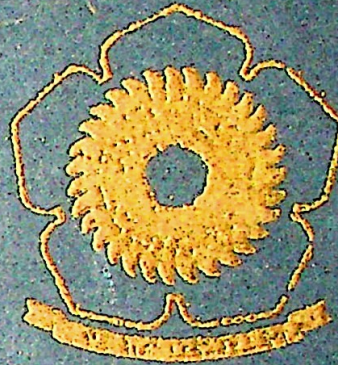


**ANALISA SENSITIVITAS DAN KARAKTERISTIK MASYARAKAT
DALAM MEMILIH MODA TRANSPORTASI DI KOTA PALEMBANG
DENGAN MENGGUNAKAN ANALYTHICAL HIERARCHY PROCESS
METHOD (AHP)**



PROPOSAL TUGAS AKHIR

**Dibuat sebagai salah satu kelengkapan
untuk mengambil tugas akhir pada Jurusan Teknik Sipil
Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya**

Oleh:

**BALI KESUMA WICAKSANA
(33091001040)**

Dosen Pembimbing:

Dr. Eng. Ir. Juni Arliansyah, M.T.

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

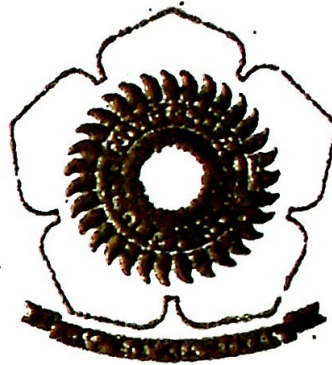
2013

380.07207

DAL
a
2013

R: 27272/27813

**ANALISA SENSITIVITAS DAN KARAKTERISTIK MASYARAKAT
DALAM MEMILIH MODA TRANSPORTASI DI KOTA PALEMBANG
DENGAN MENGGUNAKAN ANALYTHICAL HIERARCHY PROCESS
METHOD (AHP)**



PROPOSAL TUGAS AKHIR

**Dibuat sebagai salah satu kelengkapan
untuk mengambil tugas akhir pada Jurusan Teknik Sipil
Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya**

Oleh:

**DALI KESUMA WICAKSANA
(03091001040)**

Dosen Pembimbing:

Dr.Eng.Ir Joni Arliansyah, M.T

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

2013

UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL

TANDA PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR

NAMA : DALI KESUMA WICAKSANA
NIM : 03091001040
JURUSAN : TEKNIK SIPIL
JUDUL : ANALISA SENSITIVITAS DAN KARAKTERISTIK
MASYARAKAT DALAM MEMILIH MODA
TRANSPORTASI DI KOTA PALEMBANG DENGAN
MENGUNAKAN ANALYTHICAL HIERARCHY
PROCESS (AHP) METHOD

Inderalaya, Januari 2013
Ketua Jurusan,



Ir. Hj. Ika Juliantina.,M.S

NIP. 19600701 198710 2 001

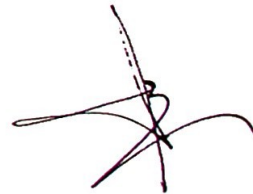
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL

TANDA PERSETUJUAN LAPORAN TUGAS AKHIR

NAMA : DALI KESUMA WICAKSANA
NIM : 03091001040
JURUSAN : TEKNIK SIPIL
JUDUL : ANALISA SENSITIVITAS DAN KARAKTERISTIK
MASYARAKAT DALAM MEMILIH MODA
TRANSPORTASI DI KOTA PALEMBANG DENGAN
MENGUNAKAN ANALYTHICAL HIERARCHY
PROCESS (AHP) METHOD

Inderalaya, Januari 2013

Dosen Pembimbing I



Dr.Eng. Ir. H. Joni Arliansyah. M.T.

