

TUGAS AKHIR

NOMOR : 089/WM/F.TS/SKR/2025

**PENENTUAN RUTE ANGKUTAN UMUM BERBASIS POLA PERGERAKAN DAN
PENGUNAAN LAHAN DI KELURAHAN LILIBA KOTA KUPANG**



DISUSUN OLEH :

RUDOLFO TIMOTIO FREITAS

NOMOR INDUK MAHASISWA :

2118065

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA

KUPANG

2025

LEMBARAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

NOMOR : 089/WM/F.TS/SKR/2025

**PENENTUAN RUTE ANGKUTAN UMUM BERBASIS POLA
PERGERAKAN DAN PENGGUNAAN LAHAN DI
KELURAHAN LILIBA KOTA KUPANG**

DISUSUN OLEH :

RUDOLFO TIMOTIO FREITAS

NOMOR INDUK MAHASISWA :

211 18 065

DIPERIKSA OLEH :

PEMBIMBING 1



ENGELBERTHA N. BRIA SERAN, ST., MT

NIDN: 1507118501

PEMBIMBING 2



PAULUS SIANTO, ST., MT

NIDN: 0817047101

DISETUJUI OLEH :

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



Dr. PRISEILA PENTEWATI, ST., M.Si.

NIDN : 0826057601

DISAHKAN OLEH :

**DEKAN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA KUPANG**



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

NIDN : 0820036801

LEMBARAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

NOMOR : 089/WM/F.TS/SKR/2025

**PENENTUAN RUTE ANGKUTAN UMUM BERBASIS POLA
PERGERAKAN DAN PENGGUNAAN LAHAN DI
KELURAHAN LILIBA KOTA KUPANG**

DISUSUN OLEH :

RUDOLFO TIMOTIO FREITAS

NOMOR INDUK MAHASISWA :

211 18 065

DIPERIKSA OLEH :

PENGUJI 1

PENGUJI 2

KRISANTUS SATRIO W. PEDO, ST., MT
NIDN: 1501109602

GOLDELFRIDUS A. ABANI, ST., MT
NUPTK: 5838773674130292

PENGUJI 3

ENGELBERTHA N. BRIA SERAN, ST., MT
NIDN: 1507118501

PERNYATAAN KEASLIAN

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

Nama : Rodolfo Timotio Freitas
Nomor Registrasi : 211-18-065
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik, universitas Katolik Widya Mandira Kupang

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul : **PENENTUAN RUTE ANGKUTAN UMUM BERBASIS POLA PERGERAKAN DAN PENGGUNAAN LAHAN DI KELURAHAN LILIBA KOTA KUPANG** 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, demikian surat pernyataan ini dibuat.

Dinyatakan : Kupang

Tanggal : 6 Agustus 2025



Rudolfo Timotio Freitas

-MOTTO-

**HIDUP INI BUKAN TENTANG SIAPA YANG PALING
CEPAT MENCAPAI GARIS AKHIR,TAPI TENTANG SIAPA
YANG PALING MAMPU MEMAHAMI ARTI DARI SETIAP
LANGKAH.**

**LIFE IS NOT ABOUT WHO REACHES THE FINISH LINE
THE FASTEST, BUT ABOUT WHO CAN TRULY
UNDERSTAND THE MEANING BEHIND EVERY STEP.
(AMPAS 2018)**

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena atas segala berkat dan campurtangan-Nya sehingga penulisan Tugas Akhir dengan judul **“Penentuan Rute Angkutan Umum Berbasis Pola Pergerakan Dan Penggunaan Lahan Di Kelurahan Liliba Kota Kupang”** ini dapat diselesaikan dengan baik. 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. Tuhan Yesus dan Bunda Maria yang senantiasa memberkati dan menjaga dalam setiap langkah selama menjalani masa studi di Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
2. Bapak Dr. Don Gaspar N. Da Costa, ST., MT, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
3. Ibu Dr.Priseila Pentewati,ST.,M.SI, selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
4. Ibu Engelbertha N. Noviani Bria Seran, ST., MT, selaku dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan banyak masukan dalam penyusunan Proposal Tugas Akhir ini.
5. Bapa Paulus Sianto, ST., MT, selaku dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan banyak masukan dalam penyusunan Proposal Tugas Akhir ini.
6. Bapak dan Ibu dosen jurusan Teknik Sipil Universitas Katolik Widya Mandira Kupang
7. Orang tua atas nama Alarico De Sousa Freitas,/Farida Hanum Simbolon, dan Sanak Saudara/i Rojerio Freitas, Ronaldinho Freitas, Grace Freitas, yang selalu memberikan doa, semangat serta dukungan.
8. Teman–teman seperjuangan Teknik Sipil 2018 dan khususnya pacar saya atas nama Eduarda Babo Gomes S.KOM, yang selalu membantu dan memberikan dukungan dalam suka maupun duka.
9. Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
10. Tema-teman angkatan 2020 dan 2021 yang selalu membantu dan memberikan dukungan dan support.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih memiliki banyak kekurangan dan masih jauh dari kata sempurna, maka dari itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari semua pihak untuk perbaikan kedepannya. Penulis berharap semoga

Tugas Akhir ini dapat berguna dengan baik sebagai media pembelajaran maupun referensi.

