

TUGAS AKHIR

No:1197/W.M/F.TS/SKR/2019

PENENTUAN NILAI WAKTU PERJALANAN UNTUK MOBIL PENUMPANG (LV) PADA RUAS JALAN PERKOTAAN DI KOTA KEFAMENANU

(Studi Kasus : Pada Jalan Sisingamangaraja)".



DISUSUN OLEH :

YOHANA CAROLINA TONBESI

NOMOR REGISTRASI :

211 14 195

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL – FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA

KUPANG

2019

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmat-Nya sehingga dapat menyelesaikan penyusunan tugas akhir dengan judul “Penentuan Nilai Waktu Perjalanan untuk Mobil Penumpang (LV) pada Ruas Jalan Perkotaan di Kota Kefamenanu (Studi kasus : Jalan Sisingamangaraja)” ini dengan baik, untuk memenuhi sebagian dari syarat – syarat dalam memperoleh gelar Serjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.

Selama proses penyelesaian tugas akhir ini dari awal hingga selesai, penulis berhasil berkat bimbingan dan bantuan dalam berbagai bentuk dari banyak pihak. Untuk itu patut dihaturkan terima kasih kepada :

1. Pater Dr. Philipus Tule, SVD selaku Rektor Universitas Katolik Widya Mandira Kupang,
2. Bapak Patrisius Batarius,ST,MT selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandira Kupang,
3. Bapak Dr. Don Gaspar N. Da Costa, ST.MT selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandira Kupang,
4. Br. Sebastianus Baki Henong,SVD,ST.MT dan Bapak Oktovianus Edvict Semiun,ST.MT selaku Dosen Pembimbing yang telah meluangkan banyak waktunya untuk membimbing dan mengarahkan,
5. Bapak Laurensius Tonbesi, Mama Maria Ukat, Kakak Nori, Kakak Ida, Kakak Micky, Kakak Vera, Kakak Voni, Kakak Engly, Kakak Yus, Kakak Viktor, Rio, Maya, Allesandra, serta keluarga besar yang selalu mendukung dan mendoakan dalam bentuk moril dan material,
6. Orang-orang tersayang yang selalu setia memberikan dukungan, terkhususnya keluarga besar Sipil’14 kelas C, Wanita-wanita cantik (Luisa, Ria, Winda, Angel, Netha, Nethy, Eva), dan Richo yang juga selalu memberikan doa dan semangat,
7. Rekan seperjuangan Teknik Sipil angkatan 2014 yang selalu memberikan semangat dan bantuan dalam penyelesaian tugas akhir ini,

8. 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 diharapkan untuk penyempurnaan tugas akhir ini.

Semoga kita sekalian selalu diberi perlindungan dan berkat yang berlimpah dalam segala aktifitas setiap harinya.

Kupang, Januari 2020

LEMBARAN PENGESAHAN
TUGAS AKHIR

No:1197/W.M/F.TS/SKR/2019

**PENENTUAN NILAI WAKTU PERJALANAN UNTUK
MOBIL PENUMPANG (LV) PADA RUAS JALAN
PERKOTAAN DI KOTA KEFAMENANU**
(Studi Kasus : Pada Jalan Sisingamangaraja)".

DISUSUN OLEH :

YOHANA CAROLINA TONBESI

NOMOR REGISTRASI:

211 14 195

DIPERIKSA OLEH:

PEMBIMBING 1

Br. SEBASTIANUS B. HENONG, SVD, ST., MT
NIDN: 08 0207 8101

PEMBIMBING 2

OKTOVIANUS E. SEMIUN, ST., MT
NIDN: 08 0110 8606

DISETUJUI OLEH:

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

Dr. DON GASPAR 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

No:1197/W.M/F.TS/SKR/2019

**PENENTUAN NILAI WAKTU PERJALANAN UNTUK
MOBIL PENUMPANG (LV) PADA RUAS JALAN
PERKOTAAN DI KOTA KEFAMENANU**
(Studi Kasus : Pada Jalan Sisingamangaraja)".

DISUSUN OLEH :
YOHANA CAROLINA TONBESI

NOMOR REGISTRASI:
211 14 195

DIPERIKSA OLEH:


PENGUJI 1

PENGUJI 2


Ir. RANI HENDRIKUS, M.S
NIDN : 08 0109 6303


FREDERIKUS PRATAMA NDOUK, ST., MT
NIDN: 08 2607 9002

PENGUJI 3


Br. SEBASTIANUS B. HENONG, SVD, ST., MT
NIDN: 08 0207 8101

Penentuan Nilai Waktu Perjalanan Untuk Mobil Penumpang (Lv) Pada Ruas Jalan Perkotaan Di Kota Kefamenanu

(Studi Kasus : Pada Jalan Sisingamangaraja)".