NIP. 19670615 199512 1 002

UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL

TANDA PENGAJUAN LAPORAN TUGAS AKHIR

NAMA : DALI KESUMA WICAKSANA
NIM : 03091001040
JURUSAN : TEKNIK SIPIL
JUDUL : ANALISA SENSITIVITAS DAN KARAKTERISTIK
MASYARAKAT DALAM MEMILIH MODA
TRANSPORTASI DI KOTA PALEMBANG DENGAN
MENGGUNAKAN ANALYTHICAL HIERARCHY
PROCESS (AHP) METHOD

Inderalaya, Desember 2013
Pemohon,

Dali Kesuma Wicaksana

NIM. 03091001040

ANALISA SENSITIVITAS DAN KARAKTERISTIK MASYARAKAT DI KOTA PALEMBANG DALAM MEMILIH MODA TRANSPORTASI DENGAN METODE *ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS* (AHP)

Dali Kesuma Wicaksana¹, Joni Arliansyah²

Jurusan Teknik Sipil, Universitas Sriwijaya
Jl. Raya Prabumulih KM 32 Indralaya, Sumatera Selatan
¹E-mail: dali_dali7@yahoo.com

ABSTRAK

Seiring dengan kemajuan kota Palembang yang berkembang pesat, pilihan masyarakat untuk memilih moda transportasi menuju tempat tujuannya pun semakin beragam. Seperti angkot, bus kota, transmisi, taksi, motor pribadi, dan mobil pribadi. Dengan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) untuk menentukan urutan factor pemilihan moda serta menguji sensitivitasnya. Dari 400 responden menunjukkan factor utama yang mempengaruhi pemilihan moda kampus adalah keamanan dengan bobot 30%. Mobil pribadi menjadi pilihan utamadengan bobot sebesar 35,5%. Hasil uji sensitivitas menunjukkan, perubahan tiap tiap kriteria akan mengubah grafik terhadap kriteria lainnya.

Kata kunci: *Analytical hierarchy process*, Pemilihan Moda

ABSTRACT

Palembang city as we know it, has been growing rapidly in many aspects, catching up with today's globalized world. Together with this growth, comes a wider variety of public's choice on transportation mode to facilitate their movement from one place to another. Public transports such as angkot, buses, taxis as well as private cars and motorcycles. With Analytical Hierarchy Process (AHP) method, it will be easier to determine the rank of factors that affect the choices of mode as well as to test its sensitivity. Out of 400 responses received, the main factor that affects public's choice on transportation mode is security, which comprises 30% of the total response. 35,5% chooses private cars, making it the main choice. The sensitivity test result has shown that changes in every criteria will change accordingly the graph of other criteria.

Keywords : *Analytical Hierarchy Process, moda choice*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya laporan Tugas Akhir ini dapat diselesaikan.

Tujuan dari penulisan Laporan Tugas Akhir ini dibuat untuk memenuhi syarat dalam menyelesaikan pendidikan tingkat sarjana di jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya kampus Indralaya. Maka sebagai judul yang telah disetujui oleh pembimbing dengan judul :

**“ ANALISA SENSITIVITAS DAN KARAKTERISTIK MASYARAKAT
DALAM MEMILIH MODA TRANSPORTASI DI KOTA PALEMBANG
DENGAN MENGGUNAKAN ANALYTHICAL HIERARCHY PROCESS
(AHP) METHOD”**

Dalam proses penyelesaian penulisan Laporan Tugas Akhir ini saya banyak menndapat bantuan baik materil maupun spiritual dari berbagai pihak, oleh sebab itu pada kesempatan ini saya ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada :

1. Ibu Ir. Hj. Ika Juliantina M.S., selaku ketua jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya serta dosen pembimbing Tugas Akhir yang telah banyak memberi bantuan, ilmu dan waktu untuk konsultasi dalam menulis laporan ini.
2. Ibu Ratna Dewi S.T. M.T. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya.
3. Bapak Dr.Eng.Ir.H. Joni Arliansyah, MT. selaku dosen pembimbing Tugas Akhir yang telah banyak memberi bantuan, ilmu dan waktu untuk konsultasi dalam menulis laporan ini.
4. Papa, Mama, Yuk Indah, Sarli, Surya, Wira, yang menjadi sumber semangat, terimakasih juga atas doa, usaha nasihat moril dan materil yang diberikan.

