

TUGAS AKHIR

NOMOR : 1429/WM.F.TS/SKR/2021

**ANALISIS PENGARUH RASIO RIGHT TURN TERHADAP
KINERJA SIMPANG TAK BERSINYAL
(STUDY KASUS SIMPANG JALAN W.J. LALAMENTIK–
JALAN PERINTIS KEMERDEKAAN I DAN JALAN
JENDRAL.SOEHARTO-JALAN TERATAI KOTA KUPANG)**



**DISUSUN OLEH :
YUNITA PECHYANI SIOH**

NOMOR REGISTRASI :

211 16 035

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL – FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA KUPANG**

2021

LEMBARAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

NOMOR : 1429/WM/F.TS/SKR/2022

**ANALISIS PENGARUH RASIO RIGHT TURN TERHADAP
KINERJA SIMPANG TAK BERSINYAL**

**(STUDI KASUS SIMPANG JALAN W.J LALAMENTIK –
JALAN PERINTIS KEMERDEKAAN I DAN JALAN
JENDRAL. SOEHARTO – JALAN TERATAI**

KOTA KUPANG

DISUSUN OLEH:

YUNITA P.SIOH

NOMOR REGISTRASI:

211 16 035

DIPERIKSA OLEH:

PEMBIMBING I

Dr. DON G. N. DA COSTA, ST.,MT

NIDN : 08 2003 6801

PEMBIMBING II

MAURITIUS I. R. NAIKOFI, ST.,MT

NIDN : 08 2209 8803

DISETUJUI OLEH:

**KETUA PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL – FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS
KATOLIK WIDYA MANDIRA**

Dr. DON G. N. DA COSTA, ST.,MT

NIDN : 08 2003 6801

DISAHKAN OLEH :

**DEKAN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MADIRA**

PATRISIUS BATARIUS, ST.,MT

NIDN : 08 1503 7801

LEMBARAN PERSETUJUAN

TUGAS AKHIR

NOMOR : 1429/MMF.TS/SKR/2022

ANALISIS PENGARUH RASIO RIGHT TURN TERHADAP
KINERJA SIMPANG TAK BERSINYAL

(STUDI KASUS SIMPANG JALAN W.J LALAMENTIK –
JALAN PERINTIS KEMERDEKAAN I DAN JALAN
JENDRAL. SOEHARTO – JALAN TERATAI

KOTA KUPANG

DISUSUN OLEH:

YUNITA P.SIOH

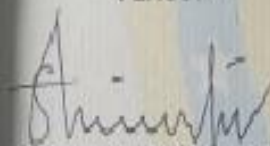
NOMOR REGISTRASI:

211 16 035

DIPERIKSA OLEH:

PENGUJI I

PENGUJI II

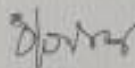

STEPHANUS OLA DEMON, ST.,MT

NIDN : 08 09097401


ENGELBERTHA N. BRIA SERAN, ST.,MT

NIDN:

PENGUJI III



Dr. DON G. N. DA COSTA, ST.,MT

NIDN : 08 2003 6801

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto :

**Berangkat dengan penuh keyakinan Berjalan dengan penuh keikhlasan
dalam menghadapi cobaan**

**Jadi diri sendiri, Cari jati diri, dan dapatkan hidup yang mandiri,
Optimis, karena hidup terus mengalir dan kehidupan terus berputar
Sesekali lihat kebelakang untuk melanjutkan perjalanan yang tiada
berujung**

**Terus melangkah untuk menggapai tujuan dan jangan sesekali melihat
kebelakang karena waktu yang telah terjadi tidak akan kembali lagi tapi
Jadikan lah pelajaran hidup atas kesalahan yang pernah di lakukan
untuk memperbaiki diri agar menjadi lebih baik karena tidak ada
masalah yang tidak bisa di selesaikan selama ada komitmen untuk
menyelesaikannya.**

**Jadilah seperti karang dilautan yang kuat di hantam ombak dan
kerjakan lah hal yang bermanfaat untuk diri sendiri dan orang lain,
karena hidup hanyalah sekali. Ingat hanya pada Allah apapun dan di
manapun kita berada kepada Dia Lah tempat meminta dan memohon.**

Kupersembahkan Untuk:

- Orangtua ku**
- Orang yang ku sayangi**
- Teman-teman ku**
- Sahabat-sahabat yang selalu mendukungku**

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur dihaturkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena atas segala berkat dan campur tangan-Nya sehingga penyusunan Tugas Akhir ini dapat diselesaikan dengan judul **“ANALISIS PENGARUH RASIO *RIGHT TURN* TERHADAP KINERJA SIMPANG TAK BERSINYAL(STUDI KASUS SIMPANG JALAN W.J LALAMENTIK-JALAN PERINTIS KEMERDEKAAN I DAN JALAN JENDRAL.SOEHARTO-JALAN TERATAI KOTA KUPANG)”**. Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu persyaratan kelulusan pada Universitas Katolik Widya Mandira Kupang Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil.

