

# **SKRIPSI**

**NOMOR : 1262/W.M/FT.S/SKR/2020**

**EVALUASI FAKTOR PENYEBAB KEMACETAN**

**LALU LINTAS**

**(Studi Kasus Pada Ruas Jalan Piet A. Tallo Liliba)**



**DISUSUN OLEH:**

**HENDRIKUS MAUK**

**NOMOR REGISTRASI**

**211 14 007**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL – FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA**

**KUPANG**

**2020**

LEMBARAN PENGESAHAN

**SKRIPSI**

NOMOR : 1262/W.M/FT.S/SKR/2020

EVALUASI FAKTOR PENYEBAB

KEMACETAN LALU LINTAS

(Studi Kasus Pada Ruas Jalan Piet A. Tallo Liliba)

DISUSUN OLEH:

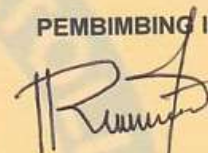
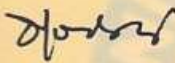
**HENDRIKUS MAUK**

211 14 007

DIPERIKSA OLEH:

PEMBIMBING I

PEMBIMBING II



Dr. Don Gaspar N. Da Costa, ST.MT  
NIDN : 08 2003 6801

Mauritus I. R. Naikofi, ST..MT  
NIDN : .....

DISETUJUI OLEH:

KETUA PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL-FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA KUPANG



Dr. Don Gaspar N. Da Costa, ST.MT  
NIDN : 08 2003 6801

DISAHKAN OLEH:

DEKAN FAKULTAS TEKNIK- UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA KUPANG



Patrisius Batarius, ST.MT  
NIDN : 08 1503 7801

**LEMBARAN PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**NOMOR : 1262/W.M/FT.S/SKR/2020**

**EVALUASI FAKTOR PENYEBAB**

**KEMACETAN LALU LINTAS**

**( Studi Kasus Pada Ruas Jalan Piet A. Tallo Liliba)**

**DISUSUN OLEH:**

**HENDRIKUS MAUK**

**211 14 007**

**DIPERIKSA OLEH:**

**PENGUJI I**



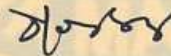
**Ir. Egidius Kalogo, MT**  
**NIDN : 08 0109 6303**

**PENGUJI II**



**Sri Santi L. M. F. Seran, ST., M.Si**  
**NIDN : 08 1511 8303**

**PENGUJI III**



**Dr. Don Gaspar N. Da Costa, ST.MT**  
**NIDN : 08 2003 6801**

## PERNYATAAN KEASLIAN

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

Nama : Hendrikus Mauk  
Nomor Induk Mahasiswa : 211 14 007  
Universitas : Universitas Katolik Widya Mandira Kupang  
Fakultas : Fakultas Teknik  
Program Studi : Teknik sipil

Menyatakan bahwa Skripsi Dengan Judul

**"EVALUASI FAKTOR PENYEBAB KEMACETAN LALU LINTAS (STUDI KASUS PADA RUAS JALAN PIET A. TALLO LILIBA)"**. adalah 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 adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam saya dan jika ada tuntutan formal dan non formal dari pihak 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 kupang

Dinyatakan : Di Kupang

Tanggal : 21 Juni 2020

  
MATERAI  
TEMPEL  
422FDAHF482153741  
6000  
ENAM RIBU RUPIAH

Hendrikus Mauk

# ABSTRAK

## EVALUASI PENYEBAB KEMACETAN LALU LINTAS (Studi Kasus Pada Ruas Jalan Piet A. Tallo Liliba)

---

Hendrikus Mauk<sup>1</sup>, Don Gaspar N. da Costa<sup>2</sup>, Mauritius I.R. Naikofi<sup>3</sup>

1. Mahasiswa program Studi Teknik Sipil Universitas Katolik Widya Mandira
2. Dosen Program Studi Teknik Sipil Universitas Katolik Widya Mandira
3. Dosen Program Studi Teknik Sipil Universitas Katolik Widya Mandira

Email : maukhendrikus@gmail.com

Beberapa solusi telah dilakukan oleh pemerintah Kota Kupang untuk mengatasi permasalahan kemacetan yang terjadi tersebut yaitu memperbesar lebar jalan dengan cara mengecor bahu jalan serta membongkar separator yang terpasang pada median ruas jalan tersebut. Solusi ini cukup memberikan perubahan yang positif dimana tingkat kemacetan yang terjadi berkurang terutama pada durasi kemacetan yang berkurang meskipun tidak signifikan. Tetapi solusi demikian dirasa belum maksimal mengingat pertumbuhan penduduk yang semakin pesat (menurut data Badan Pusat Statistik BPS peningkatan jumlah penduduk Kota Kupang dari tahun 2011-2019 adalah sebesar 90.000 orang) serta kebutuhan transportasi yang semakin meningkat dari hari-kehari (tambah permintaan transportasi 2013-2018 di Kota Kupang). Oleh karena itu solusi yang diberikan sekarang dirasa hanya akan mengatasi kemacetan dalam waktu yang sementara saja.