5. Teman sipirili Bima, Adnan, Adib, Muhajir, Aji, Cun-cun, Fadlan yang telah bersama-sama bertukar pikiran mendiskusikan permasalahan dan perhitungan seputar bahasan tugas akhir ini.
6. Teman-teman seperjuangan Teknik Sipil 2009 dan adik adik-adik angkatan 2010, 2011, 2012, 2013 dan serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu, yang telah membantu dalam menyelesaikan laporan ini.
7. Dan yang terakhir, Deandra Anggi Parwita beserta keluarga yang telah menjadi sumber semangat, dan sumber inspirasi bagi saya untuk mengerjakan dan menuliskan laporan ini. Terimakasih, semoga yang terbaik selalu diraih. Amin

Palembang, Januari 2013

Dali Kesuma Wicaksana

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul.....	i
Halaman Persetujuan	ii
Kata Pengantar	v
Daftar Isi	vii
Daftar Gambar.....	ix
Daftar Tabel	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	2
1.2. Perumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	2
1.4. Ruang Lingkup Penelitian.....	2
1.5. Pengumpulan Data.....	2
1.6. Sistematika Penulisan	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Sistem Transportasi	
2.1.1. Pengertian Sistem Transportasi	5
2.1.2. Komponen Sistem Transportasi	6
2.1.3. Peranan Transportasi	6
2.2. Moda Transportasi.....	7
2.2.1. Pengertian dan Pemilihan Moda Transportasi	7
2.2.2. Hubungan Antara Sistem Transportasi Dengan Sistem Aktivitas	8
2.3. Angkutan Umum	9
2.3.1. Tarif Angkutan Umum	10
2.3.2. Kondisi Angkutan Umum	11
2.4. Model Pemilihan Moda	12
2.4.1. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Pemilihan Moda	13
2.4.2. Pendekatan Model Pemilihan Moda	15
2.5. Proses Hirarki Analitikal (Analythical Hierarchy Process)	16
2.5.1. Aksioma-Aksioma Analythical Hierarchy Process....	19
2.5.2. Prinsip Kerja Hierarchy Process	20
2.5.3. Penilaian Dengan Kuesioner	28
2.6. Penentuan Jumlah Sampel	28
2.7. Penelitian Terdahulu	29
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1. Penentuan Objek Penelitian	33
3.2. Penentuan Tujuan Penelitian	33
3.3. Studi Pustaka	33
3.4. Penentuan Jumlah Populasi.....	33
3.5. Penentuan Jumlah Responden	34
3.6. Perencanaan Kuesioner	34
3.7. Survey Responden	35
3.8. Teknik Pengumpulan Data	36
3.9. Metode Pengolahan dan Analisis Data	37
3.10. Analisa Data	39

BAB IV ANALISA DATA

4.1. Penstrukturan Masalah Kedalam Hirarki	40
4.2. Membuat Matrik Perbandingan Berpasangan	41
4.3. Normalisasi Matrik dan Perhitungan Bobot Prioritas	45
4.4. Perhitungan Uji Konsistensi Matrik Kriteria	48
4.5. Rekapitulasi Bobot Prioritas Pada Masing-Masing Elemen ...	50
4.6. Analisa Sensitivitas	54
4.6.1. Pengaruh Perubahan Faktor Waktu Tempuh Terhadap Pemilihan Moda	56
4.6.2. Pengaruh Perubahan Faktor Biaya Terhadap Pemilihan Moda	58
4.6.3. Pengaruh Perubahan Faktor Keamanan Terhadap Pemilihan Moda	60
4.6.4. Pengaruh Perubahan Faktor Kenyamanan Terhadap Pemilihan Moda	62
4.6.5. Pengaruh Perubahan Faktor Kemudahan Terhadap Pemilihan Moda	64
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Kesimpulan	67
5.2. Saran	68
DAFTAR PUSTAKA	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar II.1. Sistem Transportasi Makro	8
Gambar II.2. Proses Pemilihan Moda Untuk Indonesia	13
Gambar II.3. Struktur Hirarki AHP	20
Gambar II.4. Contoh Kombinasi Penilaian Untuk 4 Elemen	23
Gambar III.1. Diagram Alur Penelitian	31
Gambar III.2. Skema Hirarki Pemilihan Moda	36
Gambar IV.1. Struktur Hirarki AHP	39
Gambar IV.2. Presentase Alternatif Pemilihan Moda	52
Gambar IV.3. Prioritas Pemilihan Moda Berdasarkan Perubahan Waktu Tempuh	54
Gambar IV.4. Prioritas Pemilihan Moda Berdasarkan Perubahan Biaya	56
Gambar IV.5. Prioritas Pemilihan Moda Berdasarkan Perubahan Keamanan	58
Gambar IV.6. Prioritas Pemilihan Moda Berdasarkan Perubahan Kenyamanan	60
Gambar IV.7. Prioritas Pemilihan Moda Berdasarkan Perubahan Kemudahan	62