Pada kesempatan ini juga penyusun ingin mengucapkan rasa syukur dan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam proses pengerjaan Tugas Akhir ini. Limpah terima kasih juga diucapkan kepada:

1. Bapak Patrisius Batarius, ST., MT selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
2. Bapak Dr. Don Gaspar N Da Costa, ST., MT selaku Ketua Prodi Studi Teknik Sipil Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
3. Bapak Dr. Don Gaspar N Da Costa, ST., MT selaku Dosen Pembimbing 1 dan Mauritius I.R. Naikofi, ST., MT selaku Dosen Pembimbing 2.
4. Kedua Orang Tua dan kakak-kakak yang selalu memberikan dukungan dan doa.
5. Teman-teman seperjuangan Teknik Sipil angkatan 2016. Semua pihak yang telah membantu, yang tidak dapat diucapkan satu persatu.

Akhir kata, semoga Tugas Akhir ini dapat berguna baik sebagai media pembelajaran maupun referensi. Penyusun menyadari bahwa masih ditemukan beberapa kekurangan. Oleh karena itu, diharapkan adanya kritik dan saran yang membangun guna menyempurnakan Tugas Akhir ini.

Kupang, 13 Desember 2021

ABSTRAK

NOMOR : 1429/WM/F.TS/SKR/2022

ANALISIS PENGARUH RASIO RIGHT TURN TERHADAP KINERJA SIMPANG TAK BERSINYAL (STUDI KASUS SIMPANG JALAN W.J LALAMENTIK – JALAN PERINTIS KEMERDEKAAN I DAN JALAN JENDRAL. SOEHARTO – JALAN TERATAI KOTA KUPANG

Salah satu masalah yang perlu diperhatikan adalah persimpangan. Persimpangan sebagai tempat bertemunya arus lalu lintas dari dua jalan atau lebih yang berpotensi menimbulkan konflik antara beberapa kendaraan. Di Kota Kupang masih banyak persimpangan jalan yang tidak bersinyal. Ditambah lagi dengan meningkatnya angka kepemilikan kendaraan dari tahun ke tahun. Tercatat angka kepemilikan kendaraan bermotor dalam tiga tahun terakhir di Kota Kupang yaitu pada tahun 2018 sebanyak 205.717 unit, tahun 2019 sebanyak 220.296 unit dan tahun 2020 sebanyak 229.997 unit (Provinsi NTT Dalam Angka 2021). Bertambahnya kepemilikan kendaraan yang tidak disertai bertambahnya ruas jalan simpang atau fasilitas pendukung simpang yang memadai maka akan mengakibatkan terjadinya berbagai masalah dan konflik seperti kemacetan. Kinerja suatu simpang merupakan faktor utama dalam menentukan penanganan yang paling tepat untuk mengoptimalkan fungsi simpang. Parameter yang digunakan untuk menilai kinerja suatu simpang tak bersinyal mencakup: derajat kejenuhan, tundaan dan peluang antrian.

Simpang Jalan W.J.Lalamentik-Jalan Perintis Kemerdekaan I merupakan salah satu simpang tak bersinyal di Kota Kupang dengan pergerakan arus lalu lintas yang kompleks. Kondisi simpang tersebut menunjang terjadinya tundaan dan peluang antrian, karena letaknya yang merupakan jalan menuju pusat perekonomian, pendidikan, perkantoran dan pemukiman dengan hambatan samping yang cukup tinggi pula. Aktivitas di samping jalan pada pendekatan simpang cukup padat, seperti kendaraan parkir di badan jalan serta banyaknya kendaraan yang menurunkan dan menaikkan orang maupun barang.

