

ANALISIS PEMILIHAN MODA TRANSPORTASI UMUM DARAT  
PALEMBANG-KAYU AGUNG DENGAN MENGGUNAKAN  
METODE AHP (ANALYTIC HIERARCHY PROCESS)



TIKAS AKHIR

Disusun untuk memenuhi syarat penyelesaian tugas  
Sarjana Teknik Sipil Fakultas Teknik  
Universitas Sriwijaya

Oleh :

TITO ANDRIANSARI

5081091037

Dosen Pembimbing :

Ir. H. Erlangga Jambon, M.M

Rachmahani, S.T., M.Eng

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

FAKULTAS TEKNIK

TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN



S  
388.07

Tit

a

2013

G-132077

**ANALISIS PEMILIHAN MODA TRANSPORTASI UMUM DARAT  
PALEMBANG-KAYU AGUNG DENGAN MENGGUNAKAN  
METODE AHP (ANALYTIC HIERARKI PROCESS)**



**TUGAS AKHIR**

Dibuat untuk memenuhi syarat mendapatkan gelar  
Sarjana Teknik Sipil Fakultas Teknik  
Universitas Sriwijaya

Oleh :

**TITO ANDRIANSAH  
5081001057**

Dosen Pembimbing :

**Ir. H. Wirawan Jatmiko, MM  
Rhapyalyani, ST, M.Eng**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

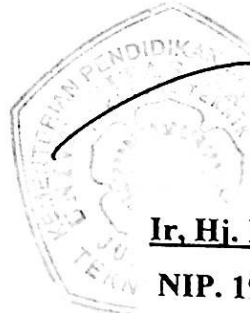
**2013**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**JURUSAN TEKNIK SIPIL**

**TANDA PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR**

NAMA : TITO ANDRIANSAH  
NIM : 53081001057  
JURUSAN : TEKNIK SIPIL  
JUDUL : ANALISIS PEMILIHAN MODA TRANSPORTASI  
UMUM DARAT PALEMBANG-KAYU AGUNG  
DENGAN MENGGUNAKAN METODE AHP  
(*ANALYTIC HIERARKI PROCESS*)

Palembang, September 2013  
Ketua Jurusan,



**Ir, Hj. Ika Juliantina, M.S**

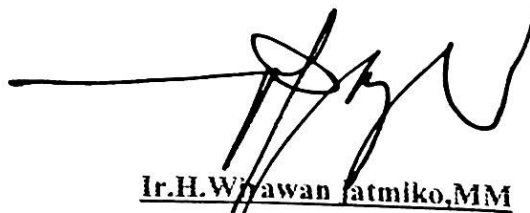
**NIP. 19600701 198710 2 001**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**JURUSAN TEKNIK SIPIL**

**TANDA PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR**

**NAMA : TITO ANDRIANSAH**  
**NIM : 53081001057**  
**JURUSAN : TEKNIK SIPIL**  
**JUDUL : ANALISIS PEMILIHAN MODA TRANSPORTASI**  
**UMUM DARAT PALEMBANG KAYU DENGAN**  
**MENGGUNAKAN METODE AHP**

Palembang, September 2013  
Dosen Pembimbing



Ir. H. Wiyawan fatmiko, MM  
NIP. 195504271987031002

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
FAKULTAS TEKNIK  
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

**TANDA PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR**

**NAMA : TITO ANDRIANSAH  
NIM : 53081001057  
JURUSAN : TEKNIK SIPIL  
JUDUL : ANALISIS PEMILIHAN MODA TRANSPORTASI  
UMUM DARAT PALEMBANG KAYU DENGAN  
MENGUNAKAN METODE AHP**

**Palembang, September 2013  
Pemohon**

**TITO ANDRIANSAH  
NIM. 53081001057**

# **ANALISA PEMILIHAN MODA TRANSPORTASI PALEMBANG-KAYU AGUNG DENGAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP)**