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Skala Pemilihan Hirarki	22
Tabel 2.2. Nilai RI	26
Tabel 3.1. Jumlah Penyebaran Kuesioner di Kota Palembang	35
Tabel 4.1. Matrik Perbandingan Nilai Kriteria	40
Tabel 4.2. Matrik Perbandingan Penilaian Pemilihan Moda Berdasarkan Waktu Tempuh	40
Tabel 4.3. Matrik Perbandingan Penilaian Pemilihan Moda Berdasarkan Biaya	41
Tabel 4.4. Matrik Perbandingan Penilaian Pemilihan Moda Berdasarkan Keamanan	41
Tabel 4.5. Matrik Perbandingan Penilaian Pemilihan Moda Berdasarkan Kenyamanan	42
Tabel 4.6. Matrik Perbandingan Penilaian Pemilihan Moda Berdasarkan Kemudahan	42
Tabel 4.7. Normalisasi Matrik dan Bobot Prioritas Kriteria	43
Tabel 4.8. Normalisasi Matrik dan Bobot Prioritas Pemilihan Berdasarkan Waktu Tempuh	44
Tabel 4.9. Normalisasi Matrik dan Bobot Prioritas Pemilihan Berdasarkan Biaya	44
Tabel 4.10. Normalisasi Matrik dan Bobot Prioritas Pemilihan Berdasarkan Keamanan	45
Tabel 4.11. Normalisasi Matrik dan Bobot Prioritas Pemilihan Berdasarkan Kenyamanan	45
Tabel 4.12. Normalisasi Matrik dan Bobot Prioritas Pemilihan Berdasarkan Kemudahan	46
Tabel 4.13. Hasil Perhitungan Uji Konsistensi Matrik	48
Tabel 4.14. Rekapitulasi Bobot Kriteria dan Jenis Moda	49
Tabel 4.15. Peringkat Kriteria	50
Tabel 4.16. Peringkat Moda	51
Tabel 4.17. Perubahan Faktor Waktu Tempuh Terhadap Pemilihan Alternatif Moda	53
Tabel 4.18. Perubahan Faktor Biaya Terhadap Pemilihan Alternatif Moda	55
Tabel 4.19. Perubahan Faktor Keamanan Terhadap Pemilihan Alternatif Moda	57
Tabel 4.20. Perubahan Faktor Kenyamanan Terhadap Pemilihan Alternatif Moda	59
Tabel 4.21. Perubahan Faktor Kemudahan Terhadap Pemilihan Alternatif Moda	61

BAB I

PENDAHULUAN



1.1 Latar Belakang

Kota Palembang memiliki dua bagian daerah yang berbeda lokasi. Daerah pertama berada di bagian Ilir sedangkan daerah kedua berada di Ulu, dan dipisahkan oleh Sungai Musi. Baik di daerah Ilir maupun Ulu terdapat banyak kegiatan yang beragam. Karena memang sejak PON digelar di Sumatera Selatan, Kota Palembang berkembang dengan pesat. Dimulai dari fasilitas bertaraf internasional, seperti hotel, restoran, rumah sakit, hingga transportasi kota modern, seperti monorail dan trans musu, ada di kota Palembang. Meskipun Trans Musi sejak Januari 2010 sudah diluncurkan oleh pemerintah kota Palembang, masyarakat sepertinya tetap sedikit menggunakan transportasi atau angkutan umum modern tersebut untuk melakukan aktivitasnya baik dalam jarak jauh maupun jarak dekat.

Dalam melakukan perjalanan dari satu titik ke titik lainnya, atau sebaliknya, masyarakat kota Palembang akan dihadapkan pada banyak pilihan jenis moda transportasi. Jenis moda transportasi tersebut yaitu angkutan umum dan kendaraan pribadi. 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 tempat tujuan dapat berjalan baik, sehingga aktivitas masyarakat pun dapat berjalan dengan lancar. Inilah yang melatar belakangi penulis untuk menulis skripsi Analisa Sensitivitas dan Karakteristik Masyarakat Dalam Memilih Moda Transportasi di Kota Palembang Dengan Menggunakan Metoda AHP.