Kata kunci : Derajat Kejenuhan (DS), tundaan dan peluang antrian

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
LEMBARAN PENGESAHAN.....	i
LEMBARAN PERSETUJUAN	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
BAB I PENDAHULUAN	I-1
1.1 Latar Belakang.....	I-1
1.2 Rumusan Masalah	I-3
1.3 Tujuan Penelitian	I-3
1.4 Manfaat Penelitian	I-3
1.5 Batasan Masalah	I-3
1.6 Keterkaitan dengan Penelitian Terdahulu	I-5
BAB II LANDASAN TEORI.....	II-1
2.1 Persimpangan.....	II-1
2.2 Volume Lalu Lintas	II-2
2.3 Perhitungan Kapasitas Simpang Tak Bersinyal	II-5
2.3.1 Lebar Pendekat Jalan Rata-Rata, Jumlah Lajur dan Tipe Simpang	II-5
2.3.2 Kapasitas Dasar (C_0).....	II-7
2.3.3 Faktor Penyesuaian Lebar Pendekat (F_w)	II-7
2.3.4 Faktor Penyesuaian Median Jalan Utama (F_M).....	II-8
2.3.5 Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (F_{CS})	II-8
2.3.6 Faktor Penyesuaian Tipe Lingkungan, Kelas Hambatan Samping dan Kendaraan Tak Bermotor (F_{RSU})	II-9
2.3.7 Faktor Penyesuaian Belok Kiri (F_{LT}).....	II-9
2.3.8 Faktor Penyesuaian Belok Kanan (F_{RT})	II-10
2.3.9 Faktor Penyesuaian Rasio Arus Minor (F_{MI})	II-11
2.4 Kondisi Geometrik, Lalu Lintas dan Lingkungan	II-12
2.4.1. Data Geometrik.....	II-12
2.4.2. Kondisi Lalu lintas.....	II-12
2.4.3. Kondisi Lingkungan	II-14
2.5 Perilaku Lalu Lintas.....	II-15

2.5.1	Derajat Kejenuhan (DS)	II-15
2.5.2	Tundaan.....	II-15
2.5.3	Peluang Antrian	II-18
BAB III METODE PENELITIAN.....		III-1
3.1	Umum.....	III-1
3.2	Data.....	III-1
3.2.1	Jenis Data.....	III-1
3.2.2	Sumber Data.....	III-1
3.2.3	Cara Pengambilan Data	III-2
3.2.4	Waktu Penelitian.....	III-3
3.3	Proses Pengolahan Data.....	III-5
3.3.1	Diagram Alir	III-5
3.3.3	Penjelasan Diagram Alir	III-6
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....		IV-1
4.1	Pengumpulan Data.....	IV-1
4.2	Data Hasil Survei Geometrik	IV-1
4.3	Data Kondisi Lingkungan	IV-3
4.3.1	Kelas Ukuran Kota.....	IV-3
4.3.2	Tipe Lingkungan	IV-3
4.3.3	Kelas Hambatan Samping (HS)	IV-3
4.4	Data Arus Lalu Lintas	IV-5
4.5	Analisis Kapasitas Simpang Tak Bersinyal.....	IV-23
4.5.1	Lebar Pendekat Jalan Rata-Rata, Jumlah Lajur dan Tipe Simpang	IV-23
4.5.2	Kapasitas Dasar (C_0)	IV-24
4.5.3	Faktor Penyesuaian Lebar Pendekat (F_w)	IV-24
4.5.4	Faktor Penyesuaian Median Jalan Utama (F_M).....	IV-25
4.5.5	Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (F_{CS})	IV-25
4.5.6	Faktor Penyesuaian Tipe Lingkungan, Kelas Hambatan Samping dan Kendaraan Tak Bermotor (F_{RSU}).....	IV-25
4.5.7	Faktor Penyesuaian Belok Kiri (F_{LT}).....	IV-26
4.5.8	Faktor Penyesuaian Belok Kanan (F_{RT}).....	IV-26
4.5.9	Faktor Penyesuaian Rasio Arus Minor (F_{MI}).....	IV-27
4.6	Analisis Perilaku Lalu Lintas.....	IV-28
4.6.1	Derajat Kejenuhan (DS).....	IV-28
4.6.2	Tundaan (D).....	IV-28
4.6.3	Peluang Antrian (QP).....	IV-30

