

TUGAS AKHIR

NO. : 1039/W.M/F.TS/SKR/2018

**"MODEL PEMILIHAN RUTE TERBAIK
(STUDI KASUS : KAMPUS II UNWIRA MENUJU
KAMPUS I UNWIRA)"**



**DISUSUN OLEH:
TERTULIUS MUDA
NOMOR REGISTRASI:
211 12 085**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL – FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA
KUPANG
2018**

LEMBARAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

No. : 1039/W.M/F.TS/SKR/2018

**MODEL PEMILIHAN RUTE TERBAIK
(STUDI KASUS : KAMPUS UNWIRA II MENUJU KAMPUS
UNWIRA I)**

DISUSUN OLEH :

TERTULIUS MUDA

No. Reg. : 211 12 085

DIPERIKSA OLEH :

PEMBIMBING I

PEMBIMBING II


Ir. EGIDIUS KALOGO, MT

NIDN. 08 0109 6303


OKTOVIANUS E. SEMIUN, ST, MT

NIDN : 08 0110 8806

DISETUJUI OLEH :

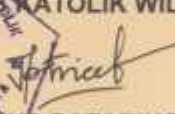
**KETUA PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL - FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA**


Ir. EGIDIUS KALOGO, MT

NIDN. 08 0109 6303

DISAHKAN OLEH :

**DEKAN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA**


PATRISIUS BATARIUS, ST, MT

NIDN. 08 1503 7801

LEMBARAN PERSETUJUAN

TUGAS AKHIR

No. : 1039/W.M/F.TS/SKR/2018

**MODEL PEMILIHAN RUTE TERBAIK
(STUDI KASUS : KAMPUS UNWIRA II MENUJU KAMPUS
UNWIRA I)**

DISUSUN OLEH :

TERTULIUS MUDA

No. Reg. : 211 12 085

DIPERIKSA OLEH :

PENGUJI I



SEBASTIANUS B. HENONG, ST, MT

NIDN : 08 0207 8101

PENGUJI II



SRI SANTI L. M.F. SERAN, ST, M.Si

NIDN : 08 1511 8303

PENGUJI III



OKTOVIANUS E. SEMIUN, ST, MT

NIDN : 08 0110 8606

MOTTO :

**“ PERJUANGAN DISERTAI
DENGAN BERDOA KEPADA
TUHAN, TIDAK PERNAH
MENYERAH DAN SELALU
BANGKIT SAAT MENGALAMI
KEGAGALAN UNTUK MENUJU
KEBERHASILAN ”**

MODEL PEMILIHAN RUTE TERBAIK

STUDI KASUS : (KAMPUS II UNWIRA MENUJU KAMPUS I UNWIRA)

TERTULIUS MUDA¹, OKTOVIANUS E. SEMIUN²

1. Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Unwira Kupang
2. Dosen Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Unwira Kupang

Email : mudatertulius@gmail.com

ABSTRAK

Jalan merupakan prasarana transportasi yang sangat penting karena menghubungkan suatu tempat ke tempat lain. Perjalanan menuntut adanya pemilihan akan rute terbaik dari suatu daerah ke daerah lain sehingga dapat mengefisienkan jarak, waktu, dan biaya yang dibutuhkan untuk mencapai daerah tujuan tersebut. Proses pengalokasian pergerakan akan menghasilkan suatu pola rute yang arus pergerakannya dapat dikatakan berada dalam keadaan seimbang jika setiap pelaku perjalanan tidak dapat lagi mencari rute yang lebih baik untuk mencapai zona tujuannya karena mereka telah bergerak pada rute terbaik yang telah tersedia.

Penelitian ini mengkaji tiga rute perjalanan dari Kampus UNWIRA II menuju Kampus UNWIRA I. Tujuan penelitian untuk mengetahui volume pergerakan lalu lintas, kinerja ruas jalan dan model pemilihan rute terbaik dari Kampus UNWIRA II menuju Kampus UNWIRA I. Penelitian ini melalui beberapa tahap yakni (i) pengumpulan data survei meliputi survei geometrik jalan, survei kondisi lalu lintas, survei kondisi lingkungan dan survei waktu tempuh, (ii) analisis data meliputi menghitung volume lalu lintas, kapasitas jalan, derajat kejenuhan jalan dan tingkat pelayanan jalan, (iii) memodelkan pergerakan arus lalu lintas dengan metode keseimbangan (equilibrium).

