

**ANALISIS KINERJA SIMPANG TAK BERSINYAL PADA
PERSIMPANGAN BUNDARAN KECAMATAN SINGKIL
KOTA MANADO**

TUGAS AKHIR

**Disusun Oleh :
Christopher Jeremia Maranatha Kuhu
19014039**



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS KATOLIK DE LA SALLE

MANADO

2024

**ANALISIS KINERJA SIMPANG TAK BERSINYAL PADA
PERSIMPANGAN BUNDARAN KECAMATAN SINGKIL
KOTA MANADO**

TUGAS AKHIR

**Ditulis untuk Memenuhi Persyaratan Mata Kuliah Tugas Akhir
(SPL 2218358)**

**Disusun Oleh :
Christopher Jeremia Maranatha Kuhu
19014039**



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK DE LA SALLE
MANADO
2024**

LEMBAR PENGESAHAN

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Christopher Jeremia Maranatha Kuhu
NIM : 19014039
Tempat/Tanggal Lahir : Manado 5 December 2001
Fakultas/Program Studi : Teknik Sipil

Menyatakan bahwa Karya Ilmiah/Tugas Akhir/Laporan KP dan atau Aplikasi / Program berjudul “ANALISIS KINERJA SIMPANG TAK BERSINYAL PADA PERSIMPANGAN BUNDARAN KECAMATAN SINGKIL 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 Karya Ilmiah/Tugas Akhir/Kerja Praktek dan hasilnya.

Manado, Januari 2024

Yang Menyatakan,

Christopher Jeremia Maranatha Kuhu

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

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

Ir.Hence S. D. Roring, S.Pd., M.T.

Mengetahui,

Dekan Fkultas Teknik

Ketua Program Studi

Ronald Albert Rachmadi, S.T.,M.T.

Ir. Ferry Wantouw,

S.T.,M.T

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yesus karena atas kasih karunia-Nya saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini yang diberi judul “”. Tujuan pembuatan laporan ini adalah untuk memenuhi persyaratan kelulusan mata kuliah yang bersangkutan, selain itu manfaat yang dapat diperoleh dari kerja praktek sampai pada tahap penulisan laporan kerja praktek ini adalah saya dapat mendapatkan pengetahuan serta pengalaman-pengalaman yang bermandat terlebih khusus yang berkaitan dengan bidang yang saya tempuh. Pada kesempatan ini, saya ingin mengucapkan terima kasih kepada pihak yang telah membantu saya menyelesaikan laporan ini. Ucapan kasih di tujukan kepada:

1. Tuhan Yesus yang senantiasa selalu menolong, menyertai, dan menuntun setiap penyusunan tugas akhir, sehingga penulis dapat menyelesaikan 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. Ir. Ferry Wantouw, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing I, yang senantiasa membimbing selama proses penyusunan tugas akhir.
6. Ir. Hence S. D. Roring, S.Pd., M.T. selaku Dosen Pembimbing II, yang selalu membimbing dan memberikan masukan selama penyusunan tugas akhir.
7. Seluruh Dosen dan Staf yang ada dalam lingkup Program Studi Teknik Sipil Universitas Katolik De La Salle Manado.
8. Keluarga dan teman-teman yang selalu memberikan dukungan dan doa untuk kelancaran penyusunan tugas akhir.
9. Terimakasih untuk teman-teman OCTAGRAM yang memberikan dukungan saat penyusunan laporan.

Laporan ini saya buat dengan sebaik-baiknya akan tetapi apabila ada kekurangan dan ketidaksempurnaan dalam penulisan ini, saya mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca demi kemajuan bersama. Sekian, saya ucapkan terima kasih