Untuk menentukan tingkat pelayanan jalan dapat digunakan hasil perhitungan derajat kejenuhan sebagai penentunya. Untuk menentukan tingkat pelayanan jalan ini diambil salah satu contoh perhitungan di atas pada titik 1 pukul 11.00-12.00 WITA dengan volume = 1727 dan kapasitas 2703 smp/jam maka di dapat nilai derajat kejenuhan ( $D_s$ ) = 0,64 yang artinya tingkat pelayanan dalam kondisi ini adalah tingkat Pelayanannya B (arus lancar, volume rendah, kecepatan tinggi, dan pengemudi dapat memilih kecepatan yang dikehendaki )

**Kata Kunci : Kemacetan Jalan , Kecepatan Kendaraan**



**MOTTO**

“Selama ada keyakinan  
semua akan menjadi  
mungkin”

## PERSEMBAHAN

puji syukur saya panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang selalu memberikan kemudahan kepada saya dalam mengerjakan skripsi ini.

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Keluargaku tercinta, kedua orang tua, kakak adik, yang telah memberikan kasih sayang, do'a dukungan serta motivasi baik secara moril maupun material untuk selalu terikat dengan hukum syara, dan menjadi orang yang bahagia didunia maupun di akhirat.
2. Bapak Dr. Don Gaspar N. da Costa, ST., MT dan Mauritus I. R. Naikofi, ST., MT terima kasih atas segala bantuan, bimbingan dan motivasi.
3. Untuk kekasih hati Maria Evalina Aroujo Suri tersayang yang selalu menemani dan memberi semangat dalam menyelesaikan skripsi tugas ahir ini dengan baik
4. Untuk satu atap Mes Bahagia Bpk Aciku, Haning Wea, Anis, dan semua kru PT Pundi Mas Bahagia.
5. Untuk sahabat karibku yang selalu bersama Engkis Togel, Tatto, Wandri, Bou Dus (Dusta), Avel Malaka, Om frido yang sebagai orang tua kami, Anto, Novi, Ason dengan Ma Mud, K memey bersama ayahanda yang sudah memberi semangat dan juga terimakasih buat teman yang tidak bisa disebut satu persatu
6. Keluarga besar Angkatan 2014, Angkatan yang keren dan Perfek. Selamanya kita adalah keluarga
7. Kakak dan adik semester Teknik Sipil Universitas Katolik Widya Mandira yang selalu menginspirasi dan mendoakan sehingga tugas akhir ini dapat selesai.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur di panjatkan kepada Tuhan yang Maha Esa, atas cinta, kasih setia serta bimbingannya, dapat menyelesaikan penulisan Tugas Akhir ini dengan baik untuk memenuhi sebagian dari syarat – syarat dalam memperoleh gelar sarjana pada Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.

Menyadari akan keterbatasan kemampuan pengetahuan dalam menyelesaikan tugas akhir ini, atas dukungan dan kerelaan banyak pihak yang telah memberikan masukan pikiran dan dukungan moril, sehingga pada kesempatan ini menyampaikan terima kasih kepada :

1. Pater Dr. Philipus Tule, SVD selaku Rektor Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
2. Bapak Patrisius Batarius, ST. MT selaku Dekan pada Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
3. Bapak Dr. Don G.N. da Costa ST.,MT selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil pada Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandira Kupang dan sekaligus sebagai pembimbing I yang telah membimbing dan mengarahkan dalam penyusunan proposal penelitian.
4. Ibu Sri Santi Seran, ST ,MSi selaku pembimbing II yang telah membimbing dan mengarahkan dalam penyusunan proposal peneliti.
5. Rekan seperjuangan Teknik Sipil angkatan 2014 yang selalu memberikan semangat dan bantuan dalam penyelesaian proposal ini.
6. Untuk keluargaku yaitu ayah dan ibu beserta Adik – adikku yang selalu mendukung dan mendoakan dalam bentuk moril dan material.
7. Semua pihak yang telah membantu dengan caranya masing – masing, yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Akhir kata, menyadari bahwa masih ada kesalahan dan kekurangan dalam penulisan tugas akhir ini, oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat di harapkan untuk penyempurnaan.