Hasil penelitian menunjukkan Pergerakan arus lalu lintas yang menghubungkan kampus UNWIRA II dan kampus UNWIRA I Kupang dengan volume lalu lintas puncak setiap rute adalah sebagai berikut : Rute 1 = 1473.33 smp/jam, Rute 2 = 1070.17 smp/jam, dan Rute 3 = 1371.54 smp/jam. Kinerja ruas jalan dengan derajat kejenuhan masing – masing rute adalah sebagai berikut : Rute 1 = 0.6, dengan tingkat pelayanan jalan C, (Arus stabil, tapi kecepatan kendaraan dikendalikan) Rute 2 = 0.4, dengan tingkat pelayanan B (Arus stabil kecepatan kendaraan terbatas), Rute 3 = 0.6 dengan tingkat pelayanan jalan C, (Arus stabil, tapi kecepatan kendaraan dikendalikan). Nilai aksesibilitas dari ketiga rute apabila beroperasi secara sendiri-sendiri maka Rute 2 merupakan rute yang terbaik dengan memiliki nilai aksesibilitas lebih besar sebesar 105.66 aksesibilitas/menit dengan waktu tempu 127.32 menit. Nilai aksesibilitas apabila setiap rute beroperasi secara berpasangan, maka Rute 1 dan Rute 2 merupakan rute terbaik dengan nilai aksesibilitas terbesar yakni 180.58 aksesibilitas/menit dengan waktu tempu 74.50 menit. Nilai aksesibilitas apabila ketiga rute beroperasi secara bersamaan, maka Rute 2 merupakan rute yang terbaik karena rute 2 menyumbangkan pergerakan arus lalu lintas yang paling besar yakni 2025 smp/jam.

Kata Kunci : Volume Pergerakan Arus Lalu Lintas, Kinerja Ruas Jalan,

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur sudah sepantas dan selayaknya dipanjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmat-Nya, Penyusunan Tugas Akhir dengan judul : *Model Pemilihan Rute Terbaik (Studi Kasus : Kampus UNWIRA II Menuju Kampus UNWIRA I)* ini dapat diselesaikan dengan baik.

Tugas Akhir ini disusun sebagai syarat dalam memperoleh gelar sarjana Strata satu (S1) pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandira Kupang. Penyusunan Tugas Akhir ini juga berkat hasil bimbingan serta bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu, ucapan terima kasih pantas diberikan kepada :

1. Tuhan Yesus, Bunda Maria, dan Lewo Tanah yang senantiasa memberkati dan menjaga dalam setiap langkah selama menjalani masa studi di Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
2. Bapak Patrisius Batarius, ST, MT. sebagai Dekan Fakultas Teknik, Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
3. Bapak Ir. Egidius Kalogo, MT. sebagai dosen pembimbing I dan selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
4. Bapak Oktovianus E. Semiun, ST, MT. sebagai dosen pembimbing II yang dengan susah payah telah membimbing, mengarahkan, memberi saran, dan motivasi yang bermanfaat bagi penyelesaian Tugas Akhir ini.
5. Seluruh staf pengajar Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandira Kupang atas ilmu-ilmu yang diberikan sebagai dasar dalam penyusunan tugas akhir ini.
6. Kedua Orang Tua Tercinta Bapak,(Petrus Gnolang) mama (Veronika Barek), dan keluarga besar (Marianus Kopong Solot dan Maria Ina Derang, Didakus Tupen Beko dan Yuliana Tokan, Fransiska deran Notan dan Armando Bahy, Sance Muda, Erasmus bagus token, Emilia Nan token, mauricia Henriques Gomes), yang telah mendukung dengan berbagai macam caranya sehingga dapat terselesaikan tugas akhir ini.
7. Sahabat Terbaik, Philipus Sili Keban, Stevanus lebu Kelen, Yohanes Burak Selaka, trima kasih banyak atas dukungannya, bantuan, dan motivasinya slama ini.
8. Kaka, dan Adik, Ajalo Lama Ile, Yasinta Natalia, Avian Muda, Ridho Bahy, Asti Lama Ile, Lius Deprigan, Tedi Bahy, Jaguarlo Muda, Rus muda, Eliana Nan token, Indra muda, Rama Lama Ile. trima kasih banyak atas dukungannya dan bantuanya slama ini.

