



**PENERAPAN METODE  
ANALYTIC HIERARCHY PROCESS (AHP)  
PADA MODEL PEMILIHAN MODA  
PERJALANAN KERJA**

(Studi Kasus : Perumahan Taman Gading Dan Perumahan Bumi Muktisari)

**SKRIPSI**

Oleh  
**YAHYA KURNIAWAN**  
**NIM 081910301074**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS JEMBER  
2012**



**PENERAPAN METODE  
ANALYTIC HIERARCHY PROCESS (AHP)  
PADA MODEL PEMILIHAN MODA  
PERJALANAN KERJA**

(Studi Kasus : Perumahan Taman Gading Dan Perumahan Bumi Muktisari)

**SKRIPSI**

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat  
untuk menyelesaikan Program Studi Teknik Sipil (S1)  
dan mencapai gelar Sarjana Teknik

Oleh

**YAHYA KURNIAWAN  
NIM 081910301074**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS JEMBER  
2012**

## PERSEMBAHAN

Sebuah usaha kecil dari kewajiban dalam agama-Mu (menuntut ilmu), Alhamdulillah telah Engkau lapangkan jalannya. Ya Allah, terima kasih atas rahmat serta hidayahnya kepadaku dan kepada Nabi Muhammad SAW teladanku dan umatnya yang membawa cahaya di dunia-Mu.

Akhirnya, kupersembahkan tugas akhir ini untuk :

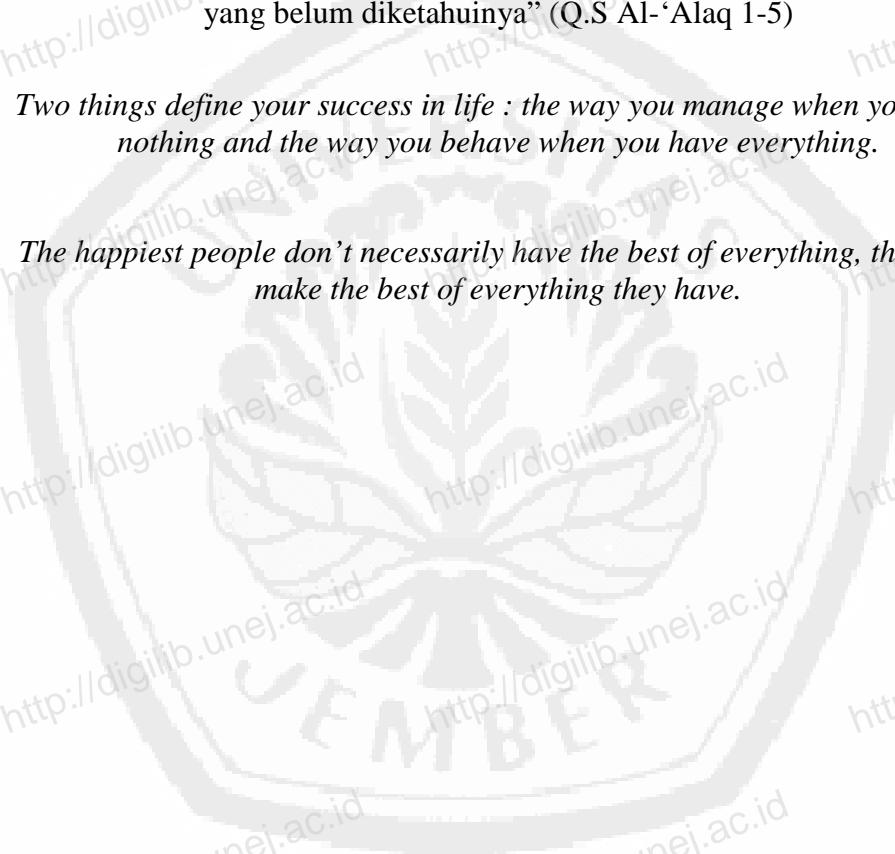
1. Bapak dan ibu tercinta (Bapak Kustiman dan Ibu Satunah) terima kasih atas cinta, kasih sayang, dan doanya yang selalu menyertaiku, semoga Allah SWT selalu melimpahkan rahmat dan kasih sayang kepadanya.
2. Bapak Akhmad Hasanuddin, S.T, M.T, dan Ibu Sri Wahyuni, S.T, M.T, Ph. D selaku Dosen Pembimbing terima kasih banyak untuk waktu, pikiran dan perhatian dalam penulisan skripsi ini.
3. Kakak-kakak tersayang (Hasan, Muhammad, Yanto, Enal) yang telah memberikan nasehat-nasehat, semangat, do'a dan dukungan.
4. Sahabat-sahabat terbaikku : Itak "ndut", Vina "mbem", Totox, Thata. Terima kasih untuk semangat dan dukungannya, *u r the best friends ever, guys*.
5. Teman-teman teknik sipil 2008 yang selalu mewarnai hari-hari bersama : Dodo, Siti, Yurike, Ona, Sandy, Azkal, Adi, Fita, Indra, Bekti, Putra, Bagus, Martha, willy, Imun dan lainnya yang tidak mungkin untuk disebut satu per satu. Terima kasih atas persahabatan yang tak akan pernah terlupakan, dukungan serta semangat yang tak henti kepada penulis.
6. Temen-temen KKT Desa Badean : Bul, Usi, David, Riska, Noven, Adit, Dika. Terima kasih atas doa dan semangat serta kebersamaannya saat suka duka di Desa Badean.
7. Almamater Fakultas Teknik Universitas Jember.

