

SKRIPSI

**ANALISA PEMILIHAN MODA TRANSPORTASI UMUM
DARAT RUTE ENDE-RUTENG DENGAN METODE
*ANALYTIC HIERARCHY PROCESS (AHP)***



KORNELIA ANITA NGAJUNG / 2020310166

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS FLORES**

ENDE

2024

LEMBAR PERSETUJUAN

ANALISA PEMILIHAN MODA TRANSPORTASI UMUM DARAT RUTE ENDE-RUTENG DENGAN METODE ANALYTIC HIERARCHY PROCESS (AHP)

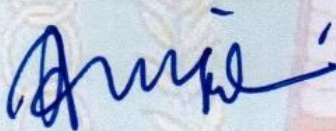
**Skripsi ini Diajukan
Sebagai Syarat Untuk Mencapai Gelar Sarjana Teknik**

Disusun dan Diajukan oleh :

KORNELIA ANITA NGAJUNG / 2020310166

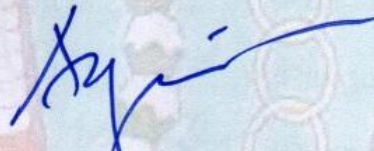
Disetujui oleh :

Pembimbing I



Ir. Thomas Aquino A.S., ST., MT
NIDN : 0814077401

Pembimbing II



Alfridus Gado, ST., M.T
NIDN : 1514049401

Mengetahui:

**Ketua Program Studi Teknik Sipil
Universitas Flores**



Ir. Veronika Miana Radja S.T., M.T., IPM
NIDN: 0812017001

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISA PEMILIHAN MODA TRANSPORTASI UMUM DARAT RUTE ENDE-RUTENG DENGAN METODE ANALYTIC HIERARCHY PROCESS (AHP)

Disusun dan Diajukan Oleh :

Kornelia Anita Ngajung / 2020310166

Tugas Akhir ini telah Diuji dan Dipertanggungjawabkan Dihadapan Tim Penguji di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Flores Ende, pada tanggal 16 Juli 2024 dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Menyetujui,

1. Ir. Mansuetus Gare, S.T., M.T (.....) (Penguji I)
2. Josef Bimo Aryo Soengkono, S.T., M.Eng (.....) (Penguji II)
3. Ir. Thomas Aquino A.S., S.T., M.T (.....) (Penguji III)
4. Alfridus Gado, S.T., M.T (.....) (Penguji IV)

Disahkan Oleh :

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Flores



Ir. Marselinus Y. Nisanson, S.T., M.T., IPM

NIDN : 0803086901



UNIVERSITAS FLORES
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TULIS

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya menyatakan bahwa skripsi saya dengan judul: **"ANALISA PEMILIHAN MODA TRANSPORTASI UMUM DARAT RUTE ENDE-RUTENG DENGAN METODE ANALYTIC HIERARCHY PROCESS (AHP)"**.

Dan diajukan untuk diuji pada tanggal, 16 Juli 2024 adalah hasil karya saya.

Dengan ini saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat keseluruhan atau sebagian tulisan orang lain yang saya ambil dengan cara menyalin atau meniru dalam bentuk rangkaian kalimat atau simbol yang menunjukkan bahwa gagasan atau pendapat dari penulis lain, yang saya akui seolah-olah sebagai tulisan saya sendiri, dan tidak terdapat sebagian atau keseluruhan yang saya salin, tiru atau yang saya ambil dari tulisan orang lain tanpa memberikan pengakuan pada penulis aslinya.

Apabila saya melakukan hal tersebut, baik sengaja maupun tidak, dengan ini saya menyatakan menarik kembali skripsi yang saya ajukan sebagai tulisan saya sendiri ini. Bila kemudian terbukti bahwa saya ternyata melakukan tindakan menyalin atau meniru tulisan orang lain seolah-olah hasil pemikiran saya sendiri, berarti gelar dan ijazah yang telah diberikan oleh Universitas batal saya terima.