9. Keluarga besar Universitas Katolik Widya Mandira Kupang, khususnya teman-teman seperjuangan angkatan 2012 (civil 12), atas semua dukungan, semangat, serta kerja samanya. Semoga seluruh kebaikan yang diterima dari kalian mendapat balasan dari Tuhan Yang Maha Esa.
10. Adrian Balento, Pio Sandosi dan teman-teman angkatanya 2014 (civil 14), , trima kasih atas semua bantuan untuk penelitiannya, Semoga seluruh kebaikan yang diterima dari kalian mendapat balasan dari Tuhan Yang Maha Esa.
11. Teman-teman Kontrakan dan Kos, yang slalu mendukung dan berbagai hal Semoga seluruh kebaikan yang diterima dari kalian mendapat balasan dari Tuhan Yang Maha Esa.

Akhir kata, semoga tugas akhir ini dapat berguna dan bermanfaat, disadari bahwa masih ada kesalahan dan kekurangan dalam penulisan ini, oleh karena itu keritik dan saran dari pembaca sangat diharapkan untuk menyempurnakan skripsi ini.

Kupang, Mei 2018

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL

LEMBARAN PENGESAHAN

LEMBARAN PERSETUJUAN

MOTTO

ABSTAK

KATA PENGANTAR i

DAFTAR ISI iii

DAFTAR TABEL vi

DAFTAR GAMBAR viii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang.....I-1

1.2 Rumusan Masalah.....I-2

1.3 Tujuan PenelitianI-2

1.4 Manfaat PenelitianI-2

1.5 Batasan MasalahI-3

1.6 Penelitian Terdahulu.....I-3

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian AksesibilitasII-1

2.2 Hubungan TransportasiII-2

2.3 Pemilihan Rute Jaringan JalanII-2

2.3.1 Umum.....II-2

2.3.2 Proses Pemilihan RuteII-3

2.3.3 Model Pemilihan Rute.....II-4

2.4 Arus LalulintasII-5

2.5 Karakteristik Utama Lalulintas.....II-5

2.5.1 Volume Arus LalulintasII-5

2.5.2 KecepatanII-6

2.5.3 Kecepatan Arus LalulintasII-6

2.5.4 Kepadatan Arus Lalulintas (*density*)II-7

2.5.5 Karakteristik Sekunder Arus LalulintasII-7

2.5.6 Kondisi Geometrik JalanII-8

2.6 Konsep Kapasitas Arus LalulintasII-8

2.6.1	Jenis Kendaraan Dan Batasannya.....	II-9
2.6.2	Konsep Kapasitas Jalan Kota	II-9
2.7	Menentukan Kecepatan Aktual	II-14
2.7.1	Menentukan Nilai Kecepatan Arus Bebas Dasar (Fvo)	II-14
2.7.2	Menentukan Kecepatan Arus Bebas Berdasarkan Penyesuaian Lebar Jalur Lalulintas Efektif (FVcw)	II-14
2.7.3	Menentukan Besarnya Nilai Gesekan Sampung (FVsf).....	II-15
2.8	Perhitungan Kecepatan Aktual Dan Waktu Tempuh (<i>Trip Time - TT</i>)	II-16
2.8.1	Kecepatan Aktual Rata - Rata.....	II-16
2.8.2	Waktu Tempuh	II-16
2.9	Kecepatan Tingkat Pelayanan	II-16
2.10	Derajat Kejenuhan	II-17
2.11	Arus Lalulintas Harian Rencana (LHR)	II-17
2.12	Arus Lalulintas Harian Rata - Rata (LHR)	II-18
2.13	Model Keseimbangan Equilibrium.....	II-18
2.13.1	Metode Titik Keseimbangan (Equilibrium).....	II-19