4.7 Pengaruh Rasio Right Turn terhadap Derajat Kejenuhan, Tundaan dan Peluang Antrian.....	IV-31
--	-------

BAB V PENUTUP	V-1
---------------------	-----

5.1 Kesimpulan	V-1
----------------------	-----

5.2 Saran.....	V-2
----------------	-----

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Lokasi Penelitian Simpang 3 Lengan Dengan Volume Kendaraan Tinggi ...	I-2
Gambar 1. 2 Lokasi Penelitian Simpang 3 Lengan Dengan Volume Kendaraan Rendah	I-2
Gambar 2. 1 Lebar Pendekat Rata-Rata	II-2
Gambar 2. 2 Faktor Penyesuaian Belok-Kiri (FLT).....	II-2
Gambar 2. 3 Faktor Penyesuaian Belok-Kanan (FRT).....	II-2
Gambar 2. 4 Rasio Arus Jalan Minor (PMI)	II-2
Gambar 2. 5 Variabel Arus Lalu Lintas	II-2
Gambar 2. 6 Tundaan Lalu Lintas Simpang VS Derajat Kejenuhan.....	II-2
Gambar 2. 7 Tundaan Lalu Lintas Utama VS Derajat Kejenuhan	II-2
Gambar 2. 8 Rentang QP% terhadap DS.....	II-2
Gambar 3.1 Titik-titik Surveyor Simpang Jl.W.J.Lalamentik-JalanPerintis Kemerdekaan	II-2
Gambar 3. 2 Titik-titik Surveyor Simpang Jl. Jend. Soeharto-jalan Teratai	III-2
Gambar 4.1Denah GeometrikSimpangJl.W.J.Lalamentik-Jalan Perintis Kemerdekan I	IV-2
Gambar 4. 2 Denah Geometrik Simpang Jl. Jend. Soeharto-jalan Teratai.....	IV-2
Gambar 4. 3 Grafik Volume Lalu Lintas Hari Senin, 3/5/21	IV-2
Gambar 4. 4 Grafik Volume Lalu Lintas Hari Selasa, 4/5/21.....	IV-2
Gambar 4. 5 Grafik Volume Lalu Lintas Hari Rabu, 5/5/21	IV-2
Gambar 4. 6 Grafik Volume Lalu Lintas Hari Kamis, 6/5/21.....	IV-2
Gambar 4. 7 Grafik Volume Lalu Lintas Hari Jumat, 7/5/21.....	IV-2
Gambar 4. 8 Grafik Volume Lalu Lintas Hari Sabtu, 8/5/21	IV-2
Gambar 4. 9 Grafik Volume Lalu Lintas Hari Senin, 10/5/21	IV-2
Gambar 4. 10 Grafik Volume Lalu Lintas Hari Selasa, 11/5/21.....	IV-2
Gambar 4. 11 Grafik Volume Lalu Lintas Hari Rabu, 12/5/21	IV-2
Gambar 4. 12 Grafik Volume Lalu Lintas Hari Kamis, 13/5/21.....	IV-2
Gambar 4. 13 Grafik Volume Lalu Lintas Hari Jumat, 14/5/21.....	IV-2
Gambar 4. 14 Grafik Volume Lalu Lintas Hari Sabtu, 15/5/21	IV-2
Gambar 4. 15 Sketsa Simulasi Arus Lalu Lintas Pilihan-5 pada Simpang 1	IV-2
Gambar 4. 16 Grafik Pengaruh PRT terhadap Derajat Kejenuhan Simpang 1	IV-2
Gambar 4. 17 Grafik Pengaruh PRT terhadap Tundaan Simpang 1	IV-2
Gambar 4. 18 Grafik Pengaruh PRT terhadap Peluang Antrian Simpang 1.....	IV-2