Tito andriansah  
Jurusan Teknik Sipil, Universitas Sriwijaya

## **ABSTRAK**

Dalam melakukan perjalanan menuju tujuan, masyarakat dihadapkan pada beberapa pilihan moda angkutan umum yaitu bus antar kota, travel dan taksi. Dalam penelitian ini dibahas penilaian peilaku perjalanan terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi pemilihan moda, sensitivitas pelaku perjalanan dalam memilih moda apabila dilakukan perubahan terhadap atribut perjalanannya, serta untuk mendapatkan model pemilihan moda yang menggambarkan probabilitas pemilihan bus antar kota travel dan taksi

Penelitian ini dimulai dari studi literatur, pengumpulan data berupa kuesioner dan pengolahan data dengan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) untuk menentukan urutan faktor pemilihan moda serta menguji sensitivitasnya. Hasil analisis dari 400 responden menunjukkan faktor utama yang mempengaruhi pemilihan moda keamanan dan kenyamanan dengan bobot sebesar 25,97% dan frekuensi angkutan dengan bobot sebesar 24,65%. Bus menjadi pilihan utama dengan bobot sebesar 40 % disusul travel dengan bobot sebesar 37% dan taksi dengan bobot sebesar 23 %. Hasil uji sensitivitas menunjukkan, peningkatan bobot waktu tempuh akan meningkatkan pemilihan taksi, sedangkan pemilihan bus dan travel menurun. Sedangkan penurunan bobot keamanan dan kenyamanan akan meningkatkan pemilihan taksi dan bus meningkat sedangkan pemilihan travel akan menurun.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat rahmat dan karunia-Nya, Tugas akhir ini dapat diselesaikan tepat pada waktunya.

Laporan Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan Gelar Sarjana Teknik pada jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.

Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih atas semua bantuan dan berbagai kemudahan fasilitas yang didapat sebelum dan sesudah pelaksanaan pembuatan laporan Tugas Akhir ini sehingga pelaksanaannya dapat dilakukan dan berakhir baik kepada :

1. Ibu Rektor Universitas Sriwijaya Palembang
2. Bapak Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya Palembang
3. Ibu Ir. Hj. Ika Juliantina MS, selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya.
4. Bapak Ir. H. Wirawan Jatmiko, MM selaku Dosen Pembimbing pertama Tugas Akhir
5. Ibu Rhaptyalyani, ST, M.Eng, selaku Pembimbing kedua Tugas Akhir
6. Ibu Yulindasari, ST, M. Eng selaku Pembimbing Akademik
7. Kedua Orang tua dan saudara yang telah memberi dukungan dan doa.
8. Destorica malentine atas semangat dan motivasinya
9. Teman-teman seperjuangan Bols, Bram, dan seluruh mahasiswa teknik sipil bukit angkatan 2008 Sipil Gokil

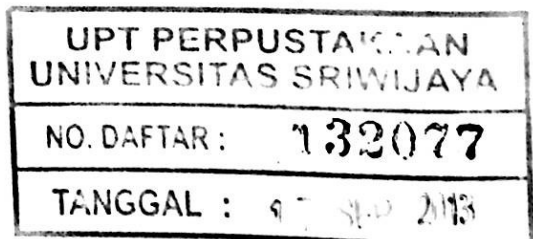
Semoga laporan Tugas Akhir ini bisa bermanfaat bagi mahasiswa teknik sipil khususnya dan civitas akademik pada umumnya. Penulis menyadari akan adanya kekurangan dalam laporan ini, sehingga semua saran dan kritik yang bersifat membangun akan penulis terima dengan senang hati.