BAB III METODE PENELITIAN

3.1	Lokasi dan Objek Penelitian.....	III-1
3.1.1	Lokasi Penelitian.....	III-1
3.1.2	Objek Penelitian.....	III-2
3.2	Jenis dan Sumber Data Penelitian	III-2
3.2.1	Jenis Data Penelitian	III-2
3.2.2	Sumber Data Penelitian	III-2
3.3	Metode Pengumpulan Data	III-2
3.3.1	Pengumpulan Data Primer.....	III-2
3.3.2	Pengumpulan Data Sekunder	III-2
3.4	Waktu Survei	III-3
3.4.1	Survei Kondisi Geometrik	III-3
3.4.2	Survei Kondisi Lalulintas.....	III-3
3.4.3	Survei Kondisi Lingkungan	III-3
3.4.4	Survei Waktu Tempu	III-4
3.5	Cara Pengumpulan Data	III-4
3.5.1	Survei Kondisi Geometrik	III-4
3.5.2	Survei Kondisi Lalulintas.....	III-4
3.5.3	Survei Kondisi Lingkungan	III-5

3.5.4	Survei Waktu Tempu	III-6
3.6	Metode Analisa Data.....	III-7
3.7	Proses Pengolahan Data	III-8
3.7.1	Diagram Alir Penelitian	III-8
3.7.2	Penjelasan Diagram Alir	III-8

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1	Umum.....	IV-1
4.2	Hasil Survey Penelitian	IV-3
4.2.1	Survei Kondisi Geometrik Jalan	IV-3
4.2.2	Hasil Survei Kondisi Lalulintas	IV-3
4.2.3	Hasil Survei Kondisi Lingkungan.....	IV-6
4.2.4	Hasil Survei Kecepatan Kendaraan dan Waktu Tempu	IV-11
4.3	Analisa Kinerja Ruas Jalan Eksisting	IV-12
4.3.1	Menghitung Kapasitas (C)	IV-12
4.3.2	Menghitung Derajat Kejenuhan (<i>Degree Of Saturation</i>)	IV-13
4.3.3	Tingkat Pelayanan Jalan.....	IV-14
4.4	Analisis Metode Titik Keseimbangan (Equilibrium)	IV-15
4.4.1	Skenario Perencanaan	IV-15
4.4.2	Asumsi Penyelesaian.....	IV-15
4.4.3	Penyelesaian Skenario	IV-18
4.5	Rangkuman Hasil	IV-29
4.5.1	Pergerakan Arus Lalulintas.....	IV-29
4.5.2	Kinerja Ruas Jalan.....	IV-30
4.5.3	Model Pemilihan Rute Terbaik (Metode Equilibrium)	IV-31

