Yos Sudarso Pada Hari Minggu....	79

Tabel 4.21 Volume Lalu Lintas dari Arah Jl. Arie Lasut Pada Hari Minggu	82
Tabel 4.22 Volume Arus Lalu Lintas Total Selama 1 Minggu.....	85
Tabel 4.23 Arus Lalu Lintas Jam Puncak Hari Senin	86
Tabel 4.24 Formulir USIG-I Hari Senin	86
Tabel 4.25 Arus Lalu Lintas Jam Puncak Hari Selasa	87
Tabel 4.26 Formulir USIG-I Hari Selasa	87
Tabel 4.27 Arus Lalu Lintas Jam Puncak Hari Rabu.....	88
Tabel 4.28 Formulir USIG-I Hari Rabu.....	88
Tabel 4.29 Arus Lalu Lintas Jam Puncak Hari Kamis.....	89
Tabel 4.30 Formulir USIG-I Hari Kamis.....	89
Tabel 4.31 Arus Lalu Lintas Jam Puncak Hari Jumat.....	90
Tabel 4.32 Formulir USIG-I Hari Jumat.....	90
Tabel 4.33 Arus Lalu Lintas Jam Puncak Hari Sabtu	91
Tabel 4.34 Formulir USIG-I Hari Sabtu	91
Tabel 4.35 Arus Lalu Lintas Jam Puncak Hari Minggu.....	92
Tabel 4.36 Formulir USIG-I Hari Minggu.....	92
Tabel 4.37 Lebar Pendekat dan Tipe Simpang	94
Tabel 4.38 Kapasitas	95
Tabel 4.39 Perilaku Lalu Lintas	96
Tabel 4.40 Tingkat Pelayanan Simpang Selama 1 Minggu	97
Tabel 4.41 Hasil Perhitungan Kinerja Simpang Tak Berinyal.....	97

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Faktor Penyesuaian Lebar Pendekat (F_w)	9
Gambar 3.1 Lokasi Penelitian	17
Gambar 3.2 Bagan Alir Penelitian	19
Gambar 4.1 Kondisi Geometrik Simpang 3 Jl. A.A. Maramis	20

DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1 Arus Lalu Lintas dari Arah Jl. A.A. Maramis (smp/jam).....	24
Grafik 4.2 Arus Lalu Lintas dari Arah Jl. Yos Sudarso (smp/jam)	27
Grafik 4.3 Arus Lalu Lintas dari Arah Jl. Arie Lasut (smp/jam).....	30
Grafik 4.4 Arus Lalu Lintas dari Arah Jl. A.A. Maramis (smp/jam).....	33
Grafik 4.5 Arus Lalu Lintas dari Arah Jl. Yos Sudarso (smp/jam)	36
Grafik 4.6 Arus Lalu Lintas dari Arah Jl. Arie Lasut (smp/jam).....	39
Grafik 4.7 Arus Lalu Lintas dari Arah Jl. A.A. Maramis (smp/jam).....	42
Grafik 4.8 Arus Lalu Lintas dari Arah Jl. Yos Sudarso (smp/jam)	45
Grafik 4.9 Arus Lalu Lintas dari Arah Jl. Arie Lasut (smp/jam).....	48
Grafik 4.10 Arus Lalu Lintas dari Arah Jl. A.A. Maramis (smp/jam).....	51
Grafik 4.11 Arus Lalu Lintas dari Arah Jl. Yos Sudarso (smp/jam)	54
Grafik 4.12 Arus Lalu Lintas dari Arah Jl. Arie Lasut (smp/jam).....	57
Grafik 4.13 Arus Lalu Lintas dari Arah Jl. A.A. Maramis (smp/jam).....	60
Grafik 4.14 Arus Lalu Lintas dari Arah Jl. Yos Sudarso (smp/jam)	63
Grafik 4.15 Arus Lalu Lintas dari Arah Jl. Arie Lasut (smp/jam).....	66
Grafik 4.16 Arus Lalu Lintas dari Arah Jl. A.A. Maramis (smp/jam).....	69
Grafik 4.17 Arus Lalu Lintas dari Arah Jl. Yos Sudarso (smp/jam)	72
Grafik 4.18 Arus Lalu Lintas dari Arah Jl. Arie Lasut (smp/jam).....	75
Grafik 4.19 Arus Lalu Lintas dari Arah Jl. A.A. Maramis (smp/jam).....	78
Grafik 4.20 Arus Lalu Lintas dari Arah Jl. Yos Sudarso (smp/jam)	81
Grafik 4.21 Arus Lalu Lintas dari Arah Jl. Arie Lasut (smp/jam).....	84
Grafik 4.22 Arus Lalu Lintas Total Selama 1 Minggu	84
Grafik 4.23 Kapasitas Simpang.....	98
Grafik 4.24 Derajat Kejenuhan	98
Grafik 4.25 Tundaan Simpang	98
Grafik 4.26 Peluang Antrian	98

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A	A-1
LAMPIRAN B	B-1
LAMPIRAN C	C-1