## MOTTO

“Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu yang menciptakan. Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah. Bacalah, dan Tuhanmulah Yang Maha Mulia. Dia yang mengajar dengan Qalam. Dialah yang mengajari manusia apa-apa yang belum diketahuinya” (Q.S Al-‘Alaq 1-5)

*Two things define your success in life : the way you manage when you have nothing and the way you behave when you have everything.*

*The happiest people don't necessarily have the best of everything, they just make the best of everything they have.*



## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Yahya Kurniawan

NIM : 081910301074

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “Penerapan Metode *Analytic Hierarchy Process (AHP)* Pada Model Pemilihan Moda Perjalanan Kerja (Studi Kasus: Perumahan Taman Gading Dan Perumahan Bumi Muktisari)” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi mana pun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, Juni 2012

Yahya Kurniawan  
081910301074

## PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Penerapan Metode *Analytic Hierarchy Process (AHP)* Pada Model Pemilihan Moda Perjalanan Kerja (Studi Kasus: Perumahan Taman Gading Dan Perumahan Bumi Muktisari)” telah di uji dan disahkan pada :

hari, tanggal :

tempat : Fakultas Teknik Universitas Jember

Tim Penguji :

Ketua,

Sekretaris,

Ir. Purnomo Sidy, M.Si.  
19590909 199903 1 001

Akhmad Hasanuddin, S.T, M.T  
19710327 199803 1 003

Anggota I,

Anggota II,

Sri Wahyuni, S.T, M.T. Ph.D  
19711209 199803 2 001

Syamsul Arifin, S.T, M.T  
19690709 199802 1 001

Mengesahkan  
Dekan,

Ir. Widyono Hadi, M.T  
19610414 198902 1 001

## RINGKASAN

**Penerapan Metode *Analytic Hierarchy Process (AHP)* Pada Model Pemilihan Moda Perjalanan Kerja (Studi Kasus: Perumahan Taman Gading Dan Perumahan Bumi Muktisari);** Yahya Kurniawan, 081910301074, 2012 : 56; Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Jember.

Pada beberapa tahun terakhir, terdapat kecenderungan terjadinya pemusatan kawasan perumahan untuk wilayah Kota Jember yakni berada di selatan pusat kota tepatnya di Kelurahan Tegal besar, Kecamatan Kaliwates dan di Kelurahan Kebonsari, Kecamatan Sumbersari. Berdasarkan data jumlah perumahan yang tercatat oleh PU. Cipta Karya, sampai dengan tahun 2011 di Kota Jember terdapat total 80 perumahan dan 25 perumahan diantaranya atau 31,25% berlokasi di kelurahan Tegal Besar dan Kelurahan Kebonsari.