BAB V PENUTUP

5.1	Kesimpulan.....	V-1
5.2	Saran	V-2

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Keterkaitan dengan Penelitian Terdahulu	I-4
Tabel 2.1 Efek Batasan Kapasitas.....	II-5
Tabel 2.2 Satuan Mobil Penumpang Berbagai Jenis Jalan.....	II-10
Tabel 2.3 Kapasitas Jalan Perkotaan	II-10
Tabel 2.4 Faktor Penyesuaian Lebar Jalan (FCcw)	II-11
Tabel 2.5 Faktor Penyesuaian Arah Lalulintas	II-11
Tabel 2.6 Faktor Penyesuaian Kereb dan Bahu Jalan (FCsf)	II-11
Tabel 2.7 Faktor Penyesuaian Kereb (FCsf).....	II-12
Tabel 2.8 Penilaian Besarnya Faktor Gesekan Sampung.....	II-13
Tabel 2.9 Penilaian Besarnya Faktor Gesekan Sampung (dalam skor)	II-13
Tabel 2.10 Nilai Total Vs Gesekan Sampung	II-13
Tabel 2.11 Faktor Ukuran Kota.....	II-14
Tabel 2.12 Kecepatan Arus Bebas Dasar (Fvo)	II-14
Tabel 2.13 Faktor Penyesuaian Untuk Lebar Badan Jalan Efektif (FVcw)	II-15
Tabel 2.14 Faktor FVsf Untuk Jalan Dengan Bahu Jalan	II-15
Tabel 2.15 Faktor FVsf Untuk Jalan Dengan Trotoar.....	II-16
Tabel 2.16 Tingkat Pelayanan Ruas Jalan	II-17
Tabel 3.1 Formulir Survey Kondisi Geometrik	III-4
Tabel 3.2 Formulir Survey Kondisi Lalulintas.....	III-5
Tabel 3.3 Formulir Survey Kondisi Lingkungan	III-6
Tabel 3.4 Formulir Survey Waktu Tempuh	III-7
Tabel 4.1 Data Geometrik Jalan	IV-3
Tabel 4.2 Volume (Q) Eksisting / arah / jam Ruas Jalan San Juan.....	IV-4
Tabel 4.3 Total Volume Puncak (Q) SMP / jam Ruas Jalan San Juan.....	IV-5
Tabel 4.4 Rekap Volume Puncak (Q) SMP / jam Rute 1, 2 dan 3.....	IV-6
Tabel 4.5 Kondisi Lingkungan Eksisting Ruas Jalan San Juan.....	IV-7
Tabel 4.6 Frekuensi Kejadian Kondisi Lingkungan Ruas Jalan San Juan.....	IV-7
Tabel 4.7 Rekap Frekuensi Kejadian Kondisi Lingkungan Rute 1, 2 dan 3.....	IV-8
Tabel 4.8 Kecepatan dan Waktu Tempuh.....	IV-9
Tabel 4.9 Nilai Kapasitas (C) pada Ruas Jalan San Juan.....	IV-13
Tabel 4.10 Nilai Derajat kejenuhan (DS) pada Ruas Jalan San Juan	IV-14
Tabel 4.11 Rekap Kinerja Ruas Jalan Rute 1, 2 dan 3	IV-14

Tabel 4.12 Karakteristik Rute Menghubungkan Kampus II dan Kampus I UNWIRA ...	IV-15
Tabel 4.13 Persamaan Kebutuhan Transportasi (TQAB).....	IV-16
Tabel 4.14 Persamaan Rute 1 (Q1), Rute 2 (Q2), Rute 3 (Q3).....	IV-17
Tabel 4.15 Persamaan Rute 1 (Q1).....	IV-18
Tabel 4.16 Persamaan Rute 2 (Q2).....	IV-20
Tabel 4.17 Persamaan Rute 3 (Q3).....	IV-22
Tabel 4.18 Rekap Volume Puncak Rute 1	IV-29
Tabel 4.19 Rekap Volume Puncak Rute 2	IV-29
Tabel 4.20 Rekap Volume Puncak Rute 3	IV-30
Tabel 4.21 Rekap Rata – Rata Kapasitas Tiap Rute	IV-30
Tabel 4.22 Rekap Derajat Kejenuhan Tiap Rute.....	IV-31
Tabel 4.23 Rekap Interaksi Tata Guna Lahan dan Transportasi.....	IV-32

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Kurva Distribusi Perjalanan	II-20
Gambar 3.1 Lokasi Penelitian	III-1
Gambar 3.2 Diagram Alir Penelitian.....	III-8
Gambar 4.1 Sketsa Titik Pengamatan	IV-2
Gambar 4.2 Grafik Kebutuhan Transportasi QAB	IV-16
Gambar 4.3 Grafik Hubungan Antara TQAB dan QAB.....	IV-17
Gambar 4.4 Grafik Hubungan Antara TQAB1 dan QAB1.....	IV-19
Gambar 4.5 Grafik Hubungan Antara TQAB2 dan QAB2.....	IV-20
Gambar 4.6 Grafik Hubungan Antara TQAB3 dan QAB3.....	IV-22
Gambar 4.7 Grafik Hubungan TQAB dan QAB (Rute 1 dan 2 Berpasangan).....	IV-24
Gambar 4.8 Grafik Hubungan TQAB dan QAB (Rute 1 dan 3 Berpasangan).....	IV-25
Gambar 4.9 Grafik Hubungan TQAB dan QAB (Rute 2 dan 3 Berpasangan).....	IV-27
Gambar 4.10 Grafik Hubungan TQAB dan QAB (Rute 1, 2 dan 3 Berpasangan).....	IV-28