

PENGUJIAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP)
PADA TAHAP PEMILIHAN PRIORITAS KETERJAAN PADA PROYEK
MUSRENDANG CSR PT. BA 1011-1014



LAPORAN TUGAS AKHIR

Disusun dan dipaparkan oleh:

Orang yang bersangkutan, pada jurusan dan fakultas
Fakultas Teknik Universitas Sepuluh Nopember

Oleh:

ELVIN ADI NUGROHO

03071601434

Dosen Pembimbing:

Ir. H. Wilawan Jatmoko, M.T.

FAKULTAS TEKNIK

JURUSAN TEKNIK SIPIL

UNIVERSITAS SEPULUH NOPEMBER

2010

388.07
EW
P
2012

24389/24934

**PENGGUNAAN METODE *ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS* (AHP)
PADA TAHAP PEMILIHAN PRIORITAS PEKERJAAN PADA PROYEK
MUSRENBANG CSR PT. BA 2011-2012**



LAPORAN TUGAS AKHIR

Dibuat sebagai salah satu syarat

Untuk memperoleh gelar sarjana teknik pada Jurusan Teknik Sipil

Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya

Oleh:

ELVIN ADI NUGROHO

03071001030

Dosen Pembimbing:

Ir. H. Wirawan Jatmiko, M.M

**FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2012

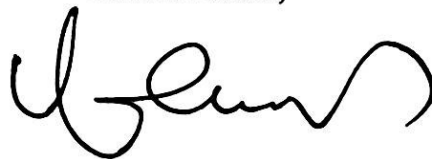
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL

TANDA PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR

NAMA : ELVIN ADI NUGROHO
NIM : 03071001030
JURUSAN : TEKNIK SIPIL
JUDUL : **PENGGUNAAN METODE *ANALYTICAL HIERARCHY*
PROCESS (AHP) PADA TAHAP PEMILIHAN
PRIORITAS PEKERJAAN PADA PROYEK
MUSRENBANG CSR PT. BA 2011-2012**

Palembang, April 2012

Ketua Jurusan,



Ir. Yakni Idris M.SC., MSCE
NIP. 195812111987031002

UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL

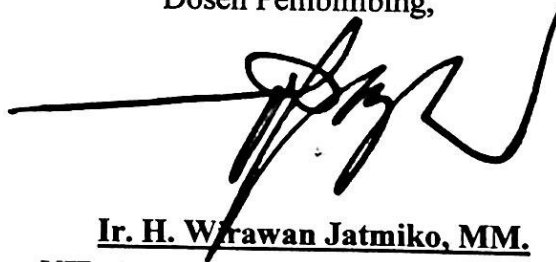
TANDA PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR

NAMA : ELVIN ADI NUGROHO
NIM : 03071001030
JURUSAN : TEKNIK SIPIL
JUDUL : **PENGGUNAAN METODE *ANALYTICAL HIERARCHY*
PROCESS (AHP) PADA TAHAP PEMILIHAN
PRIORITAS PEKERJAAN PADA PROYEK
MUSRENBANG CSR PT. BA 2011-2012**

Palembang, April 2012

Mengetahui,

Dosen Pembimbing,



Ir. H. Wirawan Jatmiko, MM.
NIP. 19550427 198703 1 002

UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL

TANDA PERSETUJUAN LAPORAN TUGAS AKHIR

NAMA : ELVIN ADI NUGROHO
NIM : 03071001030
JURUSAN : TEKNIK SIPIL
JUDUL : **PENGGUNAAN METODE *ANALYTICAL HIERARCHY*
PROCESS (AHP) PADA TAHAP PEMILIHAN
PRIORITAS PEKERJAAN PADA PROYEK
MUSRENBANG CSR PT. BA 2011-2012**