DAFTAR ISI

COVER JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
ABSTRACT	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar belakang	Error! Bookmark not defined.
1.2 Perumusan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.3 Tujuan Tugas Akhir.....	Error! Bookmark not defined.
1.4 Manfaat Tugas Akhir.....	Error! Bookmark not defined.
1.5 Batasan Masalah dan Asumsi Masalah ...	Error! Bookmark not defined.
1.6 Sistematika Penulisan.....	Error! Bookmark not defined.
BAB II LANDASAN TEORI	Error! Bookmark not defined.
2.1 Umum.....	Error! Bookmark not defined.
2.2 Persimpangan	Error! Bookmark not defined.
2.3 Pengertian Simpang Tidak Bersinyal.	Error! Bookmark not defined.
2.4 Penelitian Terdahulu.....	Error! Bookmark not defined.
2.5 Pengertian Persimpangan	Error! Bookmark not defined.
2.5.1 Jenis Persimpangan.....	Error! Bookmark not defined.
2.5.2 Macam-macam Persimpangan	Error! Bookmark not defined.
2.5.3 Karakteristik Persimpangan.....	Error! Bookmark not defined.
2.5.4 Pengendalian Persimpangan	Error! Bookmark not defined.
2.6 Pengaturan Persimpangan	Error! Bookmark not defined.
2.7 Manajemen Lalu Lintas	Error! Bookmark not defined.
2.7.1 Arus Lalu Lintas	Error! Bookmark not defined.
2.7.2 Karakteristik Volume.....	Error! Bookmark not defined.
2.7.3 Karakteristik Kecepatan.....	Error! Bookmark not defined.
2.7.4 Karakteristik Geometri	Error! Bookmark not defined.
2.8 Prosedur Perhitungan Analisis Kinerja Simpang Tak Bersinyal.....	Error! Bookmark not defined.

2.8.1	Data Masukan	Error! Bookmark not defined.
2.8.2	Prosedur Perhitungan Arus Lalu Lintas Dalam Satuan Mobil Penumpang (smp).....	Error! Bookmark not defined.
2.8.3	Perhitungan Rasio Belok dan Rasio Arus Jalan Minor.....	Error! Bookmark not defined.
2.8.4	Kapasitas	Error! Bookmark not defined.
2.8.5	Derajat Kejenuhan (<i>Degree of Saturation</i> , (DS).....	Error! Bookmark not defined.
2.8.6	Tundaan (<i>Delay</i> , <i>D</i>)	Error! Bookmark not defined.
2.9	Fasilitas Pengaturan Pada Persimpangan Tak Bersinyal.....	Error! Bookmark not defined.
2.9.1	Rambu.....	Error! Bookmark not defined.
2.9.2	Marka Jalan (<i>Traffic Marking</i>)	Error! Bookmark not defined.
2.10	Tingkat Pelayanan Persimpangan	Error! Bookmark not defined.
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		Error! Bookmark not defined.
3.1	Lokasi Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.2	Waktu Survei penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.3	Metode Pengumpulan Data	Error! Bookmark not defined.
3.3.1	Data Primer	Error! Bookmark not defined.
3.3.2	Data Sekunder.....	Error! Bookmark not defined.
3.4	Prosedur Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.5	Bagan Alir Penelitian	Error! Bookmark not defined.
BAB IV		Error! Bookmark not defined.
PEMBAHASAN		Error! Bookmark not defined.
4.1	Data Masukan.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.1	Kondisi Geometrik Jalan	Error! Bookmark not defined.
4.1.2	Kondisi Lalulintas.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.3	Kondisi Lingkungan	Error! Bookmark not defined.
4.2	Volume Lalulintas	Error! Bookmark not defined.
4.2.1	Volume Lalulintas Pada Hari Senin	Error! Bookmark not defined.
4.2.2	Volume Lalulintas Pada Hari Selasa ...	Error! Bookmark not defined.
4.2.3	Volume Lalulintas Pada Hari Rabu	Error! Bookmark not defined.
4.2.4	Volume Lalulintas Pada Kamis	Error! Bookmark not defined.
4.2.5	Volume Lalulintas Pada Hari Jumat	Error! Bookmark not defined.
4.2.6	Volume Lalulintas Pada Hari Sabtu	Error! Bookmark not defined.
4.2.7	Volume Lalulintas Pada Hari Minggu	Error! Bookmark not defined.
4.3	Analisis Simpang Tak Bersinyal	Error! Bookmark not defined.