Yohana Carolina Tonbesi

Br. Sebastianus B. Henong SVD, ST.MT, Oktovianus Edvict Semiun, ST.MT

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandira

Email: nannetonbesi26@gmail.com

ABSTRAK

Nilai waktu perjalanan adalah jumlah uang yang disiapkan seseorang untuk dibelanjakan agar menghemat satu unit waktu perjalanan. Pengurangan waktu perjalanan dapat mengubah porsi keuntungan yang cukup besar. Oleh karena itu, digunakan pendekatan nilai waktu untuk mengkonversi keuntungan tersebut dalam bentuk uang. Penelitian ini dilakukan pada ruas Jalan Sisingamangaraja Kefamenanu yang dimulai dari cabang atas pasar baru sampai cabang bawah pasar di depan Apotik K24. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai biaya operasional kendaraan (BOK) untuk mobil penumpang serta mengetahui nilai waktu perjalanan di ruas Jalan Sisingamangaraja. Metode yang digunakan untuk menghitung nilai waktu perjalanan adalah *metode income approach*. Berdasarkan hasil pengolahan data diperoleh volume lalu-lintas puncak mobil penumpang (LV) terjadi pada hari selasa dengan jumlah 1524,8 smp/jam. Kecepatan rata-rata LV yang melintasi ruas Jalan Sisingamangaraja Kota Kefamenanu adalah sebesar 48,097 km/jam. Nilai BOK untuk LV pada arah pengamatan ruas Jalan Sisingamangaraja Kefamenanu diperoleh sebesar Rp. 8.787 /km. Nilai waktu perjalanan yang diperoleh dengan metode income approach diperoleh nilai sebesar Rp.40,58/jam/orang untuk sebagian penduduk yang berdomisili di Kota Kefamenanu. Apabila dikalikan dengan jumlah penduduk maka nilai waktu perjalanan yang didapat sebesar Rp.1.742.498,08 orng/jam.

Kata kunci : nilai waktu perjalanan, income approach, kecepatan, BOK.

DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL

PERNYATAAN KEASLIAN

MOTTO

LEMBARAN PENGESAHAN

LEMBARAN PERSETUJUAN

ABSTRAK

KATA PENGANTAR i

DAFTAR ISI ii

DAFTAR TABEL iii

DAFTAR GAMBAR iv

DAFTAR RUMUS v

BAB I PENDAHULUAN I-1

- 1.1. Latar belakang I-1
- 2.1. Rumusan Masalah I-2
- 3.1. Tujuan Penelitian I-2
- 4.1. Batasan Masalah I-3
- 5.1. Manfaat Penelitian I-3
- 6.1. Keterkaitan Dengan Penelitian Terdahulu I-4

BAB II LANDASAN TEORI II-1

- 2.1 Lalu Lintas II-1
 - 2.1.1 Komponen Lalu Lintas II-1
 - 2.1.2 Kegiatan Perencanaan Lalu Lintas II-2
- 2.2 Kemacetan II-3
 - 2.2.1 Biaya Kemacetan II-5
 - 2.2.2 Model Penghitungan Biaya Kemacetan II-6
- 2.3 Kajian Pustaka II-6
 - 2.3.1 Definisi Nilai Waktu Perjalanan II-6
 - 2.3.2 Perkiraan Nilai Waktu Perjalanan II-7
- 2.4 Metode Pendapatan (*income approach*) II-8

2.5	Biaya Operasional Kendaraan(BOK) mobil penumpang (LV)	II-9
2.5.1	Biaya tetap (<i>ficet coast</i>)	II-10
2.5.2	Biaya tidak tetap (<i>running coast</i>)	II-11
2.6	Kecepatan perjalanan lalu lintas	II-13
2.6.1	Analisis data kecepatan lalu lintas	II-14
2.7	Volume Lalu lintas	II-18
2.8	Faktor Penyesuaian Tipe Lingkungan Jalan & Hambatan Samping	II-19
2.8.1	Tipe lingkungan jalan	II-19
2.8.2	Gangguan samping atau hambatan samping	II-20
2.9	Studi Pustaka.....	II-21
2.9.1	Hubungan Biaya Kemacetan Berdasarkan Nilai Waktu Perjalanan	II-21
2.9.2	Waktu Reaksi.....	II-22

