

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN  
SELEKSI PENERIMAAN SISWA BARU DENGAN METODE  
*ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS* (AHP) DAN TOPSIS  
(Studi Kasus: SMPIT Madani School Pekanbaru)**

**TUGAS AKHIR**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat  
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik  
Pada Jurusan Teknik Informatika

Oleh

**GUNAWAN ARAFAT**

**10751000056**



**UIN SUSKA RIAU**

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
PEKANBARU**

**2014**

# LEMBAR PENGESAHAN

## SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI PENERIMAAN SISWA BARU DENGAN METODE *ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP) DAN TOPSIS* (Studi Kasus: SMPIT Madani School Pekanbaru)

### TUGAS AKHIR

Oleh

**GUNAWAN ARAFAT**

**10751000056**

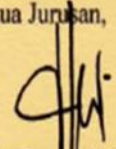
Telah dipertahankan di depan sidang dewan penguji  
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Teknik Informatika  
Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau  
di Pekanbaru, pada tanggal 17 Juli 2014

Pekanbaru, 17 Juli 2014

Mengesahkan,

Ketua Jurusan,


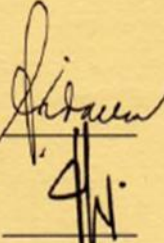
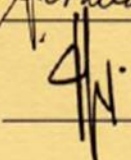
Dekan,  
  
**Dra. Hj. Yenita Morena, M.Si**  
NIP. 19601125 198503 2 002

  
**Elin Haerani, S.T, M.Kom**

NIP. 19810523 200710 2 003

#### DEWAN PENGUJI

Ketua : Elin Haerani, S.T, M.Kom  
Sekretaris : Fitri Wulandari, S.Si, M.Kom  
Penguji I : Febi Yanto, M.Kom  
Penguji I : Elin Haerani, S.T, M.Kom

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN  
SELEKSI PENERIMAAN SISWA BARU DENGAN METODE  
ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP) DAN TOPSIS  
(Studi Kasus: SMPIT Madani School Pekanbaru)**

**GUNAWAN ARAFAT**

**10751000056**

Tanggal Sidang : 17 Juli 2014

Periode Wisuda : November 2014

Jurusan Teknik Informatika  
Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

**ABSTRAK**

Proses seleksi calon siswa baru SMPIT Madani School kota Pekanbaru dilakukan dengan cara membentuk panitia seleksi yang terdiri dari guru dan karyawan sekolah. Seleksi diawali dengan pengisian form administrasi oleh orang tua atau wali murid, kemudian calon siswa mengikuti tes tertulis dan wawancara. Panitia seleksi akan memberikan penilaian dari hasil penilaian tes tertulis dan wawancara serta form administrasi yang telah didapatkan. Belum adanya transparansi penilaian dan pengawasan secara langsung dari kepala sekolah memungkinkan terjadinya subjektifitas kelulusan serta membutuhkan waktu yang relatif lebih lama. Tugas akhir ini menerapkan Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Siswa Baru dengan menggunakan metode AHP dan TOPSIS. Metode AHP digunakan untuk pembobotan kriteria sedangkan pembobotan alternatif dan perankingannya dilakukan dengan menggunakan TOPSIS. Sistem ini dibangun menggunakan bahasa pemograman *PHP* dan *database* menggunakan *MySql*. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem ini berhasil dalam memberikan urutan prioritas nama-nama calon siswa yang dijadikan rekomendasi oleh panitia seleksi untuk diterima atau diluluskan di sekolah tersebut.