Palembang, September 2013

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul.....	i
Halaman Pengesahan.....	ii
Halaman Persetujuan.....	iii
Halaman Pengajuan.....	iv
Abstraksi.....	v
Kata Pengantar.....	vi
Daftar Isi .....	viii
Daftar Tabel.....	x
Daftar Gambar.....	xi
Daftar Lampiran.....	xii
<b>BAB I      PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Maksud dan Tujuan Penulisan.....	3
1.4. Ruang Lingkup Pembahasan.....	3
1.5. Sistematika Penulisan.....	3
1.6. Sistematika Penulisan.....	3
<b>BAB II     TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Sistem Transportasi.....	5
2.1.1. Pengertian Sistem Transportasi.....	5
2.1.2. Komponen Sistem Transportasi.....	5
2.1.3. Peranan Transportasi.....	6
2.2 Moda Transportasi.....	7
2.2.1. Pengertian dan Pemilihan Moda Transportasi.....	7
2.2.2. Hubungan Sistem Transportasi dan Sistem Aktivitas	8
2.3 Angkutan Umum.....	9
2.3.1 Tarif Angkutan Umum.....	11
2.3.2 Kondisi Angkutan Umum.....	11
2.4 Model Pemilihan moda .....	12





2.4.1. Faktor Yang Mempengaruhi Pemilihan Moda.....	13
2.4.2. Pendekatan Model Pemilihan Moda.....	15
2.5 <i>Analytical Hierarchy Process (AHP)</i> .....	16
2.5.1. Aksioma-Aksioma <i>Analytic Hierarchy Process</i> .....	19
2.5.2. Prinsip Kerja <i>Analytical Hierarchy Process</i> .....	20
2.5.2. Penilaian Dengan Kuesioner.....	28
2.6 penentuan jumlah sampel.....	28
2.7 penelitian terlebih dahulu.....	29
<b>BAB III</b>	<b>METODOLOGI PENELITIAN</b>
3.1 Obyek Penelitian.....	32
3.2 Tahap-Tahap Penelitian.....	32
3.2.1. Penentuan Tujuan Penelitian.....	32
3.2.2. Pengumpulan Data.....	32
3.2.3 Pengolahan Data.....	35
3.2.4. Analisa Data.....	35
<b>BAB IV</b>	<b>HASIL PERHITUNGAN DAN PEMBAHASAN</b>
4.1. Penstrukturan Masalah Kedalam Hirarki.....	38
4.2. Membuat Matrik Perbandingan Berpasangan.....	39
4.3. Normalisasi Matrik dan Perhitungan Bobot Prioritas.....	42
4.4 Perhitungan Uji Konsistensi Matrik.....	45
4.5 Rekapitulasi Bobot Prioritas Masing-Masing Elemen.....	47
4.6 Analisa Seseitivitas.....	51
4.6.1. Pengaruh Perubahan Faktor Waktu Tempuh Terhadap Pemilihan moda.....	52
4.6.2. Pengaruh Perubahan Faktor Waktu Tunggu Terhadap Pemilihan moda.....	54
4.6.3. Pengaruh Perubahan Faktor Biaya Terhadap Pemilihan moda.....	56
4.6.4. Pengaruh Perubahan Faktor Frekuensi Angkutan Terhadap Pemilihan moda.....	58
4.6.5. Pengaruh Perubahan Faktor Keamanan dan Kenyamanan Terhadap Pemilihan moda.....	60