BAB III METODOLOGI PENELITIAN..... III-1

3.1	Persiapan Pelaksanaan Survei	III-1
3.1.1	Lokasi Survei.....	III-1
3.1.2	Waktu Survei.....	III-1
3.1.3	Titik Survei.....	III-3
3.1.4	Parameter Yang diukur pada Survei Lapangan	III-3
3.1.5	Metode survei.....	III-3
3.1.6	Peralatan Survei.....	III-4
3.2	Prosedur Pelaksanaan Survei.....	III-5
3.2.1	Prosedur Pelatihan Surveiyyor	III-5
3.2.2	Prosedur Survei di Lokasi	III-6
3.3	Pengumpulan Data.....	III-6
3.4	Diagram Alir	III-8
3.5	Penjelasan Diagram Alir	III-9
3.5.1	Identifikasi Masalah.....	III-9
3.5.2	Pelatihan Surveiyyor	III-9
3.5.3	Pengambilan Data.....	III-9
3.5.3.1	Data primer	III-9
3.5.3.2	Data sekunder	III-14
3.5.3.3	Kapasitas	III-14
3.5.4	Analisis Data	III-18
3.5.5	Pembahasan	III-18
3.5.6	Kesimpulan dan Saran.....	III-18

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN IV-1

4.1	Pengumpulan data	IV-1
4.2	Data primer	IV-1

4.2.1	Volume lalu-lintas	IV-1
4.2.2	Kondisi hambatan samping	IV-4
4.2.3	Kecepatan sesaat (spot speed)	IV-6
4.2.3.1	Kecepatan titik 1	IV-6
4.2.3.2	Kecepatan titik 2	IV-9
4.2.3.3	Kecepatan titik 3	IV-11
4.2.4	Kondisi geometrik	IV-15
4.3	Data sekunder	IV-16
4.3.1	Data jumlah penduduk	IV-16
4.3.2	Data lokasi penelitian	IV-16
4.3.3	Data PDRB (<i>Produk Domestik Regional Bruto</i>)	IV-17
4.4	Analisis data	IV-17
4.4.1	Arus lalu-lintas	IV-17
4.4.2	Kecepatan lalu-lintas	IV-18
4.4.3	BOK (Biaya Operasional Kendaraan)	IV-19
4.4.4	Penaksiran nilai waktu	IV-21
4.4.4.1	Metode <i>income approach</i>	IV-21
4.5	Pembahasan	IV-22

BAB V PENUTUP **V-1**

5.1	Kesimpulan	V-1
5.2	Saran	V-1

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Keterkaitan dengan Penelitian Terdahulu	I-4
Tabel 2.1 Persamaan untuk Perhitungan Biaya Tetap	II-12
Tabel 2.2 Persamaan untuk Perhitungan Biaya Tidak Tetap	II-12
Tabel 2.3 Luas standar dibawah lengkung normal	II-16
Tabel 2.4 Nilai X^2 =critis	II-17
Tabel 2.5 Keterangan Nilai Smp	II-19
Tabel 2.6 Tipe Lingkungan Jalan	II-20
Tabel 2.7 Kelas Hambatan Samping	II-20
Tabel 2.8 Bobot Kelas Hambatan Samping	II-21
Tabel 3.1 Formulir Survei Volume Lalu Lintas	III-11
Tabel 3.2 Formulir Survei Hambatan Samping	III-11
Tabel 3.3 Formulir Survei kecepatan lalulintas	III-12
Tabel 3.4. Formulir Survei Kondisi Geometrik	III-13
Tabel 3.5 Kapasitas Dasar Jalan Perkotaan	III-15
Tabel 3.6 (FCfs)	III-16
Tabel 3.7 (FCw) Untuk Jalan Perkotaan	III-17
Tabel 3.8 Faktor Penyesuaian Ukuran Kota (FCCS)	III-18
Tabel 4.1 Rekap Data Rata-Rata Volume Lalulintas Pada 3 Titik	IV-2
Tabel 4.2 Rekap Volume Arus Lalulintas Untuk Enam Hari Survei	IV-3

