

**APLIKASI METODE AHP (*ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS*)
UNTUK SELEKSI KARYA ILMIAH PADA SEMINAR NASIONAL
(STUDI KASUS JURUSAN INFORMATIKA FSM UNDIP)**



TUGAS AKHIR

**Disusun Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer
Pada Jurusan Ilmu Komputer / Informatika**

**Disusun Oleh:
Rud Herano A.
J2F008072**

**JURUSAN ILMU KOMPUTER/INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
2015**

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam tugas akhir/ skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan di dalam daftar pustaka.

Semarang, Agustus 2015



HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Aplikasi Metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*) Untuk Seleksi Karya Ilmiah Pada Seminar Nasional (Studi Kasus Jurusan Informatika FSM UNDIP)

Nama : Rud Herano A.

NIM : J2F008072

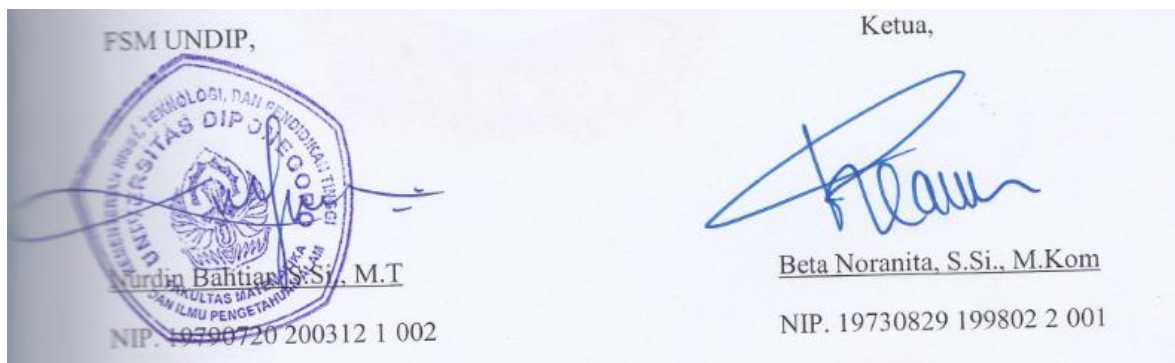
Telah diujikan pada sidang tugas akhir pada tanggal 31 Agustus 2015 dan dinyatakan lulus pada tanggal 31 Agustus 2015.

Semarang, 31 Agustus 2015

Mengetahui,

Ketua Jurusan Ilmu Komputer/ Informatika

Panitia Penguji Tugas Akhir



HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Aplikasi Metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*) Untuk Seleksi Karya
Ilmiah Pada Seminar Nasional (Studi Kasus Jurusan Informatika FSM UNDIP)

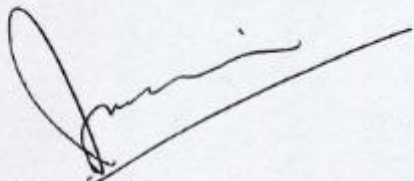
Nama : Rud Herano A.

NIM : J2F008072

Telah diujikan pada sidang tugas akhir pada tanggal 31 Agustus 2015.

Semarang, 31 Agustus 2015.

Pembimbing,



Dra. Indriyati, M.Kom
NIP. 19520610 198303 2 001

ABSTRAK

Karya Tulis Ilmiah adalah tulisan yang mengungkapkan buah pikiran, yang diperoleh dari hasil pengamatan, penelitian, atau peninjauan terhadap sesuatu yang disusun menurut metode dan sistematika tertentu, isi dan kebenarannya dapat dipertanggungjawabkan. Karya ilmiah yang akan diterima pada seminar nasional yang diselenggarakan oleh Jurusan Informatika FSM UNDIP tahun 2014 diseleksi berdasarkan kriteria-kriteria yang sudah di tentukan. Untuk itu diperlukan sebuah metode dalam menyeleksi karya ilmiah yang diseminarkan. Salah satu metode yang dapat digunakan adalah *Analitycal Hierarchy Process* (AHP). Hasil perhitungan dari sistem menghasilkan akurasi 86,84% yang didapat dari perbandingan hasil sistem dengan hasil seleksi karya ilmiah jurusan Informatika FSM UNDIP tahun 2014.