**Kata Kunci:** AHP, Kriteria, *PHP*, Seleksi, Siswa, TOPSIS.

**DECISION SUPPORT SYSTEM FOR NEW STUDENTS  
RECEPTION SELECTION USING ANALYTICAL  
HIERARCHY PROCESS (AHP) AND TOPSIS METHOD  
(Case Study: SMPIT Madani School Pekanbaru)**

**GUNAWAN ARAFAT**

**10751000056**

Date of Final Exam : July 17<sup>th</sup>, 2014

Graduation Ceremony Period: November 2014

Informatics Engineering Departement

Faculty of Science and Technology

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

**ABSTRACT**

Selection process of candidate for new students at SMPIT Madani School Pekanbaru was held selection committee who consist of teachers and school employees. The beginning of the selectionis fulfillment the form of administration by the Students' parents or guardians, and candidate for new students attend the written test and interview.The selection committee will provide an assessment of the results of written test and interview and administrative forms that have been obtained. There is no transparencyyet of assessment and supervision directly fromprincipal allows passing subjectivity and requires a longer time. This Final Project applies the Supporting System of New Students Admission Decision AHP method and TOPSIS. AHP method is used for the weighting of the criteria, while the alternative weighting and rank was done using TOPSIS.This system is built using PHP programming language and uses MySQL database.The test results show that the system is successful giving priority order of candidate for students' name that made the recommendation by the selection committee to be accepted or failed immediately at the school.

**Keywords:** AHP, Criteria, Decision Support Systems, PHP, Selection, Students, TOPSIS.

## KATA PENGANTAR

*Assalamu 'alaikum warohmatullahi wabarokatuh*

Puji syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT yang selalu memberikan rahmat dan hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik. Sholawat beriring salam tidak bosan-bosannya penulis hadiahkan kepada junjungan alam Nabi besar Muhammad SAW, yang mana beliau telah membawa manusia dari alam kegelapan dan kebodohan menuju alam terang benderang, alam penuh ilmu pengetahuan dan teknologi seperti saat ini.

Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan kelulusan serta gelar Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Informatika Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Banyak sekali pihak yang membantu dalam proses penulisan tugas akhir ini, baik berupa bantuan materi, ilmu, motivasi maupun dukungan kepada penulis. Semua itu tentunya penulis ucapkan banyak terima kasih yang sebesar-besarnya, dan terlalu banyak bagi penulis untuk membalasnya, namun pada kesempatan ini penulis hanya dapat mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. DR. H. Munzir Hitami, MA selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
2. Ibu Dra. Yenita Morena, M.Si, selaku dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
3. Ibu Elin Haerani, M.Kom, selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
4. Ibu Fitri Wulandari, S.Si, M.Kom selaku pembimbing Tugas Akhir, ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya atas segala bimbingan, arahan serta saran yang terbaik untuk saya dalam proses penyusunan Tugas Akhir ini.

5. Ibu Elin Haerani M.Kom dan Bapak Febi Yanto, M.Kom selaku penguji, terima kasih atas semua masukan-masukan yang diberikan. sehingga menjadi sebuah tambahan ilmu dan pengalaman yang berharga.
6. Bapak Muhammad Affandes, M.T selaku koordinator Tugas Akhir.
7. Teman-teman seperjuangan di Teknik Informatika kelas C angkatan 2007.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Tugas Akhir ini masih banyak kekurangan dan kesalahan, oleh karena itu kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat penulis harapkan untuk kesempurnaan Tugas Akhir ini. Akhirnya penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan sesuatu yang bermanfaat bagi siapa saja yang membacanya, Amin.

*Wassalamu 'alaikum waroh matullahi wabarokatuh.*

Pekanbaru, 17 Juli 2014

Penulis

# DAFTAR ISI

Halaman

LEMBAR PERSETUJUAN .....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN.....	v
LEMBAR PERSEMBAHAN .....	vi
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT.....	viii
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	I-1
1.1 Latar Belakang.....	I-1
1.2 Rumusan Masalah.....	I-3
1.3 Batasan Masalah .....	I-3
1.4 Tujuan Penelitian .....	I-3
1.5 Sistematika Penulisan .....	I-4
BAB II LANDASAN TEORI.....	II-1
2.1 Konsep Dasar Sistem .....	II-1
2.2 Elemen Dasar Sistem .....	II-1
2.3 Definisi dan Tujuan Sistem Pendukung Keputusan.....	II-2
2.4 Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan.....	II-3
2.5 Komponen Sistem Pendukung Keputusan.....	II-4
2.5.1 Subsistem Manajemen Basis Data .....	II-5
2.5.2 Subsistem Manajemen Basis Model .....	II-6
2.5.3 Subsistem Manajemen Dialog .....	II-7
2.6 Pembangunan SPK.....	II-7
2.6.1 Fase Intelegensi.....	II-7
2.6.2 Fase Desain .....	II-7
2.6.3 Fase Pilihan.....	II-8
2.6.4 Fase Implementasi .....	II-8