Kupang, Juni 2025

Penulis

ABSTRAK

PENENTUAN RUTE ANGKUTAN UMUM BERBASIS POLA PERGERAKAN DAN PENGGUNAAN LAHAN DI KELURAHAN LILIBA KOTA KUPANG

Oleh:

Rudolfo Timotio Freitas

21118065

Kelurahan Liliba di Kota Kupang mengalami permasalahan keterbatasan layanan angkutan umum yang efektif, yang menyebabkan ketergantungan tinggi masyarakat terhadap kendaraan pribadi. Penelitian ini dilakukan untuk merancang rute angkutan umum optimal dengan mempertimbangkan pola pergerakan masyarakat, kondisi jaringan jalan, dan penggunaan lahan. Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi kebutuhan rute berdasarkan karakteristik perjalanan penduduk serta menentukan jalur angkutan umum yang efisien dan sesuai dengan potensi permintaan layanan transportasi publik di wilayah tersebut.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini mencakup pengumpulan data primer melalui survei home interview terhadap 100 responden di 13 zona Kelurahan Liliba serta observasi kondisi jaringan jalan. Data sekunder diperoleh dari instansi terkait seperti Dinas Perhubungan dan Dinas Tata Ruang. Analisis dilakukan menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) untuk menentukan prioritas kriteria dalam perencanaan rute, sedangkan pemetaan dan simulasi rute dilakukan dengan bantuan perangkat lunak QGIS. Kriteria utama yang dianalisis mencakup pola pergerakan, penggunaan lahan, dan pelayanan rute, masing-masing dijabarkan ke dalam sub-kriteria berdasarkan prioritas masyarakat.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kriteria paling berpengaruh dalam perencanaan rute adalah pola pergerakan (bobot 0.443), diikuti penggunaan lahan (0.387), dan pelayanan rute (0.169). Rute optimal yang diusulkan menghubungkan area permukiman padat (seperti Jalan Bumi dan Jalan Garuda) dengan pusat aktivitas utama seperti Pasar Penfui melalui jalan-jalan dengan kondisi baik dan intensitas perjalanan tinggi. Rute ini memiliki panjang sekitar 12.815 meter dan dinilai efisien berdasarkan jarak, biaya, serta potensi penumpang. Dengan tingkat konsistensi analisis AHP yang sangat baik, hasil ini dapat dijadikan dasar dalam implementasi sistem angkutan umum yang lebih responsif dan berkelanjutan di Kelurahan Liliba.

Kata Kunci : pola pergerakan, penggunaan lahan, pelayanan rute, angkutan umum, AHP.

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN	iii
MOTTO.....	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK.....	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	2
1.5 Batasan Masalah	3
1.6 Keterkaitan dengan Penelitian Terdahulu	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Kelurahan Liliba	6
2.2 Angkutan Umum.....	6
2.3 Aspek Pelayanan Angkutan Umum	7
2.4 Faktor-Faktor Penentuan Rute Angkutan Umum	9
2.5 Rute Angkutan Umum	11
2.6 Hubungan Tata Guna Lahan	13
2.7 Perencanaan Transportasi Empat Tahap	15
2.8 Faktor Pemilihan Rute Angkutan Umum.....	18
2.8.1 Waktu Tempuh.....	18
2.8.2 Nilai Waktu	18
2.9 Parameter Kinerja Rute dan Operasional Angkutan Umum	18
2.10 Permasalahan Rute Transportasi Angkutan Umum	20
2.11 <i>Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)</i>	22