Kata Kunci : Jurusan Informatika FSM UNDIP, Analytical Hierarchy Process (AHP), Karya Ilmiah.

ABSTRACT

Scientific Papers is writing that expresses ideas, derived from observation, study, or a review of something that is arranged according to specific methods and systematic content and the truth can be accounted. The scientific work that will be received at a national seminar organized by the Department of Information FSM UNDIP 2014 were selected based on criteria that are already been determined. It required a method of selecting scientific papers presented in the seminar. One method that can be used is the Analytical Hierarchy Process (AHP). The results of the system generates 86.84% accuracy obtained from the comparison of the systems results with the results from the scientific work Department of Informatics FSM UNDIP 2014.

Keywords: Department of Informatics FSM UNDIP, Analytical Hierarchy Process (AHP), Scientific Work.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah mengizinkan terselesaikannya tugas akhir yang berjudul “**Aplikasi Metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*) Untuk Seleksi Karya Ilmiah (Studi Kasus Jurusan Informatika FSM UNDIP)**” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana strata satu Jurusan Ilmu Komputer / Informatika pada Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro Semarang.

Selama proses penyusunan tugas akhir ini, penulis mendapat bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Atas peran sertanya dalam membantu penyelesaian tugas akhir ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. Widowati, M.Si, selaku Dekan FSM UNDIP.
2. Nurdin Bahtiar, S.Si, M.T. selaku Ketua Jurusan Ilmu Komputer / Informatika.
3. Indra Waspada, ST, MTI, selaku Koordinator Tugas Akhir dan Dosen Wali.
4. Dra. Indriyati, M.Kom. selaku Dosen Pembimbing yang telah membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
5. Seluruh pihak yang telah membantu hingga selesainya tugas akhir ini, yang tidak dapat disebutkan sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan tugas akhir ini, untuk itu penulis memohon maaf dan mengharapkan saran serta kritik yang membangun dari pembaca. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu dan pengetahuan khususnya pada bidang informatika.

Semarang, Agustus 2015

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
Telah diujikan pada sidang tugas akhir pada tanggal 31 Agustus 2015 dan dinyatakan lulus pada tanggal 31 Agustus 2015.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
Telah diujikan pada sidang tugas akhir pada tanggal 31 Agustus 2015.	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan dan Manfaat	3
1.4. Ruang Lingkup	3
1.5. Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1. Metode Analytical Hierarchy Process	5
2.2. Model Linear Sekuensial.....	8
2.2.1. Rekayasa dan Pemodelan Sistem/Informasi	8
2.2.2. Analisis	9
2.2.3. Desain	16
2.2.4. Pengkodean	16
2.2.5. Pengujian.....	16
2.3. Visual Studio 2010.....	17
BAB III ANALISIS KEBUTUHAN DAN PERANCANGAN	18
3.1. Analisis Kebutuhan.....	18
3.1.1. Definisi Kebutuhan Data.....	18

3.1.2. Pemodelan Data.....	20
3.1.3. Pemodelan Fungsional.....	28
3.1.4. Bagan Alir Program.....	31
3.1.5. Kamus Data.....	33
3.1.6. Analisis Seleksi Karya Ilmiah Dengan Metode AHP.....	42
3.1.7. Menyusun Hierarki.....	44
3.1.8. Perhitungan Prioritas Kriteria.....	44
3.1.9. Perhitungan Prioritas Intensitas.....	48
3.1.10. Hasil Perhitungan.....	69
3.2. Perancangan Algoritma Prosedural.....	70
3.3. Perancangan Antarmuka.....	74
3.3.1. Perancangan Menu <i>About</i>	74
3.3.2. Perancangan Menu <i>Login</i>	74
3.3.3. Perancangan Menu Utama.....	75
3.3.4. Perancangan Menu Ubah Matriks.....	75
3.3.5. Perancangan Menu Edit Pengguna.....	75
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN.....	77
4.1. Implementasi.....	77
4.1.1. Spesifikasi Perangkat.....	77
4.1.2. Implementasi Algoritma Prosedural.....	77
4.1.3. Implementasi Antarmuka.....	83
4.2. Pengujian.....	86
4.2.1. Rencana Pengujian.....	87
4.2.2. Deskripsi Hasil Pengujian.....	87
4.2.3. Analisis Hasil Pengujian.....	87
4.2.4. Hasil Pengujian Perhitungan.....	87
BAB V KESIMPULAN.....	89
5.1. Kesimpulan.....	89
5.2. Saran.....	89
DAFTAR PUSTAKA.....	90
LAMPIRAN.....	91