Kondisi demografi tersebut menimbulkan permasalahan dalam prasarana transportasi terutama akses jalan untuk berlalu-lintas. Beberapa akses jalan utama yang berada di kelurahan Tegal Besar dan Kelurahan Kebonsari seringkali mengalami kemacetan lalu-lintas terutama pada jam-jam sibuk berangkat dan pulang kerja.

Diperlukan solusi alternatif semisal perbaikan terhadap sistem angkutan umum untuk meningkatkan pemilihan terhadap angkutan umum sebagai moda angkutan transportasi perjalanan kerja sehingga mengurangi penggunaan kendaraan pribadi yang saat ini menjadi moda angkutan utama. Untuk melakukan pengalihan moda tersebut, terlebih dahulu perlu diketahui faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi pemilihan moda transportasi perjalanan kerja. Metode *Analytic Hierarchy Process*

(AHP) dapat dipergunakan untuk menentukan faktor-faktor yang mempengaruhi pemilihan moda.

Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengestimasi bobot prioritas pemilihan moda transportasi berdasarkan faktor-faktor yang dianggap mempengaruhi pemilihan moda, mengestimasi bentuk pemodelan pemilihan moda, dan menganalisa sensitivitas faktor-faktor yang mempengaruhi pemilihan moda.

Adapun faktor-faktor yang dianggap mempengaruhi pemilihan moda antara lain : aman, nyaman, biaya, dan waktu. Sementara alternatif moda yang tersedia adalah : mobil, sepeda motor, dan lyn.

Lokasi pengumpulan data dengan teknik survei wawancara kuesioner dipusatkan di Perumahan Taman Gading dan Perumahan Bumi Muktisari. Adapun pertimbangan dipilihnya kedua perumahan tersebut sebagai lokasi survei dikarenakan Perumahan Taman Gading dan Perumahan Bumi Muktisari memiliki jumlah penduduk relatif besar yang berada di Kelurahan Kebonsari dan Kelurahan Tegal Besar. Metode *sampling* yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *sampling nonprobabilitas*. Sementara teknik sampel yang digunakan adalah teknik sampel tak acak *purposive sampling* dengan jumlah responden ditetapkan sejumlah 120 responden.

Berdasarkan hasil analisa metode AHP mengenai bobot prioritas masing-masing kriteria, diketahui bahwa faktor aman menjadi prioritas utama bagi responden dalam memilih moda transportasi perjalanan kerja yakni sebesar 46,02%; kemudian prioritas lainnya adalah biaya 41,41%; waktu 7,90% dan urutan prioritas yang terakhir bagi responden adalah faktor nyaman sebesar 4,67%. Dilihat dari berbagai faktor-faktor yang mempengaruhi pemilihan moda, maka diketahui bahwa bobot prioritas pemilihan angkutan umum dalam hal ini adalah lyn merupakan prioritas pemilihan terakhir yakni 7,22%. Bobot prioritas pemilihan lyn terpaut jauh jika dibanding prioritas pemilihan sepeda motor dan mobil yang masing-masing sebesar 47,99% dan 44,80%.



Dari hasil analisa sensitivitas, diketahui bahwa pengurangan dan peningkatan bobot prioritas pada masing-masing kriteria tidak memberikan perubahan berarti dalam pemilihan lyn sebagai alternatif moda transportasi perjalanan kerja atau dengan kata lain lyn bersifat insensitif terhadap parameter-parameter yang dianggap berpengaruh dalam pemilihan moda transportasi perjalanan kerja.

Dari hasil analisa disimpulkan bahwa faktor aman merupakan faktor yang paling berpengaruh dalam pemilihan moda transportasi perjalanan kerja yakni dengan bobot prioritas 46,02% dan sepeda motor merupakan alternatif moda terpenting bagi responden dengan prosentase pemilihan sebesar 47,99%. Sementara itu dari hasil analisa sensitivitas, disimpulkan bahwa lyn bersifat insensitif terhadap parameter-parameter yang dianggap berpengaruh dalam pemilihan moda transportasi perjalanan kerja.

