

**ANALISIS PERBANDINGAN MENGGUNAKAN METODE
AHP, TOPSIS, DAN AHP-TOPSIS DALAM STUDI KASUS
SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN SISWA
PROGRAM AKSELERASI**

**Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Mencapai Gelar Strata Satu
Jurusan Informatika**



Skripsi

Disusun Oleh :

ESTINING NUR SEJATI PURNOMO

M0509025

**JURUSAN INFORMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA**

2013
commit to user

**ANALISIS PERBANDINGAN MENGGUNAKAN METODE
AHP, TOPSIS, DAN AHP-TOPSIS DALAM STUDI KASUS
SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN SISWA
PROGRAM AKSELERASI**



**ditulis dan diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Strata Satu Jurusan Informatika**

**JURUSAN INFORMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA
commit to user
2013**

**PERSETUJUAN
SKRIPSI**

**ANALISIS PERBANDINGAN MENGGUNAKAN METODE
AHP, TOPSIS, DAN AHP-TOPSIS DALAM STUDI KASUS
SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN SISWA
PROGRAM AKSELERASI**



**Disusun Oleh :
ESTINING NUR SEJATI PURNOMO
M0509025**

**Skripsi ini telah disetujui untuk dipertahankan di hadapan dewan penguji,
Pada tanggal 23 Juli 2013**

Pembimbing 1

Pembimbing 2

**Sari Widya Sihwi, S.Kom, M.T.I.
NIP. 19830412 200912 2 003**

**Rini Anggrainingsih, S.T.,M.T.
NIP. 19780909 200812 2 002**

commit to user

HALAMAN PENGESAHAN

PENGESAHAN

SKRIPSI

ANALISIS PERBANDINGAN MENGGUNAKAN METODE AHP, TOPSIS, DAN AHP-TOPSIS DALAM STUDI KASUS SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN SISWA PROGRAM AKSELERASI

Disusun oleh :

ESTINING NUR SEJATI PURNOMO

M0509025

telah dipertahankan di hadapan Dewan Penguji

pada tanggal 23 Juli 2013

Susunan Dewan Penguji

Anggota Dewan Penguji Lain

Tanda Tangan

1. Sari Widya Sihwi, S.Kom, M.T.I. ()
NIP. 19830412 200912 2 003
2. Rini Anggrainingsih, S.T., M.T. ()
NIP. 19780909 200812 2 002
3. Abdul Aziz, S. Kom., M.Kom ()
NIP. 19810413 200501 1 001
4. Ristu Saptono, S.Si., M.T ()
NIP. 19790210 200212 1 001

Disahkan Oleh

Dekan Fakultas MIPA UNS
Informatika

Ketua Jurusan

Prof. Ir. Ari Handono Ramelan M.Sc. (HONS), Ph.D

Umi Salamah, S.Si., M.Kom

NIP. 19610223 198601 1 001

commit to user

NIP. 19700217 199702 2 001

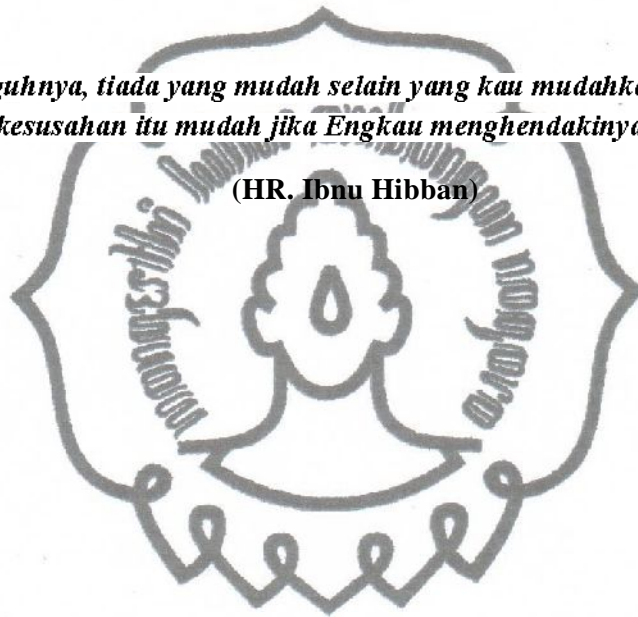
HALAMAN MOTTO

“Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan”

(Q.S Al-Insyirah : 5-6)

“Sesungguhnya, tiada yang mudah selain yang kau mudahkan dan Engkau jadikan kesusahan itu mudah jika Engkau menghendakinya jadi mudah.”