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.2 Model Proses Sekuensial Linier.....	8
Gambar 2.3 Kardinalitas <i>One to One</i>	11
Gambar 2.4 Kardinalitas <i>One to Many</i>	12
Gambar 2.5 Kardinalitas <i>Many to One</i>	12
Gambar 2.6 Kardinalitas <i>Many to Many</i>	13
Gambar 3.1 ERD	21
Gambar 3.3 DFD Level 1	29
Gambar 3.4 DFD Level 2.....	30
Gambar 3.5 Hierarki Aplikasi	44
Gambar 3.6 Penjelasan perhitungan matriks perbandingan berpasangan.....	46
Gambar 3.7 Perancangan Menu About	74
Gambar 3.8 Perancangan Menu Login	75
Gambar 3.9 Perancangan Menu Utama	75
Gambar 3.10 Perancangan Menu Ubah Matriks.....	75
Gambar 3.11 Perancangan Menu Edit Pengguna	76
Gambar 4.1 Antarmuka Menu <i>About</i>	84
Gambar 4.2 Antarmuka Menu <i>Login</i>	84
Gambar 4.3 Antarmuka edit pengguna	85
Gambar 4.4 Antarmuka Menu Utama.....	85

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Skala kuantitatif AHP	6
Tabel 2.2 Matrik perbandingan berpasangan	7
Tabel 2.3 Nilai RI (<i>Random Index</i>)	8
Tabel.2.4 Contoh Penulisan SRS	9
Tabel.2.5 Notasi ERD	11
Tabel 2.6 Notasi <i>Data Flow Diagram</i>	14
Tabel 2.7 Simbol-simbol <i>Flowchart</i>	15
Tabel 3.1 Tabel Spesifikasi Kebutuhan Fungsional ASKI	19
Tabel 3.2 Matriks Perbandingan Berpasangan	45
Tabel 3.3 Hasil matriks nilai kriteria	45
Tabel 3.4 Penjelasan perhitungan matriks perbandingan berpasangan	46
Tabel 3.5 Tabel untuk menghitung Rasio Konsistensi (CR)	47
Tabel 3.6 Matriks Perbandingan Berpasangan Intensitas k1	48
Tabel 3.7 Matriks Nilai Kriteria Intensitas k1	49
Tabel 3.8 Matriks Penjumlahan Tiap Baris Intensitas k1	49
Tabel 3.9 Untuk menghitung rasio konsistensi intensitas k1	50
Tabel 3.10 Perbandingan Berpasangan Intensitas k2	51
Tabel 3.11 Matriks Nilai Kriteria Intensitas k2	51
Tabel 3.12 Penjumlahan Tiap Baris Intensitas k2	52
Tabel 3.13 Untuk Menghitung Rasio Konsistensi Intensitas k2	52
Tabel 3.14 Matriks Perbandingan Berpasangan Intensitas k3	53
Tabel 3.15 Matriks Nilai Kriteria Intensitas k3	54
Tabel 3.16 Matriks Penjumlahan Tiap Baris Intensitas k3	55
Tabel 3.17 Untuk Menghitung Rasio Konsistensi Intensitas k3	55
Tabel 3.18 Matriks Perbandingan Berpasangan Intensitas k4	56
Tabel 3.19 Matriks Nilai Kriteria Intensitas k4	57
Tabel 3.20 Matriks Penjumlahan Tiap Baris Intensitas k4	57
Tabel 3.21 Untuk Menghitung Rasio Konsistensi Intensitas k4	58
Tabel 3.22 Matriks Perbandingan Berpasangan Intensitas k5	59