4.6.6. Pengaruh Perubahan Faktor Aksesibilitas Angkutan Terhadap Pemilihan moda.....	62
---	----

**BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1. Kesimpulan.....	65
5.2. Saran.....	66

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	Skala Penilaian Perbandingan Berpasangan.....	23
Tabel 2.2.	Nilai Indeks Random.....	27
Tabel 4.1.	Matrik Perbandingan Penilaian Kriteria.....	40
Tabel 4.2.	Matrik Perbandingan Penilaian Pemilihan Moda Berdasarkan Kriteria Waktu Tempuh.....	40
Tabel 4.3.	Matrik Perbandingan Penilaian Pemilihan Moda Berdasarkan Kriteria Waktu Tunggu.....	40
Tabel 4.4.	Matrik Perbandingan Penilaian Pemilihan Moda Berdasarkan Kriteria Biaya.....	41
Tabel 4.5.	Matrik Perbandingan Penilaian Pemilihan Moda Berdasarkan Kriteria Frekuensi Angkutan.....	41
Tabel 4.6.	Matrik Perbandingan Penilaian Pemilihan Moda Berdasarkan Kriteria Aksesibilitas Angkutan.....	41
Tabel 4.7.	Matrik Perbandingan Penilaian Pemilihan Moda Berdasarkan Kriteria Keamanan dan Kenyamanan.....	42
Tabel 4.8.	Normalisasi Matrik dan Perhitungan Bobot Prioritas Kriteria..	43
Tabel 4.9.	Normalisasi Matrik dan Perhitungan Bobot Berdasarkan Kriteria Waktu Tempuh.....	43
Tabel 4.10.	Normalisasi Matrik dan Perhitungan Bobot Berdasarkan Kriteria Waktu Tunggu.....	43
Tabel 4.11.	Normalisasi Matrik dan Perhitungan Bobot Berdasarkan Kriteria Biaya.....	44
Tabel 4.12.	Normalisasi Matrik dan Perhitungan Bobot Berdasarkan Kriteria Frekuensi Angkutan.....	44
Tabel 4.13.	Normalisasi Matrik dan Perhitungan Bobot Berdasarkan Kriteria Aksesibilitas Angkutan.....	44
Tabel 4.14.	Normalisasi Matrik dan Perhitungan Bobot Berdasarkan Kriteria Keamanan dan Kenyamanan.....	45
Tabel 4.15.	Hasil Uji Konsistensi Matrik.....	46

Tabel 4.16.	Rekapitulasi Bobot Kriteria dan Alternatif Moda.....	47
Tabel 4.17.	Peringkat Kriteria.....	49
Tabel 4.18.	Peringkat Alternatif Moda.....	50
Tabel 4.19.	Perubahan Faktor Waktu Tempuh Terhadap Alternatif Moda	52
Tabel 4.20.	Perubahan Faktor Waktu Tunggu Terhadap Alternatif Moda	54
Tabel 4.21.	Perubahan Faktor Biaya Terhadap Alternatif Moda.....	56
Tabel 4.22.	Perubahan Faktor Frekuensi Angkutan Terhadap Alternatif Moda.....	58
Tabel 4.23.	Perubahan Faktor Keamanan dan Kenyamanan Terhadap Alternatif Moda.....	61
Tabel 4.24.	Perubahan Faktor Aksesibilitas Angkutan Terhadap Alternatif Moda.....	63



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	Skema Peranan Transportasi Dalam Kehidupan Masyarakat.....	6
Gambar 2.2.	Sistem Kelembagaan.....	9
Gambar 2.3.	Proses Pemilihan Moda Untuk Indonesia.....	13
Gambar 2.4.	Struktur Hirarki AHP.....	21
Gambar 2.6.	Contoh Kombinasi Penilaian Untuk 4 Elemen.....	24
Gambar 3.1.	Diagram Alir Penelitian.....	37
Gambar 4.1.	Skema AHP.....	39
Gambar 4.2.	Prosentase Alternatif Pemilihan Moda.....	50
Gambar 4.3.	Grafik Prioritas Pemilihan Moda Berdasarkan Perubahan Waktu Tempuh.....	53
Gambar 4.4.	Grafik Prioritas Pemilihan Moda Berdasarkan Perubahan Waktu Tunggu.....	55
Gambar 4.5.	Grafik Prioritas Pemilihan Moda Berdasarkan Perubahan Biaya.....	57
Gambar 4.6.	Grafik Prioritas Pemilihan Moda Berdasarkan Perubahan Frekuensi Angkutan.....	59
Gambar 4.7.	Grafik Prioritas Pemilihan Moda Berdasarkan Perubahan Keamanan dan Kenyamanan.....	61
Gambar 4.8.	Grafik Prioritas Pemilihan Moda Berdasarkan Perubahan Aksesibilitas Angkutan.....	63

## I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Sejalan dengan perkembangan dan penambahan penduduk yang didukung oleh kemajuan di bidang teknologi tentu saja berdampak pada pertumbuhan diberbagai sektor kegiatan yang salah satunya di sector transportasi dan lalu lintas.