4.3.1	Senin	Error! Bookmark not defined.
4.3.2	Selasa	Error! Bookmark not defined.
4.3.3	Rabu	Error! Bookmark not defined.
4.3.4	Kamis	Error! Bookmark not defined.
4.3.5	Jumat	Error! Bookmark not defined.
4.3.6	Sabtu	Error! Bookmark not defined.
4.3.7	Minggu	Error! Bookmark not defined.
4.3.8	Lebar Pendekat dan Tipe Simpang	Error! Bookmark not defined.
4.3.9	Kapasitas	Error! Bookmark not defined.
4.3.10	Perilaku Lalu Lintas	Error! Bookmark not defined.
4.4	Tingkat Pelayanan (LOS)	Error! Bookmark not defined.
4.5	Pembahasan	Error! Bookmark not defined.
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		Error! Bookmark not defined.
5.1	Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
5.2	Saran	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA		Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN A FORM SURVEY LALULINTAS		Error! Bookmark not defined.
KAMPIRAN B DOKUMENTASI PENELITIAN		Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Kelas ukuran kota (Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997)	Error!
Bookmark not defined.	
Tabel 2. 2 Tipe lingkungan jalan (Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997).	Error!
Bookmark not defined.	
Tabel 2. 3 Faktor bobot untuk kelas hambatan samping (Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997).....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2. 4 Kelas hambatan samping	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2. 5 Konversi kendaraan terhadap satuan mobil penumpang.....	Error!
Bookmark not defined.	
Tabel 2. 6 Kode tipe simpang	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2. 7 Kapasitas Dasar	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2. 8 Faktor penyesuaian median jalan utama.....	Error! Bookmark not defined.
defined.	
Tabel 2. 9 Faktor penyesuaian ukuran kota (Fcs) ..	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2. 10 Faktor penyesuaian tipe lingkungan jalan hambatan samping dan kendaraan tak bermotor (FRSU)	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2. 11 Faktor penyesuaian rasio arus jalan minor.....	Error! Bookmark not defined.
defined.	
Tabel 2. 12 Standar derajat kejenuhan (DS)	Error! Bookmark not defined.
Tabel 2. 13 Kriteria tingkat pelayanan untuk simpang tak bersinyal.....	Error!
Bookmark not defined.	
Tabel 4. 2 Data Lengan Simpang	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. 3 Volume Lalulintas Arah Jl. Tuminting Pada Hari Senin	Error!
Bookmark not defined.	
Tabel 4. 4 Volume Lalulintas Arah Jl. Kombos Pada Hari Senin	Error!
Bookmark not defined.	
Tabel 4. 5 Volume Lalulintas Arah Jl. Hasanudin Pada Hari Senin	Error!
Bookmark not defined.	
Tabel 4. 6 Volume Lalulintas Arah Jl. Tuminting Pada Hari Selasa	Error!
Bookmark not defined.	
Tabel 4. 7 Volume Lalulintas Arah Jl. Kombos Hari Selasa.....	Error! Bookmark not

defined.

Tabel 4. 8 Volume Lalulintas Arah Jl. Hasanudin Pada Hari Selasa **Error!**

Bookmark not defined.

Tabel 4. 9 Volume Lalulintas Arah Jl. Tuminting Pada Hari Rabu **Error!**

Bookmark not defined.

Tabel 4. 10 Volume Lalulintas Arah Jl. Kombos Pada Hari Rabu **Error!**

Bookmark not defined.

Tabel 4. 11 Volume Lalulintas Arah Jl. Hasanudin Pada Hari Rabu **Error!**

Bookmark not defined.

Tabel 4. 12 Volume Lalulintas Arah Jl. Tuminting Pada Hari Kamis **Error!**

Bookmark not defined.

Tabel 4. 13 Volume Lalulintas Arah Jl. Kombos Pada Hari Kamis **Error!**

Bookmark not defined.

Tabel 4. 14 Volume Lalulintas Arah Jl. Hasanudin Pada Hari Kamis **Error!**

Bookmark not defined.

Tabel 4. 15 Volume Lalulintas Arah Jl. Tuminting Pada Hari Jumat **Error!**

Bookmark not defined.

Tabel 4. 16 Volume Lalulintas Arah Jl. Kombos Pada Hari Jumat **Error!**

Bookmark not defined.

Tabel 4. 17 Volume Lalulintas Arah Jl. Hasanudin Pada Hari Jumat **Error!**

Bookmark not defined.

Tabel 4. 18 Volume Lalulintas Arah Jl. Tuminting Pada Hari Sabtu **Error!**

Bookmark not defined.

Tabel 4. 19 Volume Lalulintas Arah Jl. Kombos Pada Hari Sabtu **Error!**

Bookmark not defined.

Tabel 4. 20 Volume Lalulintas Arah Jl. Hasanudin Pada Hari Sabtu **Error!**

Bookmark not defined.

Tabel 4. 21 Volume Lalulintas Arah Jl. Tuminting Pada Hari Minggu **Error!**

Bookmark not defined.

Tabel 4. 22 Volume Lalulintas Arah Jl. Kombos Pada Hari Minggu **Error!**

Bookmark not defined.

Tabel 4. 23 Volume Lalulintas Arah Jl. Hasanudin Pada Hari Minggu **Error!**

Bookmark not defined.