Tabel 3.23 Matriks Nilai Kriteria Intensitas k5	59
Tabel 3.24 Matriks Penjumlahan Tiap Baris Intensitas k5	60
Tabel 3.25 Untuk Menghitung Rasio Konsistensi Intensitas k5	60
Tabel 3.26 Matriks Perbandingan Berpasangan Intensitas k6	61
Tabel 3.27 Matriks Nilai Kriteria Intensitas k6	62
Tabel 3.28 Matriks Penjumlahan Tiap Baris Intensitas k6	63
Tabel 3.29 Untuk Menghitung Rasio Konsistensi Intensitas k6	63
Tabel 3.30 Matriks Perbandingan Berpasangan Intensitas k7	64
Tabel 3.31 Matriks Nilai Kriteria Intensitas k7	65
Tabel 3.32 Matriks Penjumlahan Tiap Baris Intensitas k7	65
Tabel 3.33 Matriks Untuk Menghitung Rasio Konsistensi Intensitas k7	66
Tabel 3.34 Matriks Perbandingan Berpasangan Intensitas k8	67
Tabel 3.35 Matriks Nilai Kriteria Intensitas k8	67
Tabel 3.36 Matriks Penjumlahan Tiap Baris Intensitas k8	68
Tabel 3.37 Matriks untuk menghitung rasio konsistensi intensitas k8	69
Tabel 3.38 Nilai Prioritas Kriteria dan Intensitas	69
Tabel 3.39 Contoh Peserta Karya Ilmiah	70
Tabel 3.40 Hasil Akhir	70

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Implementasi Mengubah Matriks AHP	92
Lampiran 2.Skenario Pengujian Uji SRS-ASKI-01	122
Lampiran 3.Hasil Uji SRS-ASKI-01	124

BAB I PEDAHULUAN

Bab ini memaparkan latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, ruang lingkup, dan sistematika penulisan tugas akhir dengan judul “Aplikasi Metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*) Untuk Seleksi Karya Ilmiah Pada Seminar Nasional (Studi Kasus Jurusan Informatika FSM UNDIP)”.

1.1. Latar Belakang

Perkembangan teknologi komputer yang semakin pesat di zaman sekarang semakin banyak memberikan manfaat dan membantu dalam kehidupan manusia. Salah satu manfaat tersebut yaitu dapat membantu manusia dalam pengambilan keputusan terhadap suatu masalah atau yang sering disebut sebagai sistem pendukung keputusan.

Manusia sering dihadapkan pada permasalahan dalam mengambil keputusan diantara pilihan-pilihan yang baik, sehingga dibutuhkan suatu alat bantu agar proses pengambilan keputusan berlangsung secara efektif dan efisien. Aplikasi pendukung keputusan berbasis komputer merupakan salah satu cara untuk membantu permasalahan tersebut. Karya Tulis Ilmiah adalah tulisan yang mengungkapkan buah pikiran, yang diperoleh dari hasil pengamatan, penelitian, atau peninjauan terhadap sesuatu yang disusun menurut metode dan sistematika tertentu, dan yang isi dan kebenarannya dapat dipertanggungjawabkan (Siahaan S., 2012).

Oleh karena itu setiap karya ilmiah yang akan diterima pada seminar nasional yang diselenggarakan jurusan Informatika FSM UNDIP tahun 2014 akan diseleksi berdasarkan kriteria-kriteria yang sudah di tentukan.

Kriteria-kriteria yang harus dipenuhi agar karya ilmiah tersebut bisa diterima dan diseminarkan menurut *reviewer* adalah sebagai berikut :

1. Kejelasan isi

Kejelasan isi merupakan menghindari kata atau kalimat yang bertele-tele, fokus pada sasaran yang dituju dalam penulisan karya ilmiah.

2. Validitas data, interpretasi dan kesimpulan

Validitas merupakan ketepatan interpretasi atau penafsiran yang dibuat dari hasil pengukuran atau evaluasi.

3. Kebaruan

Tulisan ilmiah atau penelitian harus bersifat menemukan sesuatu dalam artian merubah prinsip dasar yang sudah ada sebelumnya (praktek atau kebiasaan yang menjadi dasar)

4. Keaslian

Keaslian yaitu bahwa karya ilmiah tersebut merupakan asli hasil karya sendiri atau penelitian sendiri bukan dari karya atau hasil buatan orang lain dan dapat dipertanggungjawabkan.

5. Kesesuaian judul dengan isi

Judul harus relevan, artinya sebuah judul harus mempunyai pertalian dengan topik, isi, dan jangkauan pembahasannya. Judul hendaknya menunjukkan kepada pembaca hakekat pokok persoalan yang dikemukakan dalam karya tulis ilmiah.