Pertumbuhan disektor dan lalu lintas ini bukan saja mempunyai dampak positif tetapi juga mempunyai dampak negatif yang antar lain adalah tingkat kemacetan dan tingkat kecelakaan yang cukup tinggi.

Kota Kayuagung berjarak 64 KM dari Kota Palembang sehingga lapisan masyarakat mulai dari pekerja, pariwisata, berdagang, petani kebun yang berdomisili di Palembang akan melakukan perjalanan rutin ke kayu agung untuk melakukan kegiatan.

Perjalanan menuju Kayuagung membutuhkan waktu tempuh yang lama dan biaya yang tidak murah, selain itu, keamanan serta keamanan menjadi faktor penting yang mempengaruhi pemilihan moda.

Dalam melakukan perjalan dari Palembang ke kayu agung atau sebaliknya, lapisan masyarakat akan dihadapkan pada pilihan jenis moda transportasi. Jenis moda transportasi tersebut yaitu Bus, Travel, dan taksi. Para pelaku perjalanan harus teliti memilih moda yang akan digunakan, dengan memperhatikan faktor-faktor yang mempengaruhi pemilihan moda serta interaksi antar moda-moda tersebut. Hal tersebut dilakukan agar perjalanan menuju Kayuagung dapat berjalan baik, sehingga kegiatan pekerjaan atau pun dapat berjalan dengan lancar. Inilah yang melatar belakangi penulis untuk menganalisis pemilihan moda transportasi Palembang-kayu agung.

hal yang perlu diperhatikan dalam penelitian ini adalah faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi pemilihan moda dan berapa besar pengaruhnya terhadap moda-moda tersebut. Pada penelitian ini kita dapat mengetahui prioritas pilihan alternatif moda berdasarkan kriteria.



Untuk mengambil suatu keputusan didalam memilih moda maka diperlukan suatu sistem pendukung keputusan, yaitu proses analisis didalam memilih suatu alternatif yang terbaik dengan memanfaatkan *Analytical Hierarchy Process (AHP)* yang merupakan sistem pendukung keputusan berupa hirarki fungsional dengan input utamanya persepsi manusia (*Saaty1993*).

Metode AHP adalah prosedur pengambilan keputusan, yang dirancang untuk menangkap persepsi orang atau sekelompok orang yang berhubungan erat dengan permasalahan tertentu melalui prosedur yang dibuat untuk sampai kepada suatu skala preferensi. Metode ini memungkinkan penyusunan permasalahan yang tidak terstruktur ke dalam sebuah urutan hirarki, kemudian diberikan nilai dalam bentuk angka skala preferensi yang menunjukkan relatif pentingnya satu elemen terhadap elemen yang lain.

Untuk sampai pada hasil akhir, penilaian tersebut kemudian disintesis guna menentukan elemen/variabel mana yang mempunyai prioritas tinggi. Pada hakekatnya AHP merupakan suatu model pengambil keputusan yang komprehensif dengan memperhitungkan hal-hal yang bersifat kualitatif dan kuantitatif. Dalam model pengambilan keputusan dengan AHP pada dasarnya berusaha menutupi semua kekurangan dari model-model sebelumnya.

## 1.2. Perumusan Masalah

1. Bagaimana susunan hirarki (tingkatan) dari kriteria alasan yang dipilih pelaku perjalanan dalam memilih angkutan umum yaitu Bus antar kota, Travel dan taksi.
2. Apa saja prioritas pemilihan alternatif moda berdasarkan pertimbangan kriteria yang dipilih.
3. Bagaimana kecenderungan pemilihan masing-masing moda berdasarkan perubahan setiap faktornya.