Kupang, Maret 2020

Penulis



# DAFTAR ISI

LEMBARAN JUDUL

LEMBARAN PENGESAHAN

KATA PENGANTAR .....i

DAFTAR ISI.....ii

DAFTAR TABEL .....iv

DAFTAR GAMBAR .....vi

**BAB 1 PENDAHULUAN.....I-1**

1.1.....L

    atar Belakang .....I-1

1.2.....R

    umusan Masalah .....I-2

1.3.....T

    ujuan Penelitian .....I-2

1.4.....M

    manfaat Penelitian .....I-2

1.5.....B

    atasan Masalah .....I-3

**BAB II LANDASAN TEORI.....II-1**

2.1.....K

    emacetan.....II-1

        2.2.1. Faktor-Faktor Penyebab Kemacetan.1 .....II-1

        2.2.2. Dampak Kemacetan.1 .....II-1

        2.2.3.....C

            ara Mengatasi Kemacetan .....II-2

2.3.....K

    arakteristik Arus Lalulintas .....II-3

|   |              |
|---|--------------|
| 2.3.1.....  | V            |
| olome .....   | II-3         |
| 2.3.2.....  | K            |
| ecepatan .....  | II-4         |
| 2.3.3.....  | K            |
| erapatan .....  | II-5         |
| 2.4.....  | K            |
| apasitas .....  | II-5         |
| 2.3.1 Tingkat Pelayanan .....                         | II-6         |
| 2.3.2.....  | P            |
| rosedur Perhitungan Kapasitas .....                   | II-7         |
| 2.3.3.....  | P            |
| erilaku Lalulintas .....                              | II-10        |
| 2.3.4.....  | T            |
| ingkat Pelayanan Jalan .....                          | II-11        |
| <b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>                | <b>III-1</b> |
| 3.1.....  | L            |
| okasi dan Waktu Penelitian.....                       | III-1        |
| 3.1.1 .....   | L            |
| okasi Penelitian.....                                 | III-1        |
| 3.1.2.....  | W            |
| aktu Penelitian .....                                 | III-1        |
| 3.1.3.....  | P            |
| eralatan Yang Dipakai Dalam Melakukan Penelitian..... | III-1        |
| 3.1.4.....  | M            |
| etodePenelitian .....                                 | III-2        |
| 3.2.....  | D            |
| iagram Alir Penelitian .....                          | III-3        |
| 3.3.....  | P            |
| enjelasan Diagram Alir Penelitian .....               | III-4        |
| 3.3.1.....  | P            |
| engumpulan Data .....                                 | III-4        |

|   |             |
|---|-------------|
| 3.3.2.....  | S           |
| urvey Volume .....  | III-4       |
| 3.3.3.....  | D           |
| ata Geometrik .....   | III-5       |
| 3.3.4.....  | D           |
| erajat Kejenuhan atau Volume, dan Kapasitas.....                      | III-5       |
| 3.3.5 .....   | H           |
| ambatan Samping.....  | III-6       |
| 3.3.6.....  | J           |
| umlah penduduk .....  | III-7       |
| 3.3.7.....  | S           |
| urvei Kecepatan.....  | III-7       |
| 3.3.8.....  |             |
| Tingkat Pelayan jalan .....   | III-9       |
| 3.3.9.....  | S           |
| imulasi faktor penyebab kemacetan pada ruas jalan piet A. Tallo ..... | III-9       |
| 3.3.10 Kesimpulan dan Saran.....                                      | III-10      |
| <b>BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN .....</b>                           | <b>IV-1</b> |
| 4.1 Umum .....  | IV-1        |
| 4.2 Pengumpulan Data .....  | IV-2        |
| 4.2.1 Data Volume.....  | IV-2        |
| 4.2.2 Kondisi Geometrik.....  | IV-6        |
| 4.2.3 Hambatan Samping .....  | IV-6        |
| 4.2.4 Data Jumlah Penduduk.....                                       | IV-7        |
| 4.2.5 Kecepatan .....   | IV-7        |
| 4.2.6. Kapasitas Jalan.....   | IV-8        |
| 4.2.7 Derajat Kejenuhan.....  | IV-10       |
| 4.2.8 Tingkat Pelayanan.....  | IV-11       |
| 4.2.9 Simulasi Faktor Penyebab Kemacetan Lalulintas .....             | IV-12       |
| <b>BAB V KESIMPULAN .....</b>   | <b>V-1</b>  |