(HR. Ibnu Hibban)



PERSEMBAHAN

Karya ini dipersembahkan Kepada :

Allah SWT, atas segala berkah, nikmat, kesehatan, dan karunia yang diberikan-Nya.

Ibu dan Bapak, atas do'a, dukungan, dan kasih sayang tak terbatas yang telah diberikan kepada penulis.

Kakak-kakak tercinta, Dyah Wening Herawati Purnomo, S.E.,M.M, Virgo Purnomo Agung Budi Prasetyo, S.T.,M.T., dr Sutarso Kamajaya, Sp.Pd, dan dr Agus Susiloningsih, M.Sc.,Sp.Pd atas motivasi dan semangatnya.

Keponakan-keponakan tersayang, Kanesti, Kaeston, Karenan, Kandedya, Kalima, Qoulun, Ulung atas hiburannya untuk penulis.

Untuk teman-teman Informatika 2009 atas bantuan, doa dan kebersamaannya selama 4 tahun ini.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillah Rabbil'alamin, puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “**Analisis Perbandingan Menggunakan Metode AHP, TOPSIS, dan AHP-TOPSIS Dalam Studi Kasus Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Siswa Akselerasi**”, yang menjadi salah satu syarat mutlak untuk mendapatkan gelar Sarjana Informatika di Universitas Sebelas Maret (UNS) Surakarta.

Dengan segala kerendahan hati, penulis menyadari bahwa dalam menyelesaikan skripsi ini tidak lepas dari peran berbagai pihak yang telah banyak memberikan bantuan, bimbingan dan dorongan. Dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada:

1. Ibu Sari Widya Sihwi, S.Kom., MTI selaku dosen pembimbing I, terimakasih atas kesabaran, ketelitian, koreksi, masukan, motivasi, semangat, doa, dan memberikan waktunya untuk mengarahkan dan membimbing penulis selama proses penyelesaian skripsi ini.
2. Ibu Rini Anggrainingsih, S.T., M.T selaku dosen pembimbing II, terimakasih atas setiap diskusi, semangat, motivasi, ketelitian, koreksi, masukan dan kesabarannya selama proses penyelesaian skripsi ini.
3. Ibu Umi Salamah, M.Kom selaku Ketua Jurusan Informatika FMIPA UNS
4. Bapak Didiek S. Wiyono, S.T., M.T. selaku Pembimbing Akademik.
5. Seluruh staf Pengajar jurusan Informatika FMIPA UNS yang telah memberikan ilmu dan pengalamannya yang berharga.
6. Bapak Drs Kusman, M.Pd. selaku kepala sekolah SMP Negeri 1 Wonogiri, terima kasih atas ijin yang telah diberikan kepada peneliti untuk dapat melakukan penelitian di SMP Negeri 1 Wonogiri.
7. Bapak Yudho Dwilaksminto, S.Pd. M.Pd selaku penanggung jawab penerimaan peserta didik baru dan Ibu Dra. Istri Astuti W.W selaku ketua

program akselerasi, terima kasih atas segala informasi dan data yang telah diberikan kepada penulis.

8. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu-persatu yang telah memberikan bantuan dan dukungan terhadap penulis.

Akhir kata semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi penulis dan semua pembaca.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.



Surakarta, Juli 2013

Penulis

COMPARATIVE ANALYSIS USING AHP, TOPSIS, AND AHP-TOPSIS IN CASE STUDY OF DECISION SUPPORT SYSTEM OF ACCELERATION PROGRAM SELECTION

ESTINING NUR SEJATI PURNOMO

Department of Informatics. Mathematic and Natural Science Faculty.