### **1.3 Maksud dan Tujuan penelitian**

1. Untuk menyusun hirarki (tingkatan) dari kriteria alasan yang dipilih pelaku perjalanan dalam memilih angkutan umum yaitu Bus antar kota travel dan taksi.
2. Untuk mengetahui prioritas pemilihan alternatif moda berdasarkan pertimbangan kriteria yang dipilih
3. Untuk mengetahui kecenderungan pemilihan masing-masing moda berdasarkan perubahan setiap faktornya.

### **1.4 Ruang Lingkup Penelitian**

Ruang lingkup penelitian ini yaitu mengenai aplikasi metode AHP pada prioritas pemilihan moda transportasi Palembang-kayu Agung, yang datanya diperoleh dari kuisoner matriks berpasangan sehingga dapat diprioritaskan moda mana yang lebih baik serta kriteria-kriteri mana yang diinginkan responden dalam pemilihan moda.

### **1.5. Pengumpulan Data**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi literatur dan menggunakan kuisoner (angket). Pada tahap awal dilakukan studi dari buku-buku dan bahan-bahan yang berhubungan dengan penelitian ini. Kemudian dilakukan perancangan dan pelaksanaan survey pendahuluan lalu dilakukan perancangan dan pelaksanaan survey penelitian dengan menggunakan kuisioner.

### **1.6. Sistematika Penulisan**

Untuk mencapai tujuan penelitian ini dilakukan beberapa tahapan yang dianggap perlu. Metode dan prosedur pelaksanaannya secara garis besar adalah sebagai berikut :



## **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi uraian tentang latar belakang masalah, tujuan, dan manfaat penelitian, ruang lingkup penelitian batasan masalah dan sistematika penulisan.

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisi tentang gambaran umum sistem transportasi, peranan transportasi, pemilihan moda transportasi serta faktor-faktor yang mempengaruhi pemilihan moda transportasi.

## **BAB III METODELOGI PENELITIAN**

Bab ini akan membahas tentang langkah-langkah kerja yang akan dilakukan dan cara memperoleh data yang relevan dengan penelitian ini.

## **BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN**

Berisikan tentang pembahasan mengenai data-data yang dikumpulkan, lalu dianalisis atau diolah dengan metode AHP.

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisikan kesimpulan logis berdasarkan analisis data, temuan dan bukti yang disajikan sebelumnya, yang menjadi dasar untuk menyusun suatu saran sebagai suatu usulan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Brojonegoro, B.Permadi. *Teori dan Aplikasi Model AHP*. Pusat Antar Universitas, Studi Ekonomi, UI.Jakarta.1992
- Rachmadi Agus Triono, *Pengambilan keputusan manajerial*, Salemba Empat
- Sukarto, Haryono. *Pemilihan Model Transportasi di DKI Jakarta Dengan Analisis Kebijakan "Proses Hirarki Analitik"*.Jurnal Teknik Sipil. Vol 3. Januari 2006.
- Saaty, T, L. 1993. *Pengambilan Keputusan Bagi Para Pemimpin*. PT. Pustaka Binaman Pressindo, Jakarta
- Suryadi, K, dan Ramdhani, A., *Sistem Pendukung Keputusan*, PT. Remaja Rosdakarya, Bandung.1998
- Tamin, Ofyzar Z, *Perencanaan, Pemodelan, dan Rekayasa Transportasi: Teori, contoh soal, dan aplikasi*, Penerbit ITB, Bandung, 2008
- Teknomo, Kardi. *Penggunaan Metode Analytical Hierarchy Process dalam Menganalisa Faktor-faktor yang Mempengaruhi Pemilihan moda ke Kampus*, jurnal teknik sipil Vol.1. No.1. Maret 1999.
- Wale, Rizyak simanjuntak, *Analisa pemilihan moda transportasi Medan-Rantau Prapat dengan menggunakan metode Staded preference* jurnal kampus universitas Sumatra utara