Berdasarkan dari kesimpulan hasil penelitian, untuk meningkatkan pemilihan moda angkutan umum sebagai solusi mengurangi kepadatan jalan akibat tingginya penggunaan kendaraan pribadi, maka disarankan untuk dilakukan pengembangan penelitian mengenai bagaimana meningkatkan persepsi pelaku perjalanan terhadap pelayanan angkutan umum di Kabupaten Jember.

## SUMMARY

**The Application of Analytic Hierarchy Process (AHP) Method for Modal Split Modeling of Working Trips (Study Case: Perumahan Taman Gading And Perumahan Bumi Muktisari);** Yahya Kurniawan, 081910301074, 2012: 56 pages; Civil Engineering Department, Engineering Faculty, Jember University.

For the last few years, there is a tendency to concentrate housing area in southernpart of Jember territory such as Kelurahan Kebonsari and Kelurahan Tegal Besar. Based on the data which has been recorded by PU. Cipta Karya, on 2011 there were 80 housing in Jember while 25 housing of them (31.25 % from the total number) were located in Kelurahan Kebonsari and Kelurahan Tegal Besar.

This demographic condition caused problem in the transportation infrastructure especially traffic access. Main roads located in Kelurahan Kebonsari and Kelurahan Tegal Besar often experience traffic congestion, especially during the rush hour.

The traffic congestion required some alternative solutions such as maintaining and restructuring the whole public transportation services to increase the people's interest to use it. Furthermore, the utilization of public transportation might bring the decreasing of private transportation utilization, which currently is the main transportation mode. To do the changes of transportation mode, first of all, the factors that affecting the preferences of working trips of transportation mode should be studied. The Analytic Hierarchy Process (AHP) has been used to analyze the factors.

The objectives of this research are for estimating the priority weights of mode election, estimating the form of modal election models, and analyzing the sensitivity of factors in election of mode.

Factors that influence election of modes are safety, comfortable, cost and time. Meanwhile, the available mode transportation alternatives are private transportation (car), motorcycle and public transportation (lyn).

The location of data collected through questionnaire interview technique centered in Perumahan Taman Gading and Perumahan Bumi Muktisari. The reason why both of those housing area has been selected as survey location due to Perumahan Taman Gading and Perumahan Bumi Muktisari have large population where located in Kelurahan Kebonsari and Kelurahan Tegal Besar. The non-probability method was used for sampling method. Meanwhile, the purposive sampling has been used for sampling technique with 120 total respondents.

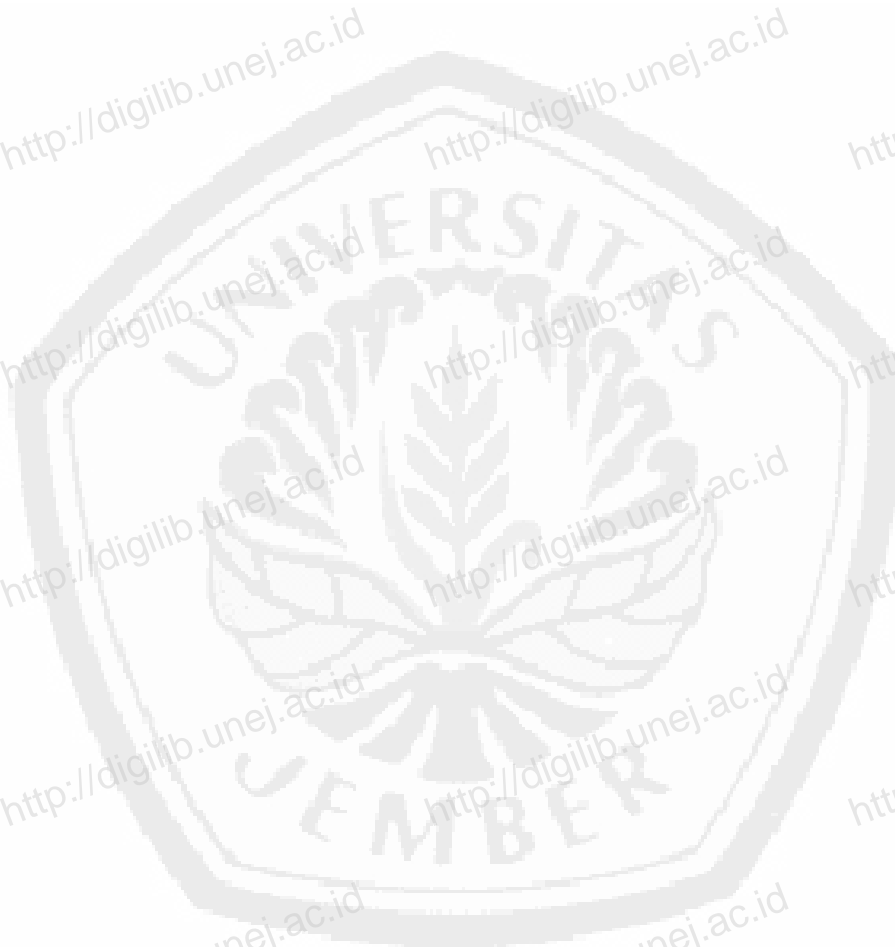
Based on AHP result about the priority weights of each criteria's, the result showed that the safety factor is become the main priority for respondent to select working trips transportation mode (46.02%), then the second priority is cost (41.41%), the third priority is time (7.90%) and the last priority is comfortable (4.67%). Based on the various factors that give affect to mode election, it's known that lyn is the lowest priority of public transportation election with 7.22%. Meanwhile, priority for motor cycle is 47.99% and for car is 44.80%.