Ende, 16 Juli 2024

Yang Membuat Pernyataan



KORNELIA ANITA NGAJUNG
2020310166

MOTTO

“JIKA ORANG LAIN BISA, MAKA AKU JUGA HARUS BISA “

=ANITA NGAJUNG=

PERSEMBAHAN

Segala upaya dan perjuangan untuk sebuah kehidupan yang lebih baik telah sampai pada titik ini, dan semua ini tercapai dari segala keterbatasan dan usaha yang tak kenal lelah. Karyaku ini kupersembahkan untuk mereka yang telah berjuang bersamaku sampai pada titik ini :

1. Kepada Tuhan Yesus dan Bunda Maria yang telah memberikan jalan, kekuatan, keberanian, dan pencerahan dalam setiap langkahku.
2. Kepada kedua orangtua ku tercinta Bapa Mikael Jelamu dan Mama Ermina Ninuh yang telah melahirkanku ke dunia, sebagai tumpuan kasih dan sayang yang dengan susah payah membesarkan, membimbing, mendidik dan membiayai hingga sekarang.
3. Yang tersayang kakak Lian, Yulius, Cerli dan adik Liven, Afli serta seluruh keluarga besar yang telah memberikan dukungan kepada saya selama proses perkuliahan.
4. Teman-teman Teknik sipil angkatan 2020 yang telah bersama saya dalam segala situasi.
5. Semua pendidik dan penjasa yang dengan caranya masing-masing telah mendukungku hingga meraih gelar sarjana
6. Almamaterku tercinta Fakultas Sains dan Teknologi
7. Agama, Bangsa dan Negaraku tercinta Indonesia.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga Tugas Akhir/Skripsi dengan judul “**ANALISA PEMILIHAN MODA TRANSPORTASI UMUM DARAT RUTE ENDE-RUTENG DENGAN METODE ANALYTIC HIERARCHY PROCESS (AHP)**” dapat diselesaikan dengan baik.

Penyelesaian Tugas Akhir/ Skripsi ini tidak terlepas dari tuntunan, bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terimakasih kepada yang terhormat :

1. Rektor Universitas Flores, Bapak Dr. Willybrodus Lanamana, S.E., M.M.A
2. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Flores, Bapak Ir. Marselinus Y. Nisanson, S.T.,M.T.,IPM
3. Ketua Program Studi Teknik Sipil Fakultas Sains dan Teknologi Ibu Ir. Veronika Miana Radja S.T.,M.T.,IPM
4. Bapak Ir.Thomas Aquino A.S.,S.T.,.M.T dan Bapak Alfridus Gado,S.T.,M.T selaku pembimbing I dan pembimbing II, yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dan memberikan arahan serta petunjuk dalam penyusunan Tugas Akhir/Skripsi ini
5. Bapak/Ibu Dosen Pengajar Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Flores.
6. Bapak/Ibu Pegawai Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Flores.

7. Rekan-rekan mahasiswa Teknik Sipil angkatan 2020 yang telah banyak memberikan bantuan dan semangat sehingga saya bisa menyelesaikan Tugas Akhir/ Skripsi ini.

Akhir kata penulis menyadari Tugas Akhir/ Skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Untuk itu segala masukan dan kritikan yang bersifat membangun diterima dengan senang hati. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Ende, Juli 2024

Penulis

ABSTRAK

Kornelia Anita Ngajung, 2020310166 Analisa Pemilihan Moda Transportasi Umum Darat Rute Ende-Ruteng dengan Metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP). Skripsi (Pembimbing I Ir. Thomas Aquino A.S.,S.T.,M.T, Pembimbing II Alfridus Gado,S.T.,M.T)

Transportasi merupakan sarana yang paling penting dalam memperlancar roda perekonomian dan juga sangat berpengaruh terhadap berbagai aspek kehidupan. Dengan banyaknya kebutuhan manusia yang tidak mungkin terpenuhi di suatu kota maka berdampak pada timbulnya pergerakan antar kota. Aktivitas pergerakan antara kota Ende menuju Ruteng merupakan pergerakan yang cukup padat karena merupakan jalur lalulintas darat yang menghubungkan beberapa kota. Pergerakan kedua kota tersebut dapat dilayani oleh beberapa moda transportasi Bus dan Mini Bus, oleh karena itu dalam melakukan perjalanan dari Ende menuju Ruteng pelaku perjalanan akan dihadapkan pada pilihan jenis moda transportasi tersebut. Untuk menentukan pilihan jenis angkutan inilah pelaku perjalanan mempertimbangkan berbagai faktor, seperti biaya, waktu tempuh perjalanan, kemudahan, keamanan, kenyamanan dan *Headway*.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui moda transportasi yang paling baik yang menjadi pilihan pelaku perjalanan Ende-Ruteng dan sebaliknya, dan untuk mengetahui kriteria alasan yang paling berpengaruh dipilih pelaku perjalanan dalam memilih moda transportasi. Kriteria itu antara lain: biaya, waktu tempuh perjalanan, kemudahan, keamanan, kenyamanan, dan *headway*. Survei dilakukan dengan menyebarkan kuisioner pada pengguna moda transportasi Bus dan Mini Bus, kemudian hasil survei diolah dengan menggunakan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) untuk mengetahui bobot prioritas antara kriteria dan bobot prioritas alternative terhadap kriteria.