2.7	<i>Multi Criteria Decision Making (MCDM)</i> .....	II-8
2.8	<i>Analytic Hierarchy Process (AHP)</i> .....	II-9
2.8.1	<i>Decemposition</i> .....	II-10
2.8.2	<i>Comparative Judgement</i> .....	II-11
2.8.3	<i>Synthesis of Priority</i> .....	II-11
2.8.4	<i>Logical Consistency</i> .....	II-12
2.9	TOPSIS .....	II-15
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		III-1
3.1	Perumusan Masalah .....	III-2
3.2	Teknik Pengumpulan Data.....	III-2
3.3	Analisa Sistem .....	III-2
3.3.1	Analisa Sistem yang Sedang Berjalan .....	III-2
3.3.2	Analisa Sistem Baru.....	III-3
3.4	Perancangan .....	III-3
3.5	Implementasi dan Pengujian .....	III-4
3.5.1	Implementasi .....	III-4
3.5.2	Pengujian .....	III-4
3.6	Kesimpulan dan Saran .....	III-4
BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN .....		IV-1
4.1	Analisa Sistem .....	IV-1
4.1.1	Analisa Sistem Lama.....	IV-1
4.1.2	Analisa Sistem Baru .....	IV-2
4.1.2.1	Subsistem Manajemen Data ( <i>Database</i> ) .....	IV-3
4.1.2.1.1	<i>ER Diagram (ERD)</i> .....	IV-5
4.1.2.1.2	<i>Context Diagram</i> .....	IV-6
4.1.2.1.2	<i>Data Flow Diagram (DFD)</i> .....	IV-7
4.1.2.2	Subsistem Manajemen Model ( <i>Modelbase</i> ) .....	IV-10
4.2.2.1	Langkah-Langkah AHP.....	IV-11
4.2.2.2	Langkah-Langkah TOPSIS .....	IV-17
4.1.2.3	Subsistem Manajemen Dialog.....	IV-28
4.2	Perancangan .....	IV-28
4.2.1	Perancangan Subsistem Data.....	IV-28



4.2.2	Perancangan Subsystem Model.....	IV-30
4.2.3	Perancangan Subsystem Dialog .....	IV-31
4.2.2.1	Struktur Menu.....	IV-31
4.2.2.2	<i>User Interface</i> (Perancangan Antar Muka Sistem) .....	IV-32
BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN .....		V-1
5.1	Implementasi Sistem.....	V-1
5.1.1	Batasan Implementasi .....	V-1
5.1.2	Lingkungan Implementasi .....	V-1
5.1.3	Analisis Hasil .....	V-2
5.1.4	Implementasi Model Persoalan.....	V-2
5.1.4.1	Tampilan Menu Login .....	V-2
5.1.4.2	Tampilan Menu Utama .....	V-3
5.1.4.3	Tampilan Menu Kriteria .....	V-4
5.1.4.4	Tampilan Menu Calon Siswa.....	V-4
5.1.4.5	Tampilan Menu Data Alternatif.....	V-5
5.1.4.6	Tampilan Menu Data Standar Penerimaan .....	V-5
5.1.4.7	Tampilan Menu Proses Data AHP TOPSIS.....	V-6
5.1.4.8	Tampilan Menu Ranking Calon Siswa .....	V-6
5.2	Pengujian Sistem.....	V-7
5.2.1	Pengujian Dengan Black Box .....	V-8
5.2.1.1	Modul Pengujian <i>Login</i> .....	V-8
5.2.1.2	Modul Pengujian Data Master.....	V-9
5.2.1.3	Modul Pengujian Proses Data .....	V-11
5.2.2	Modul Pengujian <i>User Acceptance Tes</i> .....	V-11
5.2.3	Pengujian Metode pada Sistem .....	V-14
5.2.4	Kesimpulan Pengujian .....	V-18
BAB VI PENUTUP.....		VI-1
6.1	Kesimpulan .....	VI-1
6.2	Saran .....	VI-1