From the sensitivity analysis result, it's known that decreasing and increasing of priority for each criterion do not give any significant changing in the election of lyn as working trips alternative transportation mode or in other words lyn is insensitivity compare with others parameter.

The conclusion of this study are the safety factor is the most affecting factor in election of working trips transportation mode with priority 46.02% and the motorcycle is the most important alternative mode for respondent (47.99%). Meanwhile from sensitivity analysis result can be concluded that lyn is insensitivity to the parameters that are considered affecting in election of working trips transportation mode.

Based on the conclusion, to increase the preferences of public transportation mode as solution to reduce the congestion of road due to the high uses of private

vehicle, therefore it's advisable to do advance research about how to increase the traveler perception of public transportation service in Jember



## PRAKATA

Puji dan syukur ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “Penerapan Metode *Analytic Hierarchy Process (AHP)* Pada Model Pemilihan Moda Perjalanan Kerja (Studi Kasus: Perumahan Taman Gading Dan Perumahan Bumi Muktisari)”. Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Strata I (S1) pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Jember.

Penyusunan tugas akhir ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Ir. Widyono Hadi, M.T, selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Jember
2. Jojok Widodo Soetjipto, S.T, MT, selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Jember
3. Akhmad Hasanuddin, S.T, M.T, selaku Dosen Pembimbing Utama
4. Sri Wahyuni, S.T, M.T, Ph. D selaku Dosen Pembimbing Anggota
5. Ir. Purnomo Sidy, M.Si, selaku Dosen Penguji Utama
6. Syamsul Arifin, S.T, M.T, selaku Dosen Penguji Anggota
7. Para responden survei kuesioner
8. Semua pihak yang tidak dapat disebut satu per satu.

Penulis juga menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan tugas akhir ini. Akhirnya penulis berharap, semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat.