Dari hasil analisis data dengan menggunakan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) didapat persentase bobot prioritas kriteria, yaitu kenyamanan 21%, biaya 19%, kemudahan 19%, *headway* 16%, keamanan 15% dan waktu tempuh perjalanan 10%. Jadi, kriteria yang paling berpengaruh adalah faktor kenyamanan dengan bobot prioritas 21%. Sedangkan hasil analisa bobot prioritas alternative antar kriteria menunjukkan bahwa moda yang terbaik dalam melakukan perjalanan Ende-Ruteng yaitu moda transportasi Bus dengan bobot prioritas 55% dibandingkan mini bus dengan bobot prioritas 45%.

Kata kunci : *Pemilihan Moda, Transportasi, Metode Analytic Hierarchy Process (AHP).*

ABSTRACT

Kornelia Anita Ngajung, 2020310166 Analysis of Land Public Transportation Mode Selection for the Ende-Ruteng Route using the Analytical Hierarchy Process (AHP) Method. Thesis (Supervisor I Ir. Thomas Aquino A.S., S.T., M.T, Supervisor II Alfridus Gado, S.T., M.T)

Transportation is the most important means of smoothing the wheels of the economy and also greatly influences various aspects of life. With so many human needs being impossible to fulfill in one city, this has an impact on the emergence of movement between cities. Movement activities between the cities of Ende to Ruteng are quite busy because it is a land traffic route that connects several cities. Movement between the two cities can be served by several modes of bus and mini bus transportation, therefore, when traveling from Ende to Ruteng, travelers will be faced with a choice of these types of transportation modes. To determine the choice of type of transportation, travelers consider various factors, such as cost, travel time, convenience, safety, comfort and headway.

The aim of this research is to find out the best mode of transportation that travelers choose from Ende-Ruteng and vice versa, and to find out the criteria for the most influential reasons travelers choose when choosing a mode of transportation. These criteria include: cost, travel time, convenience, safety, comfort and headway. The survey was carried out by distributing questionnaires to users of Bus and Mini Bus transportation modes, then the survey results were processed using the Analytic Hierarchy Process (AHP) method to determine the priority weight between the criteria and the priority weight of alternatives to the criteria.

From the results of data analysis using the Analytic Hierarchy Process (AHP) method, the priority weight percentages for the criteria were obtained, namely comfort 21%, cost 19%, convenience 19%, headway 16%, safety 15% and travel time 10%. So, the most influential criterion is the comfort factor with a priority weight of 21%. Meanwhile, the results of the alternative priority weight analysis between criteria show that the best mode for traveling Ende-Ruteng is the bus transportation mode with a priority weight of 55% compared to a mini bus with a priority weight of 45%.

Keywords: *Mode Selection, Transportation, Analytic Hierarchy Process (AHP) Method.*

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TULIS... ..	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK	ix
ABSTRACT	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR.....	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	6
1.4 Manfaat Penelitian.....	6
1.5 Batasan masalah	7

BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Transportasi	8
2.1.1 Perencanaan Transportasi	9
2.1.2 Hakikat Transportasi	12
2.1.3 Pemilihan Moda.....	13
2.2 Angkutan Umum.....	16
2.3 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Pemilihan Moda	18
2.3.1 Pendekatan Model Pemilihan Moda	19
2.4 Analisis Data	20
2.4.1 Populasi	20
2.4.2 Sampel.....	21
2.4.3 Metode Analitical Hierarchy Process (AHP)	22
2.4.3.1 Aksioma-Aksioma Analitical Hierarchy Process (AHP)	22
2.4.3.2 Prinsip-Prinsip Dasar Analitical Hierarchy Process (AHP)	23
2.4.3.3 Penyusunan Hierarki	24
2.4.3.4 Penilaian Kriteria Dan Alternatif	25
2.4.3.5 Penentuan Prioritas	26
2.4.3.6 Konsistensi Logis.....	27
2.5 Rancangan Kuesioner	30

BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	33
3.1 Lokasi Penelitian	33
3.2 Waktu Penelitian	33
3.3 Metode Penelitian	33
3.3.1 Tahapan Survei Penelitian	34
3.4 Jenis dan sumber Data.....	35
3.4.1 Jenis Data	35
3.4.2 Sumber Data	36
3.5 Metode Pengumpulan Data	36
3.6 Populasi dan Sampel	38
3.6.1 Penentuan Populasi	38
3.6.2 Perhitungan Sampel	39
3.7 Persiapan Penelitian.....	39
3.8 Analisis Data.....	40
3.8.1 Analisis data dengan Metode AHP	40
3.9 Bagan Alir penelitian.....	43
BAB IV ANALISA DATA DAN PEMBAHASAAN	51
4.1 Gambaran Umum Penelitian	51
4.2 Karakteristik Sosial-Ekonomi Responden	52
4.2.1 Karakteristik Berdasarkan Jenis Kelamin	52
4.2.2 Karakteristik pengguna Angkutan Umum Berdasarkan Usia	53

4.2.3	Karakteristik Pengguna Angkutan Umum berdasarkan Tingkat Pendidikan.....	43
4.2.4	Karakteristik Pengguna Angkutan Umum berdasarkan Pekerjaan	55
4.2.5	Karakteristik Pengguna Angkutan Umum berdasarkan Penghasilan Perbulan	56
4.3	Kriteria Yang Menjadi Parameter Perbandingan Penilaian	57
4.3.1	Parameter Waktu Perjalanan	57
4.3.2	Parameter Biaya Perjalanan	59
4.3.3	Parameter Headway	60
4.3.4	Parameter Kenyamanan	61
4.3.5	Parameter Keamanan	62
4.3.6	Parameter Kemudahan	64
4.4	Analisis Data dengan Metode Analytic Hierarchy Process (AHP)	65
4.4.1	Perhitungan Bobot Prioritas Antar Kriteria	65
4.4.2	Perhitungan Bobot Prioritas antar Alternatif moda (Local Priorities).....	69
4.4.3	Menghitung Bobot Prioritas Global (Global Priorities)	71
4.5	Rekapitulasi dan Analisa Data	72
4.5.1	Analisa Bobot Prioritas Antar Kriteria.....	72
4.5.2	Analisa Bobot Prioritas antara Alternatif Moda	73

BAB V PENUTUP.....	75
5.1 Kesimpulan	75
5.2 Saran	75
DAFTAR PUSTAKA.....	77
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	79

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Skala penilaian Elemen Hirarki	26
Tabel 2.2 Sumber Nilai Random Indeks (RI) (T.L., Saaty, 1994)	30
Tabel 3.1 Penentuan Jumlah Populasi.....	38
Tabel 4.1 Persentase Pengguna Angkutan Umum Berdasarkan Jenis Kelamin.....	52
Tabel 4.2 Persentase Pengguna Angkutan Umum berdasarkan Usia	53
Tabel 4.3 Persentase Pengguna Angkutan Umum berdasarkan tingkat pendidikan.	54
Tabel 4.4 Persentase Pengguna Angkutan Umum Berdasarkan Pekerjaan	55
Tabel 4.5 Persentase Pengguna Angkutan Umum berdasarkan Penghasilan Perbulan	56
Tabel 4.6 Persentase Perbandingan Moda Bus dan Mini Bus berdasarkan Waktu Perjalanan.....	58
Tabel 4.7 Persentase Perbandingan Moda Bus dan Mini Bus berdasarkan Biaya Perjalanan.	59
Tabel 4.7 Persentase Perbandingan Moda Bus dan Mini Bus Berdasarkan Headway.	60
Tabel 4.8 Persentase perbandingan Moda Bus dan Mini Bus berdasarkan Kenyamanan.	61

Tabel 4.9 Persentase Perbandingan Moda Bus dan Mini Bus	
berdasarkan Keamanan	63
Tabel 4.10 Persentase Perbandingan Moda Bus dan Mini Bus	
berdasarkan kemudahan.....	64
Tabel 4.11 Matriks Perbandingan Berpasangan Antar	
KriteriaResponden 1.....	66
Tabel 4.12 Bobot Prioritas Kriteria Responden No.1	67
Tabel 4.13 Nilai Eigen Maksimum (λ_{Maks})	68
Tabel 4.14 Bobot Prioritas Alternatif (Responden 1).....	70
Tabel 4.15 Bobot Prioritas Kriteria Terhadap Alternatif Moda (Bobot	
Prioritas Lokal).....	71
Tabel 4.15 Ranking Bobot Prioritas Antar Kriteria.....	72
Tabel 4.16 Nilai Global Prioritas setiap Alternatif	73