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Elemen-elemen Sistem .....	II-1
2.2 Komponen-komponen Sistem Pendukung Keputusan.....	II-5
2.3 Struktur Hierarki AHP .....	II-10
2.4 Struktur Hirarki (Saaty, 1980) .....	II-13
2.5 Diagram Proses Metode AHP dan TOPSIS .....	II-17
3.1 <i>Flowchart</i> Metodologi Penelitian .....	III-1
4.1 <i>ER Diagram</i> .....	IV-5
4.2 <i>Context Diagram</i> .....	IV-6
4.3 DFD Level 1 .....	IV-8
4.4 <i>Flowchart</i> Tahapan Metode AHP-TOPSIS .....	IV-11
4.5 Struktur Hirarki AHP .....	IV-13
4.6 <i>Flowchart</i> Metode TOPSIS .....	IV-18
4.7 <i>Flowchart</i> Sistem Baru .....	IV-31
4.8 Struktur Menu SPK.....	IV-32
4.9 <i>User interface</i> SPK .....	IV-32
5.1 Halaman Menu <i>Login</i> .....	V-3
5.2 Halaman Tampilan Menu Utama.....	V-3
5.3 Halaman Menu Data Kriteria.....	V-3
5.4 Tampilan Menu Data Siswa.....	V-4
5.5 Tampilan Menu Data Alternatif.....	V-4
5.6 Menu Data Standar Penerimaan.....	V-6
5.7 Menu Proses Data AHP .....	V-7
5.8 Tampilan Menu Ranking Siswa.....	V-7

## DAFTAR ISTILAH

<i>Alternative</i>	: Pilihan di antara dua atau beberapa kemungkinan
<i>Bobot</i>	: Nilai, mutu atau berat suatu benda atau sifat
<i>Context Diagram</i>	: Gambaran umum dari sistem yang akan dibangun
<i>Database</i>	: Basis data yang berisi kumpulan data-data hasil pengamatan
<i>Data Dictionary</i>	: Kamus data untuk merancang tabel basis data
<i>Data Flow Diagram</i>	: Alat pembuatan model yang memungkinkan profesional sistem untuk menggambarkan sistem sebagai suatu jaringan proses fungsional yang dihubungkan satu sama lain dengan alur data, baik secara manual maupun komputerisasi
<i>Decision Support System</i>	: Untuk menunjang pengambilan keputusan yang menyangkut area permasalahan tertentu
<i>Entitas</i>	: Subjek yang memberikan data ke sistem atau menerima data dari sistem
<i>Entity Relationship Diagram</i>	: Objek data dan hubungan antar diagram
<i>Global</i>	: umum atau secara keseluruhan
<i>Goal</i>	: Tujuan atau sasaran
<i>Implementasi</i>	: Pelaksanaan atau penerapan
<i>Input</i>	: Data yang dimasukkan
<i>Interface</i>	: Tampilan antar muka
<i>Kriteria</i>	: Ukuran yang menjadi dasar penilaian atau penetapan sesuatu
<i>Model Base</i>	: Subsistem Manajemen Basis Model
<i>Objektif</i>	: Mengenai keadaan yang sebenarnya tanpa dipengaruhi pendapat atau pandangan pribadi
<i>Output</i>	: Data yang dihasilkan

<b><i>Project</i></b>	: Proyeksi atau rancangan
<b><i>Prosedur</i></b>	: Tahap kegiatan untuk menyelesaikan suatu aktivitas atau metode langkah demi langkah secara pasti dalam memecahkan suatu masalah
<b><i>Survey</i></b>	: Penelitian, peninjauan atau penyelidikan
<b><i>Terstruktur</i></b>	: Permasalahan yang dapat dipecahkan oleh prosedur perhitungan terkomputerisasi
<b><i>User</i></b>	: Pemakai atau pengguna sistem
<b><i>User Interface</i></b>	: Rancangan antar muka