Jember, Juni 2012

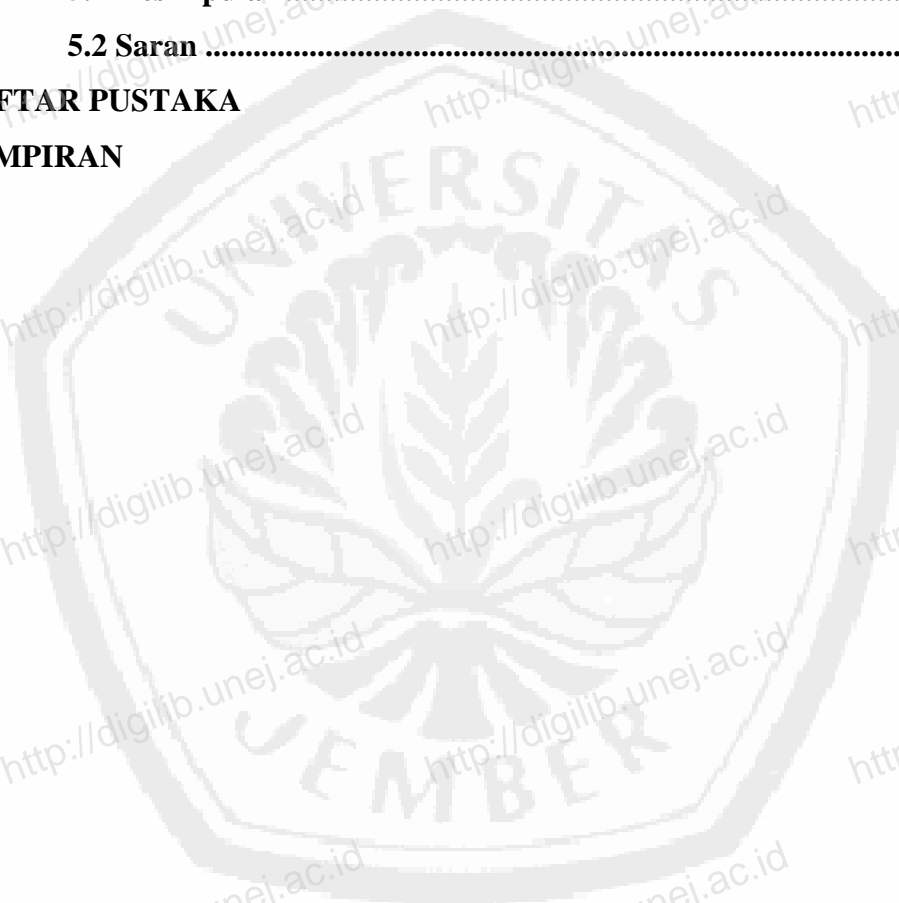
Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN MOTO</b> .....	iii
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	iv
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	v
<b>RINGKASAN</b> .....	vi
<b>SUMMARY</b> .....	ix
<b>PRAKATA</b> .....	xii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xiii
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....	1
<b>1.1 Latar Belakang</b> .....	1
<b>1.2 Perumusan Masalah</b> .....	4
<b>1.3 Tujuan</b> .....	4
<b>1.4 Batasan Permasalahan</b> .....	4
<b>1.5 Sistematika Penulisan</b> .....	5
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	6
<b>2.1 Konsep Pemilihan Moda</b> .....	6
2.1.1 Pengertian Pemilihan Moda .....	6
2.1.2 Pengelompokan Pelaku Perjalanan dan Moda Transportasi .....	7
2.1.3 Faktor Yang Mempengaruhi Pemilihan Moda.....	9
<b>2.2 Metode <i>Analytic Hierarchy Process (AHP)</i></b> .....	11
2.2.1 Aksioma-aksioma Metode AHP .....	12

2.2.2 Prinsip Kerja Metode AHP .....	13
<b>2.3 Analisa Sensitivitas .....</b>	<b>21</b>
<b>2.4 Penentuan Populasi dan Sampel.....</b>	<b>22</b>
2.4.1 Populasi.....	22
2.4.2 Sampel.....	22
<b>2.5 Teknik Wawancara Kuesioner .....</b>	<b>22</b>
<b>2.6 Studi Terdahulu .....</b>	<b>23</b>
<b>BAB 3. METODE PENELITIAN.....</b>	<b>29</b>
<b>3.1 Tempat dan Waktu Penelitian .....</b>	<b>29</b>
<b>3.2 Penentuan Populasi dan Sampel.....</b>	<b>29</b>
<b>3.3 Penyusunan Struktur Hirarki AHP .....</b>	<b>30</b>
<b>3.4 Desain Kuesioner.....</b>	<b>31</b>
<b>3.5 Pengumpulan Data.....</b>	<b>33</b>
<b>3.6 Analisa Data.....</b>	<b>33</b>
<b>3.7 Diagram Alir Penelitian.....</b>	<b>34</b>
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>37</b>
<b>4.1 Bobot Prioritas Pemilihan Moda Transportasi</b>	
<b>Perjalanan Kerja.....</b>	<b>37</b>
4.1.1 Bobot Prioritas Masing-Masing Faktor.....	37
4.1.2 Bobot Prioritas Masing-Masing Faktor	
Terhadap Masing-Masing Moda.....	38
<b>4.2 Ranking Prioritas Alternatif Moda Terhadap</b>	
<b>Seluruh Faktor .....</b>	<b>43</b>
<b>4.3 Analisa Pemilihan Moda Transportasi Perjalanan</b>	
<b>Kerja.....</b>	<b>45</b>
<b>4.4 Pemodelan Pemilihan Moda Transportasi Perjalanan</b>	
<b>Kerja.....</b>	<b>46</b>
<b>4.5 Analisa Sensitivitas .....</b>	<b>47</b>
4.5.1 Analisa Sensitivitas Faktor Aman.....	47