Sebelas Maret University

ABSTRACT

Decision Support System (DSS) is an interactive computer-based system using data and model for assisting decision makers to solve a problem. This research compared three DSS methods, AHP, TOPSIS and AHP-TOPSIS, using acceleration program selection in SMP Negeri 1 Wonogiri as its case study. This research used four criterias, which are UASBN, TPA, IQ, and achievement scores.

This research applied a comparative analysis using Hamming Distance and Euclidean Distance. In this comparative analysis, there are three parameters used, the result of school rank, acceleration student rank, and acceleration student grades. The purpose using result of school rank and acceleration student rank is to see the outcome of conformity with the decision of the school. The purpose using acceleration student grades is to see the level of success as well as the parameters to determine the method of recommendation.

The results of Hamming Distance between DSS methods and school rank shows AHP-TOPSIS become the best method with a percentage of 96.02%. For Hamming Distance between DSS methods and acceleration student rank shows TOPSIS become the best method with the percentage of 84.21%. The results of Euclidean Distance between DSS methods and acceleration student grades show AHP as the best method with the value of 0.47367. Therefore, because of the recommendation based on the result of acceleration student grades, so AHP become the recommendation method which given to school in the case study of accelerated program selection.

Keyword : acceleration program, AHP, decision support system, student selection, TOPSIS

commit to user

**ANALISIS PERBANDINGAN MENGGUNAKAN METODE AHP,
TOPSIS, DAN AHP-TOPSIS DALAM STUDI KASUS SISTEM
PENDUKUNG KEPUTUSAN
PENERIMAAN SISWA PROGRAM AKSELERASI**

ESTINING NUR SEJATI PURNOMO

Jurusan Informatika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,
Universitas Sebelas Maret

ABSTRAK

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan sistem berbasis komputer interaktif yang membantu pengambil keputusan memanfaatkan data dan model untuk menyelesaikan suatu masalah. Penelitian ini membandingkan antara tiga metode SPK yaitu AHP, TOPSIS, dan AHP-TOPSIS dengan mengambil studi kasus mengenai seleksi penerimaan siswa program percepatan belajar (akselerasi) di SMP Negeri 1 Wonogiri berdasarkan empat kriteria, yaitu nilai UASBN (Ujian Akhir Sekolah Berstandar Nasional), nilai TPA (Tes Potensi Akademik), nilai tes psikotes (IQ), dan nilai prestasi berupa piagam.

Penelitian ini menerapkan analisis perbandingan dengan menggunakan *Hamming Distance* dan *Euclidean Distance*. Parameter yang dipakai yaitu hasil perbandingan sekolah dan peringkat rapor siswa akselerasi untuk melihat kesesuaian hasil dengan ketetapan sekolah dan nilai rapor siswa akselerasi untuk melihat tingkat keberhasilan dan juga sebagai parameter untuk menentukan metode rekomendasi.

Hasil yang diperoleh yaitu untuk *Hamming Distance* ketiga metode terhadap hasil perbandingan sekolah, didapatkan metode AHP-TOPSIS menjadi urutan terbaik dengan prosentase 96.02%. Untuk parameter *Hamming Distance* ketiga metode terhadap peringkat rapor siswa akselerasi diperoleh bahwa metode TOPSIS menjadi metode terbaik dengan prosentase 84.21%. Merujuk pada hasil *Euclidean Distance* ketiga metode terhadap nilai rapor, metode AHP menjadi metode terbaik dengan nilai 0.47367. Oleh karena itu, berdasarkan parameter nilai rapor yang melihat mengenai tingkat keberhasilan siswa akselerasi dan juga sebagai parameter untuk menentukan metode rekomendasi, maka metode AHP menjadi metode rekomendasi terbaik yang diberikan kepada pihak sekolah dalam studi kasus penerimaan siswa program akselerasi.

