

# **TUGAS AKHIR**

**NOMOR: 1209/W.M/F.TS/SKR/2019**

## **EVALUASI KAPASITAS PADA RUAS JALAN SAN JUAN (LOKASI STUDI JALAN SAN JUAN)**



**DISUSUN OLEH:**

**MARKUS HUMA**

**NOMOR REGISTRASI:**

**211 13 115**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL - FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA**

**KUPANG**

**2019**

**LEMBARAN PENGESAHAN**

**TUGAS AKHIR**

**NOMOR: 1209/W.M/F.TS/SKR/2019**

**EVALUASI KAPASITAS PADA RUAS JALAN SAN JUAN**

**(Lokasi Studi Jalan San Juan)**

**DISUSUN OLEH:**

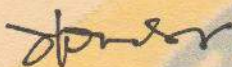
**MARKUS HUMA**

**NOMOR INDUK MAHASISWA:**

**211 13 115**

**DIPERIKSA OLEH:**

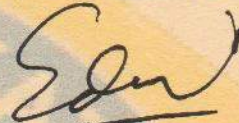
**PEMBIMBING I**



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

**NIDN: 08 2003 6801**

**PEMBIMBING II**



**OKTOVIANUS E. SEMIUN, ST.,MT**

**NIDN: 08 0110 8606**

**DISETUJUI OLEH:**

**KETUA PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL - FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA**



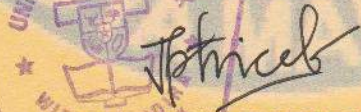
**Dr. DON G. N. DA COSTA, ST.,MT**

**NIDN: 08 2003 6801**

**DISAHKAN OLEH:**

**DEKAN FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA**



**PATRISIUS BATARIUS, ST., MT**

**NIDN: 08 1503 7801**

**LEMBARAN PERSETUJUAN**

**TUGAS AKHIR**

**NOMOR: 1209/W.M/F.TS/SKR/2019**

**EVALUASI KAPASITAS PADA RUAS JALAN SAN JUAN**

**(Lokasi Studi Jalan San Juan)**

**DISUSUN OLEH:**

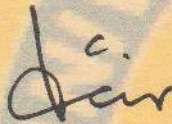
**MARKUS HUMA**

**NOMOR INDUK MAHASISWA:**

**211 13 115**

**DIPERIKSA OLEH:**


**PENGUJI I**



**Ir. EGIDIUS KALOGO, MT**

**NIDN: 08 0109 6303**

**PENGUJI II**



**MAURITIUS I. R. NAIKOFI, ST., MT**

**NIDN:**

**PENGUJI III**



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

**NIDN: 08 2003 6801**

The logo of Universitas Katolik Widya Mandira is a yellow pentagon containing a circular emblem. The emblem features a blue ring with the text 'UNIVERSITAS KATOLIK' at the top and 'WIDYA MANDIRA' at the bottom, separated by two white stars. In the center of the emblem is a shield with a red cross, a green circle, and a white base.

**MOTTO :**

**Janganlah Hendaknya Kamu  
Kuatir Tentang Apapun Juga, Tetapi  
Nyatakanlah Dalam Segala Hal Keinginanmu  
★ Kepada Allah Dalam Doa ★  
Dan Permohonan Dengan Ucapan Syukur**

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya dengan data diri sebagai berikut :

Nama : Markus Huma  
Nomor Registrasi : 211 13 115  
Program Studi : Teknik Sipil  
Fakultas : Teknik, Universitas Katolik Widya Mandira

### Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul **EVALUASI KAPASITAS PADA RUAS JALAN SAN JUAN**

Adalah benar-benar karya saya sendiri dibawah bimbingan Pembimbing, dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku dalam masyarakat keilmuan.

Apabila dikemudian hari ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya dan jika ada tuntutan formal dan non formal dari pihak lain yang berkaitan dengan keaslian karya saya ini, saya siap menanggung segala resiko, akibat dan/atau sanksi yang dijatuhkan kepada saya, termasuk pembatalan gelar akademik yang saya peroleh dari Universitas Katolik Widya Mandira.

Dinyatakan : di Kupang

Tanggal : 17 Desember 2019



Markus Huma

# EVALUASI KAPASITAS PADA RUAS JALAN SAN JUAN

Markus Huma

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Widya Mandira Kupang

e-mail: [humamarkus044@gmail.com](mailto:humamarkus044@gmail.com)