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Bagan Alir (flowchart) Konsep Perencanaan	
Trasportasi Empat Tahap.....	10
Gambar 2.2 Ilustrasi Proses Pemilihan Moda.....	15
Gambar 2.3 Struktur Hierarki dalam AHP	25
Gambar 2.4 Susunan matriks jika digunakan 5 variabel.....	27
Gambar 3.1 Lokasi Penelitian	33
Gambar 3.2 Struktur Hierarki Penelitian.....	40
Gambar 3.3 Diagram Alir Penelitian	43
Gambar 4.1 Diagram Karakteristik Penumpang Berdasarkan	
Jenis Kelamin	53
Gambar 4.2 Diagram Karakteristik Penumpang Berdasarkan Usia.....	54
Gambar 4.3 Diagram Tingkat Pendidikan Responden.....	55
Gambar 4.4 Grafik Jenis Pekerjaan Responden.....	
Gambar 4.5 Diagram Penghasilan Perbulan Responden	57
Gambar 4.6 Diagram Waktu Tempuh Perjalanan Responden.....	58
Gambar 4.7 Diagram Biaya Perjalanan Responden	60
Gambar 4.7 Diagram Headway	61
Gambar 4.8 Parameter Kenyamanan.....	62
Gambar 4.9 Diagram Parameter Keamanan.....	63
Gambar 4.10 Diagram Parameter Kemudahan.....	64
Gambar 4.11 Diagram bobot Prioritas antara Kriteria.....	73
Gambar 4.12 Diagram Global Prioritas antara Alternatif.....	74

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A1: Data jumlah Angkutan Umum.....	80
Lampiran A2: Peta Jaringan Jalan.....	81
Lampiran B1: Format Kuisisioner Penelitian	82
Lampiran B2: Tabel Rekapitulasi Jawaban Responden	87
Lampiran B3: Rekapitulasi matriks perbandingan dari jawaban Responden terhadap Perbandingan Berpasangan setiap kriteria dengan Metode (AHP).....	91
Lampiran B4: Rekapitulasi matriks perbandingan dari jawaban Responden terhadap Perbandingan Berpasangan setiap kriteria dengan Metode (AHP).....	96
Lampiran B5: Hasil Rekapitulasi matriks perbandingan dari Jawaban Responden terhadap Perbandingan Alternative/Moda setiap kriteria dengan metode AHP...	102
Lampiran C1: Rekapitulasi Perkalian Baris (z) untuk perhitungan Bobot Kriteria.	108
Lampiran C2: Rekapitulasi Eigen Vektor (Evp) untuk perhitungan Bobot prioritas Kriteria	111
Lampiran C3: Rekapitulasi Nilai VA untuk perhitungan Bobot prioritas Kriteria.....	114
Lampiran C4: Rekapitulasi Nilai VB untuk perhitungan Bobot prioritas Kriteria.....	117
Lampiran C5: Rekapitulasi Nilai Lamda Max, Consistensi Indeks, dan Consistensi Rasio untuk perhitungan Bobot Kriteria.....	120
Lampiran D1: Rekapitulasi Perkalian Baris dan Bobot Prioritas Parameter Biaya Perjalanan untuk perhitungan bobot Alternatif.	123

Lampiran D2: Rekapitulasi Perkalian Baris dan Bobot Prioritas Parameter Waktu Perjalanan untuk perhitungan bobot Alternatif.....	126
Lampiran D3: Rekapitulasi Perkalian Baris dan Bobot Prioritas Parameter Kemudahan untuk perhitungan bobot Alternatif.....	129
Lampiran D4: Rekapitulasi Perkalian Baris dan Bobot Prioritas Parameter Keamanan untuk perhitungan bobot Alternatif.....	132
Lampiran D5: Rekapitulasi Perkalian Baris dan Bobot Prioritas Parameter Kenyamanan untuk perhitungan bobot Alternatif.....	135
Lampiran D6: Rekapitulasi Perkalian Baris dan Bobot Prioritas Parameter Headway	138
Lampiran D7: Rekapitulasi Global Prioritas Untuk Moda Bus dan Mini Bus	141
Lampiran E : Dokumentasi	144
Lampiran F : Surat-Surat.....	146
Lampiran G : Bukti Cek Plagiasi	153