4.5.2	Analisa Sensitivitas Faktor Nyaman .....	48
4.5.3	Analisa Sensitivitas Faktor Biaya .....	50
4.5.4	Analisa Sensitivitas Faktor Waktu .....	51
<b>4.6</b>	<b>Angkutan Umum Sebagai Alternatif Moda.....</b>	<b>53</b>
<b>BAB 5.</b>	<b>PENUTUP.....</b>	<b>54</b>
<b>5.1</b>	<b>Kesimpulan .....</b>	<b>54</b>
<b>5.2</b>	<b>Saran .....</b>	<b>55</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>		
<b>LAMPIRAN</b>		



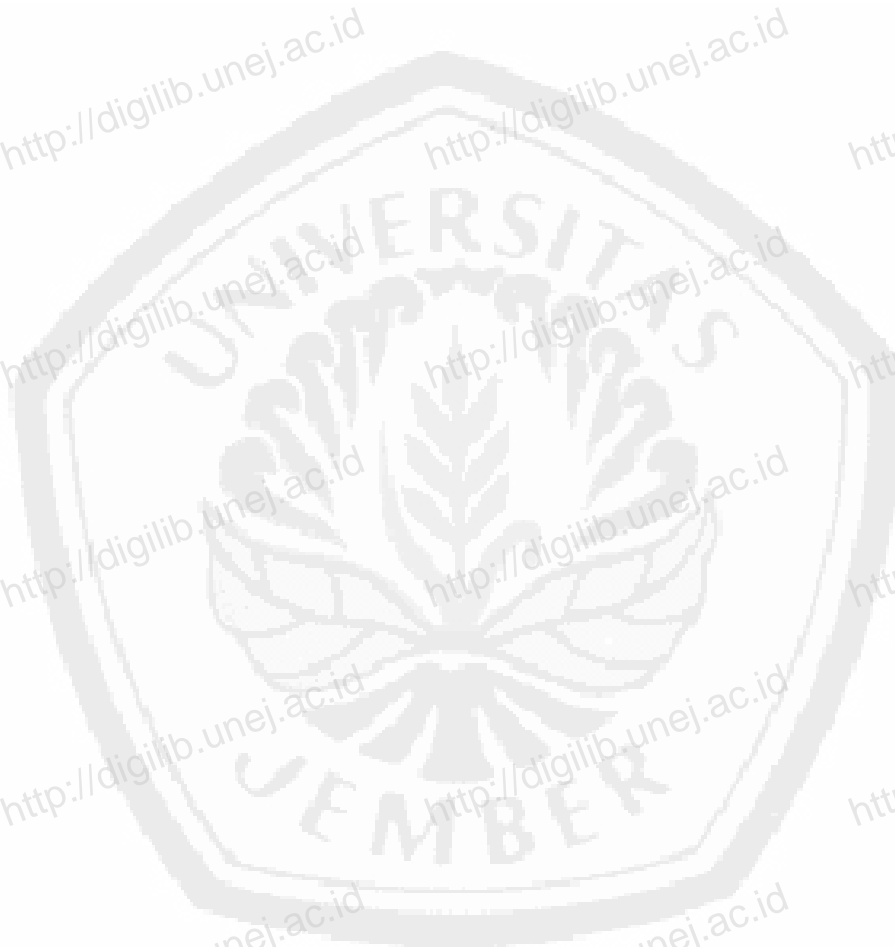


## DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Skala Penilaian Elemen.....	16
2.2 Matrix Perbandingan Berpasangan (Pairwise Matrix).....	17
2.3 Besaran Indeks Random (RI).....	19
4.1 Rata-Rata Skor Penilaian Masing-Masing Faktor.....	38
4.2 Bobot Prioritas Masing-Masing Faktor.....	38
4.3 Rata-Rata Skor Penilaian Faktor Aman Terhadap Masing-Masing Moda .....	39
4.4 Bobot Prioritas Faktor Aman Terhadap Masing-Masing Moda .....	39
4.5 Rata-Rata Skor Penilaian Faktor Nyaman Terhadap Masing-Masing Moda .....	40
4.6 Bobot Prioritas Faktor Nyaman Terhadap Masing-Masing Moda.....	40
4.7 Rata-Rata Skor Penilaian Faktor Biaya Terhadap Masing-Masing Moda .....	41
4.8 Bobot Prioritas Faktor Biaya Terhadap Masing-Masing Moda.....	41
4.9 Rata-Rata Skor Penilaian Faktor Waktu Terhadap Masing-Masing Moda .....	42
4.10 Bobot Prioritas Faktor Waktu Terhadap Masing-Masing Moda .....	42
4.11 Total Nilai Evaluasi Bobot Masing-Masing Moda.....	43
4.12 Urutan Ranking Prioritas Alternatif Moda .....	43
4.13 Perubahan -10 Bobot Prioritas Faktor Aman Terhadap Pemilihan Alternatif Moda .....	47
4.14 Perubahan +10 Bobot Prioritas Faktor Nyaman Terhadap Pemilihan Alternatif Moda .....	49

4.15 Perubahan -10 Bobot Prioritas Faktor Biaya Terhadap  