## ABSTRAK

Pertumbuhan penduduk mengakibatkan besarnya laju pembangunan serta meningkatnya transportasi menyebabkan volume lalu lintas pada ruas jalan San Juan semakin meningkat. Peningkatan berdampak pada kapasitas dan tingkat pelayanan di ruas jalan San Juan. Tujuan dalam penulisan tugas akhir ini adalah untuk menghitung kapasitas dan tingkat pelayanan pada ruas jalan San Juan. Pedoman yang digunakan untuk penelitian ini yaitu Manual Kapasitas Jalan Indosnesia (MKJI) 1997. Tahapan pekerjaan dimulai dengan persiapan survey, yaitu studi pustaka dan pengumpulan data berupa data primer dan data sekunder. Data primer terdiri dari data survey kecepatan kendaraan, volume kendaraan, data geometrik, serta data hambatan samping. Data sekunder yaitu berupa data jumlah penduduk. Selanjutnya berdasarkan hasil pengumpulan data dilakukan perhitungan untuk menentukan kecepatan rata-rata, volume puncak dan kapasitas. Kemudian berdasarkan hasil perhitungan volume puncak dan kapasitas ruas jalan dilakukan perhitungan untuk menentukan derajat kejenuhan. Derajat kejenuhan yang digunakan sebagai faktor utama dalam penentuan tingkat kinerja simpang dan segmen jalan. Selanjutnya dilakukan evaluasi tingkat pelayanan sebagai dasar pertimbangan dalam pengambilan keputusan bagi pihak terkait. Berdasarkan hasil analisa kapasitas ruas jalan San Juan kota kupang dengan panjang segmen 200 m masih memenuhi standar dan untuk derajat kejenuhan yang didapat adalah 0,28 sedangkan standar yang di pakai 0,28. Berdasarkan hasil analisa tidak diperlukan pelebaran jalur lalu lintas dan juga pengurangan hambatan samping jalan saat ini.

**Kata Kunci : Transportasi, Derajat Kejenuhan, Kapasitas Ruas Jalan, Jalan San Juan, Kota Kupang**

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan yang Maha Esa atas segala berkat dan karunia-Nya sehingga penyusunan Tugas Akhir ini dapat diselesaikan dengan baik.

Tugas Akhir dengan judul “EVALUASI KAPASITAS PADA RUAS JALAN SAN JUAN” ini ditujukan untuk memenuhi sebagian persyaratan akademik guna memperoleh gelar Sarjana Teknik Sipil Strata Satu Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.

Disadari bahwa tanpa bimbingan, bantuan dan doa dari berbagai pihak Tugas Akhir ini tidak dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Oleh karena itu, diucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses pengerjaan Tugas Akhir ini, yaitu kepada:

1. P. Dr Philipus Tule, SVD, selaku Rektor Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
2. Bapak Patrisius Batarius, ST. MT, selaku Dekan Fakultas Teknik.
3. Bapak Dr. Don Gaspar Da Costa, ST. MT, selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil.
4. Bapak Dr. Don Gaspar Da Costa, ST. MT, selaku dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan banyak masukan dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
5. Bapak Oktovianus E. Semiun, ST. MT, selaku dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan banyak masukan dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
6. Bapak dan Ibu Dosen serta Pegawai Fakultas Teknik.
7. Ayah Bernabas Huma, Ibu Bendelina Lele, saudara/i tersayang serta semua keluarga yang selalu mendukung dan mendoakan saya.
8. Teman-teman Civil Engineering '13 atas dukungan serta semangat yang selalu diberikan.
9. Semua pihak yang telah memberi dukungan moril maupun materi yang tidak dapat di sebutkan satu persatu.

Akhir kata, menyadari bahwa mungkin masih terdapat banyak kekurangan dalam Tugas Akhir ini. Oleh karena itu kritik dan saran akan sangat bermanfaat guna menyempurnakan Tugas Akhir ini. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Kupang, Desember 2019

# DAFTAR ISI

Halaman

<b>LEMBAR JUDUL</b>	
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b>	
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>i</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>ii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>iv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>v</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>I-1</b>
1.1 Latar Belakang .....	I-1
1.2 Rumusan Masalah .....	I-1
1.3 Tujuan Penelitian .....	I-2
1.4 Manfaat Penelitian .....	I-2
1.5 Batasan Masalah .....	I-2
1.6 Keterkaitan Dengan Penelitian Terdahulu .....	I-3
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b> .....	<b>II-1</b>
2.1 Konsep Kapasitas Arus Lalu Lintas .....	II-1
2.2 Konsep Kapasitas Jalan Dalam Kota .....	II-2
2.2.1 Kapasitas Dasar .....	II-2
2.2.2 Faktor Penyesuaian Lebar Jalan .....	II-3
2.2.3 Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Pemisahan Arah .....	II-3
2.2.4 Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Hambatan Samping .....	II-4
2.2.5 Faktor penyesuaian ukuran kota (FFcs) .....	II-4
2.3 Derajat Kejenuhan .....	II-5
2.4 Tingkat Pelayanan .....	II-5
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	<b>III-1</b>
3.1 Lokasi Peneletian Dan Waktu Penelitian .....	III-1
3.1.1 Lokasi Penelitian .....	III-1
3.1.2 Waktu Penelitian .....	III-1
3.2 Alat Penelitian .....	III-2
3.3 Proses Pengolaan Data .....	III-3
3.3.1 Diagram Alir .....	III-3
3.4 Penjelasan Diagram Alir .....	III-4
3.4.1 Persiapan Survei .....	III-4
3.4.2 Pengumpulan Data .....	III-4