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Keterkaitan dengan Penelitian Terdahulu	I-2
Tabel 2. 1 Klasifikasi Kendaraan.....	II-2
Tabel 2. 2 Rekapitulasi Arus Lalu Lintas.....	II-2
Tabel 2. 3 Lebar Pendekat dan Jumlah Lajur	II-2
Tabel 2. 4 Kode Tipe Simpang (IT)	II-2
Tabel 2. 5 Kapasitas Dasar Menurut Tipe Simpang	II-2
Tabel 2. 6 Faktor Penyesuaian Lebar Pendekat	II-2
Tabel 2. 7 Faktor Penyesuaian Median Jalan Utama.....	II-2
Tabel 2. 8 Faktor Penyesuaian Ukuran Kota.....	II-2
Tabel 2. 9 Faktor Penyesuaian Tipe Lingkungan Jalan, Hambatan Samping dan Kendaraan Tak Bermotor (FRSU).....	II-2
Tabel 2. 10 Faktor Penyesuaian Arus Jalan Minor	II-2
Tabel 2. 11 Nilai Emp Simpang Tak Bersinyal MKJI 1997	II-2
Tabel 2. 12 Nilai Normal Faktor-k	II-2
Tabel 2. 13 Nilai Normal Komposisi Lalu Lintas	II-2
Tabel 2. 14 Nilai Normal Lalu Lintas Umum	II-2
Tabel 2. 15 Kelas Ukuran Kota	II-2
Tabel 2. 16 Tipe Lingkungan Jalan	II-2
Tabel 3. 1 Formulir Survei Volume Lalu Lintas Simpang	III-2
Tabel 3. 2 Formulir Survei Hambatan Samping.....	III-2
Tabel 3. 3 Formulir USIG-I	III-2
Tabel 3. 4 Formulir Lebar Pendekat dan Tipe Simpang Form USIG-II.....	III-2
Tabel 3. 5 Formulir Kapasitas Form USIG-II	III-2
Tabel 3. 6 Formulir Perilaku Lalu Lintas Form USIG-II.....	III-2
Tabel 3. 7 Kriteria Tingkat Pelayanan Simpang	III-2
Tabel 4. 1 Waktu Pelaksanaan Survei.....	IV-2
Tabel 4. 2 Data Geometrik Simpang.....	IV-2
Tabel 4. 3 Rekapitulasi HS Simpang Jl.W.J.Lalamentik-Jalan Perintis Kemerdekaan I	IV-2
Tabel 4. 4 Rekapitulasi HS Simpang Jl. Jend. Soeharto-jalan Teratai	IV-2
Tabel 4.5 Penentuan kelas HS Simpang Jl.W.J.Lalamentik-Jalan Perintis Kemerdekaan I	IV-2
Tabel 4. 6 Penentuan kelas HS Simpang Jl. Jend. Soeharto-jalan Teratai.....	IV-2
Tabel 4. 7 Rekapitulasi Volume Lalu Lintas Tiap Pendekat pada Simpang 1	IV-2

Tabel 4. 8 Rekapitulasi Volume Lalu Lintas Tiap Pendekat pada Simpang 2	IV-2
Tabel 4. 9 Data Volume Lalu Lintas Hari Senin 3/5/21.....	IV-2
Tabel 4. 10 Volume Kendaraan Maksimum pada Jam Puncak dari Pendekat B	IV-2
Tabel 4. 11 Volume Kendaraan Maksimum pada Jam Puncak dari Pendekat D	IV-2
Tabel 4. 12 Volume Kendaraan Maksimum pada Jam Puncak dari Pendekat C	IV-2
Tabel 4.13 Formulir USIG-I SimpangJl. W.J.Lalamentik-Jalan Perintis Kemerdekaan I	IV-2
Tabel 4. 14 Data Volume Lalu Lintas Hari Senin 10/5/21.....	IV-2
Tabel 4. 15 Volume Kendaraan Maksimum pada Jam Puncak dari Pendekat B	IV-2
Tabel 4. 16 Volume Kendaraan Maksimum pada Jam Puncak dari Pendekat D	IV-2
Tabel 4. 17 Volume Kendaraan Maksimum pada Jam Puncak dari Pendekat C	IV-2
Tabel 4. 18 Formulir USIG-I Simpang Jl. Jend. Soeharto-jalan Teratai.....	IV-2
Tabel 4. 19 Form USIG-II Lebar Pendekat & Tipe Simpang Jl. W.J. Lalamentik-Jalan Perintis Kemerdekaan I	IV-2
Tabel 4. 20 Form USIG-II Lebar Pendekat dan IT Jl. Jend. Soeharto-jalan Teratai	IV-2
Tabel 4. 21 Formulir USIG-II Perhitungan Kapasitas Simpang Jl. W.J. Lalamentik-Jalan Perintis Kemerdekaan I	IV-2
Tabel 4. 22 Form USIG-II Perhitungan Kapasitas Simpang Jl. Jend. Soeharto-jalan Teratai	IV-2
Tabel 4. 23 Form USIG-II Perilaku Lalu Lintas Simpang Jl. W.J. Lalamentik-Jalan Perintis Kemerdekaan I	IV-2
Tabel 4. 24 Form USIG-II Perilaku Lalu Lintas Simpang Jend. Soeharto-jalan Teratai	IV-2
Tabel 4. 25 Rekapitulasi Simulasi Pengaruh Rasio RT terhadap Kinerja Simpang 1	IV-2
Tabel 4. 26 Rekapitulasi Kriteria Tingkat Pelayanan Simpang	IV-2