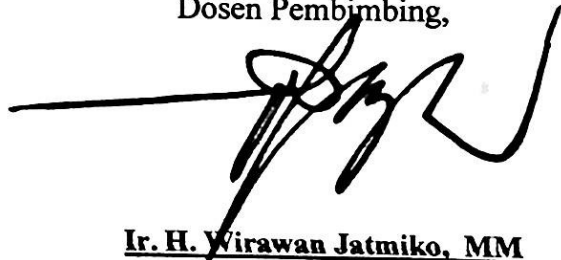
Ketua Jurusan,



Ir. Yakni Idris M.Sc., MSCE
NIP. 195812111987031002

Palembang, April 2012

Dosen Pembimbing,



Ir. H. Wirawan Jatmiko, MM

ABSTRAK

Dalam pemecahan masalah di lingkungan multi-kriteria yang kompleks, strategik, dinamis dan tak-terstruktur sering si-pengambil keputusan mengalami kebingungan untuk menangani bagian masalah mana yang harus ditanganinya terlebih dahulu. Hal ini sebenarnya tidak akan terjadi jika dalam menghadapi masalah yang kompleks tersebut si pengambil keputusan terlebih dahulu membagi masalah atas bagian-bagian yang lebih kecil didalam kelompok masing-masing, sehingga dapat dilihat dengan jelas sasaran mana yang lebih penting dan mempengaruhi hasil yang akan dicapai untuk ditangani lebih dahulu dari pada sasaran lainnya. Analisis dari masalah berjenjang seperti ini ditawarkan didalam *Analytic Hierarchy Process (AHP)* yang dikembangkan pada awal tahun 1970 oleh Thomas L.Saaty dan merupakan suatu teknik yang paling populer dan kuat saat ini. Pada Analytical Hierarchy Process (AHP) masalah yang kompleks disederhanakan tapi terstruktur dan menata variabel dalam suatu hirarki. Bagian paling atas disebut *goal* dan berikutnya disebut kriteria, kriteria dibagi lagi atas sub-kriteria, sub-kriteria dan bagian yang terbawah disebut alternatif-alternatif. Dengan menggunakan AHP urutan prioritas seluruh alternatif dapat ditentukan sehingga diperoleh rankingnya. Dalam penelitian ini akan diteliti bagaimana urutan prioritas dari alternatif yang telah dipilih. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai alternatif tertinggi ditentukan dari hasil pembobotan pada skala perbandingan.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penyusun panjatkan kehadirat Allah SWT, yang atas rahmat-Nya maka penyusun dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir yang berjudul “Penggunaan Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) pada Tahapan Pemilihan Prioritas Pekerjaan pada Proyek Musrenbang CSR PT. BA 2011-2012”.

Penyusunan laporan Tugas Akhir ini merupakan salah satu tugas dan persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.

Dalam penyusunan laporan ini penyusun menyampaikan ucapan terima kasih yang tak terhingga kepada pihak-pihak yang membantu dalam menyelesaikan penelitian ini, khususnya kepada :

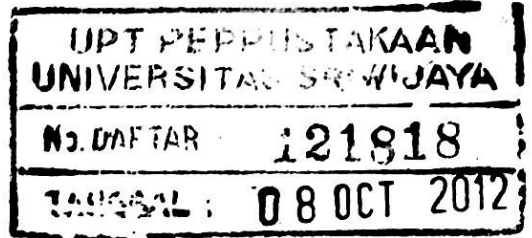
1. Bapak Ir. Yakni Idris, M.Sc., M.S.C.E., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya.
1. Bapak Ir. H. Wirawan Jatmiko, M.M., selaku dosen pembimbing mata kuliah Tugas Akhir yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran dalam pelaksanaan bimbingan, pengarahan, dorongan dalam rangka penyelesaian penyusunan makalah ini.
2. Bapak Ir. H. Sarino, M.S.C.E., selaku Dosen Pembimbing Akademis.
3. Rekan-rekan tim survei dan evaluasi Musrenbang CSR PT. BA 2011-2012 yang telah memberikan pengalaman yang sangat berharga kepada penyusun.
4. Secara khusus penyusun menyampaikan terima kasih kepada keluarga tercinta yang telah memberikan dorongan dan bantuan serta pengertian yang besar kepada penyusun.
5. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah memberikan bantuan dalam penyusunan laporan ini.

Semoga Tuhan membalas segala kebaikan dan bantuan yang telah mereka berikan kepada penulis selama penulisan laporan ini sehingga dapat selesai tepat pada waktunya, Amin.