6. Kejelasan abstrak

Abstrak merupakan bentuk ringkas dari isi suatu karya ilmiah yang terdiri atas bagian-bagian penting dari suatu tulisan, mendeskripsikan isi, dan cakupan dari tulisan.

7. Kualitas dan kecukupan referensi

Referensi atau acuan dari buku atau jurnal-jurnal yang berkualitas dan cukup sehingga bisa membantu dalam penulisan karya ilmiah.

8. Kesesuaian dengan ruang lingkup seminar

Ruang lingkup seminar tergantung pada tujuan pelaksanaan seminar dan biasanya ditentukan oleh panitia seminar. Untuk seminar mahasiswa dalam pelaksanaan perkuliahan seminar, ruang lingkup masalahnya berorientasi pada bidang yang ditekuninya. Dalam hal ini ruang lingkup seminar yaitu tentang karya ilmiah di bidang Informatika.

Dalam melakukan penilaian yang obyektif diperlukan aplikasi yang dapat membantu *reviewer* dalam menilai karya ilmiah. Oleh karena itu diperlukan sebuah metode untuk mendukung aplikasi yang dapat memecahkan permasalahan secara akurat dan obyektif. Salah satu metode yang dapat digunakan adalah AHP (*Analytical Hierarchy Process*). Metode AHP banyak digunakan dalam berbagai masalah antara lain dengan mengacu kepada beberapa jurnal yaitu dari Tominanto”SPK Dengan Metode AHP Untuk Penentuan Prestasi Kinerja Dokter Pada RSUD Sukoharjo” ,kemudian ada juga dari Revano R. dan Herlambang D.

“SPK Untuk Pembelian Mobil Merk Toyota Menggunakan AHP” maka aplikasi yang dikembangkan yaitu menggunakan metode AHP.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, rumusan masalah pada tugas akhir ini adalah membuat aplikasi seleksi karya ilmiah yang layak diterima dalam seminar nasional Informatika UNDIP tahun 2014 dengan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP).

1.3. Tujuan dan Manfaat

Tujuan dalam tugas akhir ini adalah menghasilkan sebuah aplikasi untuk seleksi penerimaan karya ilmiah dalam seminar nasional menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). AHP merupakan pendekatan dasar untuk pengambilan keputusan. AHP dirancang untuk mengatasi masalah memilih bentuk terbaik sejumlah alternatif yang akan dievaluasi sehubungan dengan beberapa kriteria (Saaty, 2000). Metode ini dipilih karena paling cocok digunakan untuk kasus yang tidak terstruktur dan menggunakan kriteria berpasangan seperti pada skripsi ini. Sedangkan manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah aplikasi ini akan berguna untuk pihak *reviewer* dimasa mendatang.

1.4. Ruang Lingkup

Ruang lingkup pada tugas akhir aplikasiseleksi pemilihankarya ilmiah pada seminar nasional :

1. Aplikasi ini hanya untuk membantu seleksi pemilihan karya ilmiah seminar nasional.
2. Aplikasi ini dibuat dengan metode *Analytical Hierarchy Proses* (AHP)
3. *Input* dari aplikasi ini adalah data karya ilmiah pada seminar nasional di jurusan Informatika FSM UNDIP tahun 2014.
4. *Output* dari aplikasi ini adalah diterima atau ditolaknya karya ilmiah yang akan diseminarkan.
5. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah Visual Studio 2010

1.5. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam tugas akhir ini terbagi menjadi beberapa pokok bahasan. yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, ruang lingkup, dan sistematika penulisan tugas akhir.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi penjelasan singkat mengenai konsep-konsep yang mendukung pembuatan aplikasi. Metode Analytical Hierarchy, dan pengembangan perangkat lunak.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab ini membahas proses analisis dan perancangan yang berisi analisis deskripsi umum, tahapan-tahapan pembangunan, kebutuhan pengembangan, pemodelan fungsional, perancangan struktur data, dan perancangan antarmuka.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini menjelaskan tentang implementasi dan pengujian dari perancangan aplikasi.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan yang diambil berkaitan dengan tugas akhir yang dibuat dan saran untuk pengembangan lebih lanjut.