Maka, hal yang perlu diperhatikan adalah faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi pemilihan moda dan berapa besar pengaruhnya terhadap moda-moda tersebut yang mana pada akhirnya kita dapat mengetahui prioritas pilihan alternatif moda berdasarkan semua pertimbangan kriteria yang dipilih. 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

Berikut ini adalah masalah masalah apa saja yang dapat dikemukakan dari latar belakang diatas :

1. Bagaimana susunan hirarki (tingkatan) dari kriteria alasan yang dipilih pelaku perjalanan dalam memilih angkutan umum yaitu bus kota, transmusi, taksi, dan angkot atau kendaraan pribadi ?
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

Berikut ini adalah maksud dan tujuan dari diadakannya penelitian ini :

1. Untuk menyusun hirarki (tingkatan) dari kriteria alasan yang dipilih pelaku perjalanan dalam memilih angkutan umum (Bus Kota, Transmusi, Taksi dan Angkot) dan kendaraan pribadi.

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 Analisa Sensitivitas dan Karakteristik Masyarakat Dalam Memilih Moda Transportasi Di Kota Palembang, yang datanya diperoleh dari kuisioner matriks berpasangan sehingga dapat diprioritaskan moda mana yang lebih baik serta kriteria-kriteria mana yang diinginkan responden dalam pemilihan moda. Survey sendiri dilakukan di kota Palembang dengan menggunakan metode Random Sampling dan kriteria, serta macam transportasinya sudah ditentukan oleh penulis.

1.5. Pengumpulan Data

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi literatur dan menggunakan kuisioner (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 yang akan dikerjakan.

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

- Astira, Imron, Taufik A.G, dan Betty Susanti. 2007. *Pedoman Pelaksanaan Kerja Praktek dan Tugas Akhir (Skripsi)*. Penerbit Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya, Inderalaya.
- Cabala, Powel. 2010. *Using The Analytical Hierarchy Process In Evaluating Decision Alternatives*. Departemen Of Management Process Cracow University of Economics. Rakowicka.
- Khristy, C Jotin, and B Kent Lall. 2003. *Dasar-dasar Rekayasa Transportasi*. Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Marimin. 2004. *Teknik dan Aplikasi Pengambilan Keputusan Kriteria Majemuk*. Cetakan Kedua. PT. Gramedia Widiasarana Indonesia. Jakarta.
- Miro, Fidel. 2005. *Perencanaan Transportasi Untuk Mahasiswa, Perencanaan dan Praktisi*. Penerbit Erlangga.
- Rizki Y, Martha. 2012. *Analisa Pemilihan Moda Transportasi Palembang-Kampus Unsri Indralaya Dengan Metode Analytic Hierarchy Process (AHP)*.
- Saaty, T. Lorie. 1993. *Pengambilan Keputusan Bagi Para Pemimpin, Proses Hirarki Analitik untuk Pengambilan Keputusan dalam Situasi yang Kompleks*. Penerbit Pustaka Binama Pressindo.
- Sukarto, Haryono. Januari 2006. *Pemilihan Model Transportasi di DKI Jakarta Dengan Analisis Kebijakan "Proses Hirarki Analitik"*. Jurnal Teknik Sipil. Vol 3.
- Suryadi, K, dan Ramdhani, A. 1998. *Sistem Pendukung Keputusan*, PT. Remaja Rosdakarya, Bandung.
- Sallim, Abbas. 1993. *Manajemen Transportasi*. Penerbit Rajawali Pers, Jakarta.
- Tamin, Ofyzar Z. 2008. *Perencanaan, Pemodelan, dan Rekayasa Transportasi: Teori, contoh soal, dan aplikasi*, Penerbit ITB, Bandung.
- Teknomo, Kardi. Maret 1999. *Penggunaan Metode Analytical Hierarchy Process dalam Menganalisa Faktor-faktor yang Mempengaruhi Pemilihan moda ke Kampus*, jurnal teknik sipil Vol.1. No.1.
- Widiarta, Ida Bagus Putu. Juli 2008. *Analisis Pemilihan Moda Transportasi Untuk Perjalanan Kerja*. Jurnal Ilmiah Teknik Sipil. Vol. 14 No.2.