Palembang, April 2012

Penyusun

DAFTAR ISI



	Halaman
Halaman Judul	i
Halaman Persetujuan dan Pengesahan	ii
Abstrak	v
Kata Pengantar	vi
Daftar Isi	vii
Daftar Tabel	ix
Daftar Gambar	x
Daftar Lampiran	xi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Ruang Lingkup Penelitian	2
1.5 Sistematika Penulisan	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Statistika dan Probabilitas	4
2.2 Jenis-Jenis Statistika	5
2.3 Populasi dan Sampel	5
2.4 Cara Pengumpulan Data	6
2.5 Skala Pengukuran	8
2.6 Penyajian Data	8
2.7 Penyajian Data dengan Tabel	8
2.8 Metode MCDM (Multi Criteria Decision Making)	9
2.8.1 Klasifikasi Metode MCDM	9
2.8.2 Klasifikasi Solusi MCDM	9

2.8.3 Klasifikasi Metode MCDM	10
2.9 Metode Analytical Hierarchy Process.....	10
2.9.1 Tahapan Metode AHP.....	12
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Pengumpulan Data.....	20
3.2 Studi Literatur.....	20
3.3 Analisis Data.....	22
3.4 Kesimpulan	22
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Bagaimana prinsip dasar dan langkah-langkah AHP	25
4.2 Model matematika dalam penggabungan preferensi pada AHP...	26
4.3 Model matematika untuk Perbandingan Berpasangan dalam AHP.....	27
4.4 Penentuan Prioritas Pekerjaan	28
4.4.1 Perhitungan Urutan Prioritas	29
4.4 Pembahasan.....	36
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	37
5.2 Saran.....	37
DAFTAR PUSTAKA	38

DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
3.1	Indeks Random	19
4.1	Skala Nilai Perbandingan.....	28
4.2	Matriks Perbandingan Berpasangan untuk Kriteria	30
4.3	Penyusunan Matriks untuk Kriteria	30
4.4	Perhitungan Mencari Vektor Baru (NV).....	31
4.5	Daftar Indeks Rasio.....	32
4.6	Perhitungan Mencari Nilai Eigen Maksimum	32
4.7	Pengujian Konsistensi untuk Subkriteria	33
4.8	Pengujian Konsistensi untuk Subkriteria	33
4.9	Pengujian Konsistensi untuk Subkriteria	33
4.10	Pengujian Konsistensi untuk Subkriteria	33
4.11	Pengujian Konsistensi untuk Alternatif.....	34
4.12	Vektor Prioritas untuk Kriteria, Subkriteria, dan Alternatif.....	34
4.13	Keseluruhan Vektor Prioritas pada Subkriteria terhadap Kriteria	35
4.14	Keseluruhan Vektor Prioritas.....	35
4.15	Hasil Pemilihan Terbaik.....	36

DAFTAR GAMBAR

Gambar		Halaman
3.1	Matriks Perbandingan Berpasangan.....	17
3.2	Diagram Alir Penelitian.....	23
3.3	Diagram Alir Penelitian Pada Analisis Data.....	24
4.1	Skema Hirarki dalam Pemilihan Pekerjaan	29

DAFTAR LAMPIRAN

1	Lampiran A
2	Lampiran B
3	Lampiran C

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini, dalam menentukan kategori sesuatu pekerjaan, mulai dari pekerjaan yang sederhana sampai ke hal yang sangat rumit di butuhkan metode yang sederhana tetapi mampu memberikan hasil yang mempunyai tingkat kebenaran yang tinggi dengan meminimumkan resiko, dengan kata lain, dengan metode yang sesederhana mungkin tetapi mampu menghasilkan nilai yang seakurat mungkin.

Dalam penentuan suatu prioritas pekerjaan kita dapat menggunakan metode yang berbagai macam seperti MCDM (*Multi Criteria Decision Making*). Dimana MCDM terbagi menjadi dua yaitu MADM (*Multi Attribute Decision Making*) dan MODM (*Multi Objective Decision Making*). Secara umum dapat dikatakan bahwa MADM berfungsi menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif sedangkan MODM merancang alternatif terbaik. MADM sendiri terbagi menjadi beberapa metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan suatu permasalahan.

AHP (*Analitycal Hierarchy Process*) adalah salah satu metode MADM yang merupakan model pendukung keputusan yang dapat menguraikan masalah multi faktor atau multi kriteria yang kompleks menjadi suatu hirarki, menurut Saaty (1993), hirarki didefinisikan sebagai suatu representasi dari sebuah permasalahan yang kompleks dalam suatu struktur multi level dimana level pertama adalah tujuan, yang diikuti level faktor, kriteria, sub kriteria, dan seterusnya ke bawah hingga level terakhir dari alternatif. Dengan hirarki, suatu masalah yang kompleks dapat diuraikan ke dalam kelompok-kelompoknya yang kemudian diatur menjadi suatu bentuk hirarki sehingga permasalahan akan tampak lebih terstruktur dan sistematis.