2.11.1	Penyusunan Prioritas.....	24
2.11.2	Sintesis	26
BAB III METODE PENELITIAN.....		27
3.1	Lokasi Penelitian dan Waktu Penelitian	27
3.1.1	Lokasi Penelitian	27
3.1.2	Waktu Penelitian.....	27
3.2	Pengolahan Data	27
3.2.1	Data-Data Penelitian	27
3.2.2	Alat Penelitian	29
3.2.3	Cara Pengambilan dan Ukuran Sampel.....	29
3.3	Proses Pengolahan Data	30
3.3.1	Diagram Alir	30
3.3.2	Penjelasan Diagram Alir.....	31
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....		35
4.1	Gambaran Penelitian	35
4.2	Data Dan Informasi Yang Digunakan.....	35
4.2.1	Data Primer.....	35
4.2.1.1	Hasil Survey Responden	35
4.2.1.2	Kondisi Jaringan Jalan	36
4.2.1.3	Panjang Segmen Jaringan Jalan	37
4.2.2	Data Sekunder.....	38
4.2.2.1	Peta Jaringan Jalan Kelurahan Liliba.....	38
4.2.2.2	Deskripsi Demografi Responden	38
4.2.2.3	Peta Tata Guna Lahan.....	41
4.3	Metode Analisis	43
4.4	Analisis Pola Pergerakan Penduduk Kelurahan Liliba	43
4.4.1	Pola Pergerakan Penduduk (Bangkitan Dan Tarikan Pergerakan).....	43
4.4.2	<i>Analytical Hierarchy Process</i>	45
4.4.3	<i>Decomposition</i>	45
4.4.4	<i>Comparative Judgement</i>	46
4.4.5	<i>Synthesis Of Priority</i>	47
4.4.6	<i>Consistency</i>	47

4.5	Analisis Penggunaan Lahan Di Kelurahan Liliba.....	48
4.6	Analisis Pelayanan Rute Angkutan Umum Di Kelurahan Liliba.....	49
4.7	Penentuan Rute Angkutan Umum Di Kelurahan Lilba Kota Kupang	50
4.7.1	Penentuan Rute.....	50
4.7.2	Perencanaan Rute	52
4.7.3	Kriteria Penggunaan Lahan	53
4.7.4	Kriteria Pola Pergerakan	54
4.7.5	Kriteria Pelayanan Rute	55
4.7.6	<i>Combined Instance</i>	57
4.7.7	Perbandingan Kepentingan	59
4.8	Pembahasan	60
4.8.1	Pola Pergerakan di Wilayah Kelurahan Liliba.....	60
4.8.2	Penentuan Rute Angkutan Umum Optimal Di Kelurahan Lilba Kota Kupang	61
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		62
5.1	Kesimpulan	62
5.2	Saran.....	62
DAFTAR PUSTAKA.....		64
SURAT BEBAS PLAGIASI.....		66

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Keterkaitan dengan Peneliti Terdahulu.....	4
Tabel 2.1	Penentuan Jenis Angkutan Berdasarkan Ukuran Kota dan Trayek.....	13
Tabel 2.2	Skala Perbandingan Berpasangan	25
Tabel 4.1	Jarak Segmen Jaringan Jalan.....	37
Tabel 4.2	Hasil Deskripsi Demografi Responden.....	38
Tabel 4.3	Matriks Asal Tujuan Di Kelurahan Liliba.....	44
Tabel 4.4	Kode Asal Dan Tujuan Pergerakan.....	44
Tabel 4.5	Total Frekuensi Pergerakan Per Zona (Asal + Tujuan).....	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Kelurahan Liliba	6
Gambar 2.2	Sebaran Pergerakan Antar Dua Buah Zona.....	17
Gambar 2.3	Struktur Hierarki Complete.....	23
Gambar 3.1	Lokasi Penelitian	27
Gambar 3.2	Diagram Alir	30
Gambar 4.1	Peta Administrasi Kelurahan Liliba.....	35
Gambar 4.2	Kondisi Jalan di Kelurahan Liliba	36
Gambar 4.3	Kondisi Jalan Adisucipto di Kelurahan Liliba.....	37
Gambar 4.4	Kondisi Jalan Garuda di Kelurahan Liliba	37
Gambar 4.5	Peta Klasifikasi Jalan Kel. Liliba	38
Gambar 4.6	Deskripsi Demografi Responden Berdasarkan Umur.....	39
Gambar 4.7	Deskripsi Demografi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin	40
Gambar 4.8	Deskripsi Demografi Responden Berdasarkan Pendidikan	40
Gambar 4.9	Deskripsi Demografi Responden Berdasarkan Pekerjaan	41
Gambar 4.10	Deskripsi Demografi Responden Berdasarkan Pendapatan	41
Gambar 4.11	Tata Guna Lahan Kelurahan Liliba	42
Gambar 4.12	Alur Diagram AHP.....	45
Gambar 4.13	Perbandingan Kriteria Penggunaan Lahan	46
Gambar 4.14	Perbandingan Kriteria Pola Pergerakan.....	46
Gambar 4.15	Perbandingan Kriteria Pelayanan Rute	46
Gambar 4.16	Kriteria Rute Angkutan Umum	47
Gambar 4.17	Kriteria Pola Pergerakan.....	48
Gambar 4.18	Kriteria Penggunaan Lahan	48
Gambar 4.19	Kriteria Pelayanan Rute.....	49
Gambar 4.20	Peta Simulasi Rute Angkutan Umum Kelurahan Liliba.....	51
Gambar 4.21	<i>Consistency</i>	57
Gambar 4.22	Perbandingan Kepentingan.....	59