3.4.2.1 Data Primer .....	III-4
3.4.2.2 Data sekunder.....	III-4
3.4.3 Kecepatan Rata-Rata .....	III-9
3.4.4 Kapasitas.....	III-9
3.4.5 Volume Puncak .....	III-9
3.4.6 Derajat Kejenuhan.....	III-10
3.4.7 Menentukan Tingkat Pelayanan .....	III-10
3.4.8 Evaluasi Tingkat Pelayanan.....	III-11
3.4.9 Rekomendasi Solusi.....	III-11
<b>BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>IV-1</b>
4.1 DATA .....	IV-1
4.1.1 Data Kecepatan Di Lapangan.....	IV-1
4.1.2 Data Volume Lalu Lintas.....	IV-1
4.1.3 Data Geometrik .....	IV-3
4.1.4 Data Hambatan Samping .....	IV-4
4.1.5 Kapasitas.....	IV-6
4.1.6 Perhitungan Derajat Kejenuhan .....	IV-6
4.1.7 Menentukan Tingkat Pelayanan .....	IV-7
4.1.8 EVALUASI TINGKAT PELAYANAN .....	IV-7
4.2 Pembahasan.....	IV-8
4.2.1 Tingkat kapasitas dan tingkat pelayanan .....	IV-8
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>V-1</b>
5.1 Kesimpulan .....	V-1
5.2 Saran .....	V-1

## Daftar Pustaka

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Keterkaitan Dengan Peneliti Terdahulu.....	I-3
Tabel 2.1 Kapasitas Dasar Jalan .....	II-2
Tabel 2.2 Faktor Penyesuaian Lebar Jalan.....	II-3
Tabel 2.3 Faktor Penyesuaian Arah.....	II-3
Tabel 2.4 Faktor Bobot Hambatan Samping .....	II-4
Tabel 2.5 Penentuan Kelas Hambatan Samping dan Lebar Bahu Jalan .....	II-4
Tabel 2.6 Penentuan Tingkat Pelayanan .....	II-6
Tabel 2.7 Kecepatan Arus Bebas Dasar ( $FV_O$ ) .....	II-7
Tabel 2.8 Penyesuaian Akibat Lebar Jalur ( $FV_W$ ).....	II-7
Tabel 2.9 Penyesuaian Kecepatan Akibat Hambatan Samping Dan Lebar Bahu ( $FFV_{SF}$ ).....	II-8
Tabel 2.10 Faktor Penyesuaian Kecepatan Untuk Ukuran Kota .....	II-8
Tabel 2.11 Nilai Normal Komposisi Lalu Lintas.....	II-10
Tabel 2.12 Nilai EMP Untuk Jalan Perkotaan Satu Arah .....	II-11
Tabel 3.1 Waktu Pelaksanaan Survei .....	III-2
Tabel 3.2 Jenis dan fungsi alat .....	III-2
Tabel 3.3 Formulir Kecepatan.....	III-5
Tabel 3.4 Formulir Perhitungan Volume Lalu lintas.....	III-6
Tabel 3.5 Formulir Perhitungan Geometrik Jalan.....	III-7
Tabel 3.6 Formulir Survei Hambatan Samping .....	III-8
Tabel 4.1 hasil Perhitungan Kecepatan Rata – Rata Di Lapangan .....	IV-1
Tabel 4.2 Volume Maksimum.....	IV-2
Tabel 4.3 Data Geometrik Jalan .....	IV-3
Tabel 4.4 Kelas Hambatan Samping.....	IV-4
Table 4.5 Hasil Perhitungan Kapasitas .....	IV-5
Tabel 4.6 Perhitungan Derajat Kejenuhan .....	IV-6
Tabel 4.7 Menentukan Tingkat Pelayanan .....	IV-6

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Sketsa Lokasi Penelitian .....	I-2
Gambar 2.1	Grafik Tingkat Pelayanan .....	II-5
Gambar 2.2	Grafik Kecepatan Sebagai Fungsi Dari Derajat Kejenuhan .....	II-9
Gambar 3.1	Sketsa Lokasi Penelitian .....	III-1
Gambar 3.2	Diagram Alir .....	III-3
Gambar 3.3	Ilustrasi Penempatan Surveyor Survei Kecepatan.....	III-9
Gambar 3.4	Ilustrasi Penempatan Survei Volume.....	III-10
Gambar 4.1	Grafik Volume Lalu Lintas Maksimum .....	IV-2
Gambar 4.2	Grafik Hambatan Samping .....	IV-5