Sebagai salah satu Badan Usaha Milik Negara PT. Bukit Asam (Persero) Tbk. semenjak tahun 2009 telah melaksanakan Program Tanggung Jawab Sosial Perusahaan (CSR), menjalin kerjasama dengan Pemerintah Daerah dan pihak lain yang berkompeten dalam perencanaan dalam pelaksanaan program. Program Musrenbang 2011-2012 (Musyawarah Rencana Pembangunan) adalah salah satu program tahunan dari tim CSR PT. Bukit Asam (Persero) Tbk. Dimana yang

pelaksanaannya dilaksanakan di dua Kabupaten yaitu Kabupaten Lahat dan Kabupaten Muara Enim. Dalam program Musrenbang ini tim CSR mengikut sertakan mahasiswa Teknik Sipil Universitas Sriwijaya sebagai tim survei dan evaluasi. Pada Program Musrenbang terdapat kurang lebih 150 pekerjaan yang terbagi di dua Kabupaten tersebut.

Dikarenakan banyaknya jumlah item dan keanekaragaman dari jenis pekerjaan yang akan dilaksanakan diperlukan pemilihan jenis pekerjaan yang nantinya dapat didahulukan sesuai dengan tingkat kebutuhan dan tingkat kepentingan dari pekerjaan itu sendiri.

1.2 Perumusan Masalah

1. Pekerjaan apa saja yang dijadikan prioritas dalam proyek ini?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan Penelitian Ini adalah :

1. Menentukan prioritas pekerjaan yang akan didahulukan dengan menggunakan metode AHP pada program Musrenbang dari tim CSR PT. Bukit Asam (Persero) Tbk..

1.4 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Data yang dipakai ialah data dari survei yang dilakukan oleh mahasiswa Teknik Sipil Unsri.
2. Kegiatan Musrenbang yang pelaksanaannya dilaksanakan di dua Kecamatan yaitu Kecamatan Kota Lahat dan Kecamatan Kota Muara Enim.
3. Metode yang dipakai untuk menentukan prioritas ialah metode AHP.

1.5 Sistematika Penulisan

Dalam laporan Tugas Akhir ini dibagi menjadi lima bab dengan sistematika penulisan sebagai berikut :

Bab I Pendahuluan

Berisikan tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, ruang lingkup penelitian, dan sistematika penulisan.

Bab II Tinjauan pustaka

Berisi tentang teori-teori yang dijadikan dasar dalam analisa dan pembahasan masalah, serta beberapa definisi dari studi literatur yang berhubungan dalam penulisan ini.

Bab III Metodologi penelitian

Bagian ini berisi uraian tentang proses pengumpulan data sebagai landasan untuk penentuan kategori pekerjaan beserta prosedur penggunaan metode AHP sebagai salah satu cara pendukung keputusan yang dapat menguraikan masalah multi faktor atau multi kriteria yang kompleks menjadi suatu hirarki.

Bab IV Hasil dan pembahasan

Menyajikan data yang diperoleh dari hasil pengumpulan hasil perhitungan dan pengujian dalam penelitian ini. Selanjutnya data tersebut kemudian diolah dan dianalisa sehingga akan menghasilkan informasi yang berguna.

Bab V Kesimpulan dan Saran

Dalam bab ini dikemukakan tentang kesimpulan hasil penelitian dan saran dari peneliti berdasarkan analisis yang dilakukan pada bab sebelumnya.

DAFTAR PUSTAKA

Saaty, T.L.. 1990.*The Analytic Hierarchy Process*. McGraw-Hill, New York.

Saaty, T.L., and Vargas, L.G.. (1984). "Inconsistency and rank preservation",
Journal of Mathematical Psychology 28/2.

Ma'arif, M. Syamsul & Tanjung, Hendri. 2003. *Teknik-Teknik Kuantitatif Untuk Manajemen*. PT. Grasindo. Jakarta.

Hambali Ariff, Mohd. Sapuan Salit, Napsiah Ismail & Y. Nukman. 2008. "Use of Analytical Hierarchy Process (AHP) for Selecting The Best Design Concept", *Jurnal Teknologi*, 49(A). Dis. 2008: 1-18