Tabel 4.3 Rekap Volume Lalulintas Minimal,Maximal Dan Rata-Rata	IV-3
Tabel 4.4 Rekap Total Rata-Rata Hambatan Samping Pada 3 Titik	IV-4
Tabel 4.5 Rekap Total Rata-Rata Hambatan Samping Minimal, Maximal Dan Rata-Rata Pada Titik.....	IV-5
Tabel 4.6 Rekap Total Rata-Rata Hambatan Samping Enam Hari Survei	IV-5
Tabel 4.7 Data Kecepatan Kendaraan Ringan titik 1	IV-6
Tabel 4.8 Uji validasi data kecepatan titik 1	IV-8
Tabel 4.9 Data Kecepatan Kendaraan Ringan titik 2	IV-9
Tabel 4.10 Uji validasi data kecepatan titik 2	IV-10
Tabel 4.11 Data Kecepatan Kendaraan Ringan titik 3	IV-11
Tabel 4.12 Uji validasi data kecepatan titik 3	IV-13
Tabel 4.13 Rekap Total Kecepatan Tiga Titik	IV-14
Tabel 4.14 Rekap Total Rata-Rata Waktu Tempuh	IV-14
Tabel 4.15 Rekap Total Rata-Rata Waktu Perjalanan Kendaraan (Km/Jam)	IV-15
Tabel 4.16 Data Geometrik Ruas Jalan Sisingamangaraja	IV-15
Tabel 4.17 Data Jumlah Penduduk Kota Kefamenanu Dari Tahun 2017	IV-16
Tabel 4.18 Rekap Total Rata-Rata Volume Pada 3 Titik	IV-18
Tabel 4.19 Rekapitulasi kecepatan mobil penumpang ditampilkan pada 3 Titik Survei	IV-18
Tabel 4.20 Daftar harga satuan komponen BOK mobil penumpang	IV-19
Tabel 4.21 Biaya tidak tetap pada ruas Jalan Sisingamangaraja Kefamenanu	IV-20

Tabel 4.22 Biaya tetap pada ruas Jalan Sisingamangaraja Kefamenanu..... IV-20

Tabel 4.23 Rekapitulasi BOK pada ruas Jalan Sisingamangaraja

Kefamenanu IV-20

Tabel 4.24 Nilai Waktu Perjalanan pada ruas Jalan Sisingamangaraja

Kefamenanu IV-22

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Komponen Lalu Lintas	II-1
Gambar 2.2 Grafik luas area dibawah lengkung normal	II-8
Gambar 2.3 Grafik luas area dibawah lengkung normal dengan nilai 0 - Z	II-9
Gambar 3.1 Lokasi Survei	III-1
Gambar 3.2 Sketsa Lokasi Survei	III-3
Gambar 3.3 Sketsa Titik Survei dan Surveyor	III-6
Gambar 3.4 Diagram Alir	III-8
Gambar 3.5 Sketsa Survey Kecepatan	III-12
Gambar 4.1 Lokasi Pengamatan	IV-17

DAFTAR RUMUS

Rumus 2.1 Model penghitungan biaya kemacetan	II-6
Rumus 2.1 Metode Pendapatan (income approach)	II-8
Rumus 2.3 BOK	II-9
Rumus 2.4 Biaya Tetap (fixed cost)	II-12
Rumus 2.5 Biaya Tidak Tetap (running cost)	II-12
Rumus 2.6 Kecepatan perjalanan lalu lintas	II-12
Rumus 2.7 Kecepatan rata-rata waktu (Time Mean Speed).....	II-13
Rumus 2.8 Kecepatan rata-rata (V_r)	II-14
Rumus 2.9 Varian (S_v)	II-14
Rumus 2.10 Standar Deviasi (S_d)	II-14
Rumus 2.11 Standar eror (S_e)	II-14
Rumus 2.12 Uji X^2	II-15
Rumus 2.13 Volume lalu lintas	II-18
Rumus 2.14 Faktor satuan mobil penumpang	II-19
Rumus 2.15 Kapasitas	III-14

DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1 Grafik kecepatan vs waktu titik 1	IV-7
Grafik 4.2 Grafik lengkung normal untuk kec.titik 1	IV-8
Grafik 4.3 Grafik kecepatan vs waktu titik 2	IV-9
Grafik 4.4 Grafik Grafik lengkung normal untuk kec.titik 2	IV-11
Grafik 4.5 Grafik kecepatan vs waktu titik 3	IV-12
Grafik 4.6 Grafik Grafik lengkung normal untuk kec.titik 3	IV-13