Kata Kunci : AHP, akselerasi, penerimaan siswa, sistem pendukung keputusan, TOPSIS

commit to user

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRACT.....	ix
ABSTRAK.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II	5
TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Dasar Teori.....	5
2.1.1 Sistem Pendukung Keputusan (SPK).....	5

2.1.2	Program Percepatan Belajar (Akselerasi)	8
2.1.3	<i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP).....	9
2.1.4	<i>Technique For Order Preference by Similarity to Ideal Solution</i> (TOPSIS).....	15
2.1.5	<i>Hamming Distance</i>	18
2.1.6	<i>Euclidean Distance</i>	19
2.2	Penelitian Terkait	19
2.3	Rencana Penelitian	22
BAB III	.....	23
METODOLOGI PENELITIAN	.....	23
3.1	Tahap Pengumpulan Data	24
3.1.1	Wawancara.....	24
3.2	Tahap Analisa Awal	24
3.3	Tahap Implementasi	28
3.1.1	Membuat <i>database</i>	28
3.1.2	Menulis kode program	28
3.1.3	<i>Debugging</i>	28
3.4	Tahap Pengujian dan Analisa Hasil.....	28
BAB IV	.....	30
PEMBAHASAN	.....	30
4.1	Penyusunan Struktur Hierarki Kriteria.....	30
4.2	Hasil Perhitungan Metode.....	31
4.2.1	Perhitungan Menggunakan Metode AHP	31
4.2.2	Perhitungan Menggunakan Metode TOPSIS	36
4.2.3	Perhitungan Menggunakan Metode AHP-TOPSIS.....	38

4.2	Pengujian dan Analisa Hasil	40
BAB V	.....	44
KESIMPULAN DAN SARAN.....		44
5.1	Kesimpulan.....	44
5.2	Saran.....	45
DAFTAR PUSTAKA		46
LAMPIRAN I		48
LAMPIRAN II.....		53
LAMPIRAN III.....		68
LAMPIRAN IV.....		84



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Skala Penilaian Perbandingan Pasangan (Saaty, 2000)	11
Tabel 2.2 Contoh matriks perbandingan berpasangan	13
Tabel 2.3 <i>Ratio index</i> (Alonso, 2006)	14
Tabel 3.1 Pemberian Nilai Tambahan Untuk Prestasi	25
Tabel 4.1 Hasil pembobotan	30
Tabel 4.2 Data sampel untuk perhitungan	31
Tabel 4.3 Matriks perbandingan berpasangan	32
Tabel 4.4 Perhitungan prioritas nilai kriteria	32
Tabel 4.5 Perhitungan matrik kriteria penjumlahan tiap baris	33
Tabel 4.6 Perhitungan CR kriteria	33
Tabel 4.7 Perhitungan perbandingan berpasangan alternatif pada kriteria TPA ..	34
Tabel 4.8 Prioritas alternatif pada kriteria TPA	34
Tabel 4.9 Perhitungan prioritas setiap alternatif	35
Tabel 4.10 Perhitungan rangking AHP	35
Tabel 4.11 Hasil urutan metode AHP	36
Tabel 4.12 Normalisasi matriks keputusan	36
Tabel 4.13 Perhitungan pembobotan matriks yang dinormalisasi	37
Tabel 4.14 Perhitungan solusi ideal positif dan negatif	37
Tabel 4.15 Perhitungan <i>separation measure</i>	38
Tabel 4.16 Hasil urutan metode TOPSIS	38
Tabel 4.17 Perhitungan pembobotan matriks yang dinormalisasi di AHP-TOPSIS	39
Tabel 4.18 Perhitungan solusi ideal positif dan negatif AHP-TOPSIS	39
Tabel 4.19 Perhitungan <i>separation measure</i> AHP-TOPSIS	39
Tabel 4.20 Hasil urutan metode AHP-TOPSIS	40
Tabel 4.21 <i>Hamming Distance</i> ketidaksesuaian dengan hasil perangkingan sekolah	41
Tabel 4.22 <i>Hamming Distance</i> ketidaksesuaian dengan peringkat rapor siswa akselerasi	42
Tabel 4.23 <i>Euclidean Distance</i> nilai rapor siswa akselerasi	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Komponen-komponen SPK (Turban, 2011)	6
Gambar 2.2 Proses Pengambilan Keputusan (Turban, 2011)	8
Gambar 2.3 Hierarki 3 level AHP (Saaty, 2001)	11
Gambar 3.1 Metodologi Penelitian	23
Gambar 3.2 Alur perbandingan tiga metode	27