Pemilihan Alternatif Moda ..... 50

4.16 Perubahan +10 Bobot Prioritas Faktor Waktu Terhadap  
Pemilihan Alternatif Moda ..... 52



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1. Analisis Pemilihan Moda di Indonesia .....	7
2.2. Bagan Struktur Hirarki AHP .....	15
2.3. Bagan Struktur Hirarki AHP Pemilihan Moda Kampus.....	23
3.1. Bagan Struktur Hirarki AHP Penelitian.....	30
3.2. Bagan Diagram Alir Penelitian.....	34
3.3. Bagan Tahapan Perhitungan Analisa Metode AHP .....	35
3.4. Bagan Tahapan Perhitungan Analisa Sensitivitas.....	36
4.1. Grafik Prioritas Alternatif Moda Transportasi Terhadap Seluruh Elemen Faktor .....	44
4.2. Grafik Prioritas Alternatif Moda Transportasi Terhadap Seluruh Elemen Faktor Setelah Analisa Sensitivitas (-10% Bobot Prioritas Faktor Aman) .....	48
4.3. Grafik Prioritas Alternatif Moda Transportasi Terhadap Seluruh Elemen Faktor Setelah Analisa Sensitivitas (+10% Bobot Prioritas Faktor Nyaman) .....	49
4.4. Grafik Prioritas Alternatif Moda Transportasi Terhadap Seluruh Elemen Faktor Setelah Analisa Sensitivitas (-10% Bobot Prioritas Faktor Biaya) .....	51
4.5. Grafik Prioritas Alternatif Moda Transportasi Terhadap Seluruh Elemen Faktor Setelah Analisa Sensitivitas (+10% Bobot Prioritas Faktor Waktu) .....	52

## LAMPIRAN

	Halaman
A. Daftar Kuesioner .....	58
B. Daftar Responden Survei .....	61
C. Peta Lokasi Survei .....	67
D. Publikasi Hasil Sensus Penduduk 2010 Data Agregat Per Kecamatan Kabupaten Jember .....	66
E. Hasil Data Survei Perumahan Kabupaten Jember 2011 .....	70
F. Tahapan Perhitungan Bobot Prioritas Masing-Masing Faktor .....	74
G. Tahapan Perhitungan Bobot Prioritas Masing-Masing Faktor Terhadap Masing-Masing Moda.....	79
H. Perhitungan Analisa Sensitivitas.....	95