Tabel 4. 24 Arus Lalu Lintas Jam Puncak Senin ...**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 25 Formulir USIG-I Hari Senin**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 26 Arus Lalu Lintas Jam Puncak Hari Selasa**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 27 Formulir USIG-I Hari Selasa**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 28 Arus Lalu Lintas Jam Puncak Hari Rabu**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 29 Formulir USIG-I Hari Rabu**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 30 Arus Lalu Lintas Jam Puncak Hari Kamis**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 31 Formulir USIG-I Hari Kamis**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 32 Arus Lalu Lintas Jam Puncak Hari Jumat**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 33 Formulir USIG-I Hari Jumat**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 34 Arus Lalu Lintas Jam Puncak Hari Sabtu**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 35 Formulir USIG-I Hari Sabtu**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 36 Arus Lalu Lintas Jam Puncak Hari Minggu**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 37 Formulir USIG-I Hari Minggu**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 38 Lebar Pendekat dan Tipe Simpang**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 39 Kapasitas**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 40 Perilaku Lalulintas**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 41 Tabel Rekap Hasil Perhitungan Menurut MKJI 1997 **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 5. 2 Hasil Perhitungan Derajat Kejenuhan, Tundaan, Peluang antrian **Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Gerakan memisah (diverging)	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 2 Gerakan bergabung (merging)	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 3 Gerakan berpotong (crossing)	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 4 Gerakan bersilang (weaving)	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 5 Tipe simpang (Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997).....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 6 Faktor penyesuaian lebar pendekat (Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997).....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 7 Faktor penyesuaian rasio arus jalan minor (Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997).....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 8 Tundaan lalu lintas simpang (DTI) (Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997).....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2. 9 Tundaan lalu lintas jalan utama (DTMA) (Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997).....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3. 1 Lokasi Penelitian	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 1 Lay Out Simpang Bundaran Singkil	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 2 Arus Lalu Lintas dari Arah Jl. Tuminting (smp/jam)	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 3 Arus Lalu Lintas dari Arah Jl. Kombos (smp/jam)	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 4 Arus Lalu Lintas dari Arah Jl. Hasanudin (smp/jam)	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 5 Arus Lalu Lintas dari Arah Jl. Tuminting (smp/jam)	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 6 Arus Lalu Lintas dari Arah Jl. Kombos (smp/jam)	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 7 Arus Lalu Lintas dari Arah Jl. Hasanudin (smp/jam)	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 8 Arus Lalu Lintas dari Arah Jl. Tuminting (smp/jam)	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4. 9 Arus Lalu Lintas dari Arah Jl. Kombos (smp/jam)	Error! Bookmark not defined.

not defined.

Gambar 4. 10 Arus Lalu Lintas dari Arah Jl. Hasanudin (smp/jam) **Error!**

Bookmark not defined.

Gambar 4. 11 Arus Lalu Lintas dari Arah Jl. Tuminting (smp/jam) **Error!**

Bookmark not defined.

Gambar 4. 12 Arus Lalu Lintas dari Arah Jl. Kombos (smp/jam)..... **Error!**

Bookmark not defined.

Gambar 4. 13 Arus Lalu Lintas dari Arah Jl. Hasanudin (smp/jam) **Error!**

Bookmark not defined.

Gambar 4. 14 Arus Lalu Lintas dari Arah Jl. Tuminting (smp/jam) **Error!**

Bookmark not defined.

Gambar 4. 15 Arus Lalu Lintas dari Arah Jl. Kombos (smp/jam)..... **Error!**

Bookmark not defined.

Gambar 4. 16 Arus Lalu Lintas dari Arah Jl. Hasanudin (smp/jam) **Error!**

Bookmark not defined.

Gambar 4. 17 Arus Lalu Lintas dari Arah Jl. Tuminting (smp/jam) **Error!**

Bookmark not defined.

Gambar 4. 18 Arus Lalu Lintas dari Arah Jl. Kombos (smp/jam)..... **Error!**

Bookmark not defined.

Gambar 4. 19 Arus Lalu Lintas dari Arah Jl. Hasanudin (smp/jam) **Error!**

Bookmark not defined.

Gambar 4. 20 Arus Lalu Lintas dari Arah Jl. Tuminting (smp/jam) **Error!**

Bookmark not defined.

Gambar 4. 21 Arus Lalu Lintas dari Arah Jl. Kombos (smp/jam)..... **Error!**

Bookmark not defined.

Gambar 4. 22 Arus Lalu Lintas dari Arah Jl. Hasanudin (smp/jam) **Error!**

Bookmark not defined.