5.1 Kesimpulan..... V-1

5.2 Saran ..... V-2

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

|  |       |
|--|-------|
| Tabel 1.1 Keterkaitan Dengan Penelitian Terdahulu .....  | I-1   |
| Tabel 2.1 Tingkat Pelayanan.....   | II-6  |
| Tabel 2.2 Kapasitas Dasar (C0).....  | II-7  |
| Tabel 2.3 Faktor Penyesuaian KapasitasLebarJalurLalulintas ( $FC_w$ ) .....                                  | II-7  |
| Tabel 2.4 Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk PemisahanArah (FCSP) .....                                      | II-8  |
| Tabel 2.5 Faktor Koreksi Kapasitas Akibat Hambatan Samping (FCSF) Untuk Jalan Yang Mempunyai Bahu Jalan..... | II-8  |
| Tabel 2.6 Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Ukuran Kota ( $FC_{CS}$ ).....                                  | II-9  |
| Tabel 2.7 Penentu tipe frekuensi kejadian hambatan samping.....  | II-9  |
| Tabel 2.8 Kelas Hambatan Samping .....   | II-9  |
| Tabel 2.9 Tingkat Pelayanan Jalan.....   | II-11 |
| Tabel 2.10 Tingkat Pelayanan Jalan.....  | II-11 |
| Table 3.1 Jenis dan Fungsi Alat.....   | III-2 |
| Tabel 3.2 Formulir Survei Volume Lalu Lintas.....  | III-4 |
| Tabel 3.3 Formulir Survei Geometrik .....  | III-5 |
| Tabel 3.4 Formulir Hambatan Samping .....  | III-6 |
| Tabel 3.6 Formulir Kecepatan .....   | III-8 |
| Tabel 3.7 Tingkat Pelayanan jalan.....   | III-8 |
| Tabel 4.1 Rekap Volume Arus Lalu lintas Untuk Enam Hari Survei pada Pos<br>Pengamatan 1 .....                | IV-2  |
| Tabel 4.2 Rekap Volume Arus Lalulintas Untuk Enam Hari Survei pada pos<br>pengamatan 2 .....                 | IV-3  |
| Tabel 4.3 Rekap Volume Arus Lalulintas Untuk Enam Hari Survei pada pos<br>pengamatan 3 .....                 | IV-4  |

|  |       |
|--|-------|
| Tabel 4.4 Rekap Data Rata-Rata Volume Lalulintas Pada 3 Titik. ....                      | IV-5  |
| Tabel 4.5 Data Geometrik Ruas Jalan Piet A. tallo .....                                  | IV-6  |
| Tabel 4.6 Rekap hambatan samping untuk tiga titik pengamatan .....                       | IV-6  |
| Tabel 4.7 Data Jumlah Penduduk Kota Kupang .....   | IV-7  |
| Tabel 4.8 Rekap data kecepatan, rata-rata, max dan min titik satu untuk hari senin ..... | IV-8  |
| Tabel 4.9 Rekap perhitungan kapasitas titik satu dengan waktu 8 jam perhari.....         | IV-10 |
| Tabel 4.10 Rekap derajat kejenuhan hari senin untuk tiga titik .....                     | IV-11 |
| Tabel 4.11 Tingkat pelayanan .....   | IV-12 |
| Tabel 4. 12 Total 3 Jam Hambatan Samping Tanpa Separator .....                           | IV-13 |
| Tabel 4. 13 Total 3 Jam Hambatan Samping Menggunakan Separator .....                     | IV-13 |
| Tabel 4.13 Tabel Perhitungan Kapasitas .....   | IV-14 |

## DAFTAR GAMBAR

|  |        |
|--|--------|
| Gambar 1.1 Lokasi penelitian.....                              | I-1    |
| Gambar 3.2 Diagram Alir Penelitian.....                        | III-3  |
| Gambar : 3.3 faktor penyebab kemacetan.....                    | III-9  |
| Gambar : 3.4 hambatan samping 4 arah .....                     | III-9  |
| Gambar : 3.5 Hambatan samping 2 arah jalan utama .....         | III-10 |
| Gambar : 3.6 Hambatan samping 2 arah jalan minor .....         | III-10 |
| Gambar 4.1. Lokasi Penempatan Pos survey .....                 | IV-1   |
| Gambar 4.2 Rekap Volume Arus Lalulintas Enam Hari Survei ..... | IV-2   |
| Gambar 4.3 Rekap Volume Arus Lalulintas Enam Hari Survei ..... | IV-3   |
| Gambar 4.4 Rekap Volume Arus Lalulintas Enam Hari Survei ..... | IV-4   |
| Gambar 4.5 Rekap Rata-Rata Volume Lalulintas pada 3 Titik..... | IV-5   |
| Gambar 4.6 Grafik kapasitas dan waktu pengamatan .....         | IV-10  |
| Gambar 4.7 Simulasi Ruas Jalan tanpa Separator .....           | IV-12  |
| Gambar 4.6 Simulasi Ruas Jalan Menggunakan Separator .....     | IV-13  |