

**IMPLEMENTASI ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS DALAM
MENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN SEKOLAH MENENGAH ATAS
DI YOGYAKARTA**

Tugas Akhir



Oleh

TRI NOVIYANTO

22064185

Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi

Universitas Kristen Duta Wacana

2012

**IMPLEMENTASI ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS DALAM
MENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN SEKOLAH MENENGAH ATAS
DI YOGYAKARTA**

Tugas Akhir



Diajukan kepada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Kristen Duta Wacana
Sebagai Salah Satu Syarat dalam Memperoleh Gelar
Sarjana Komputer

Disusun oleh:

TRI NOVIYANTO

22064185

Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Kristen Duta Wacana
Tahun 2012

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

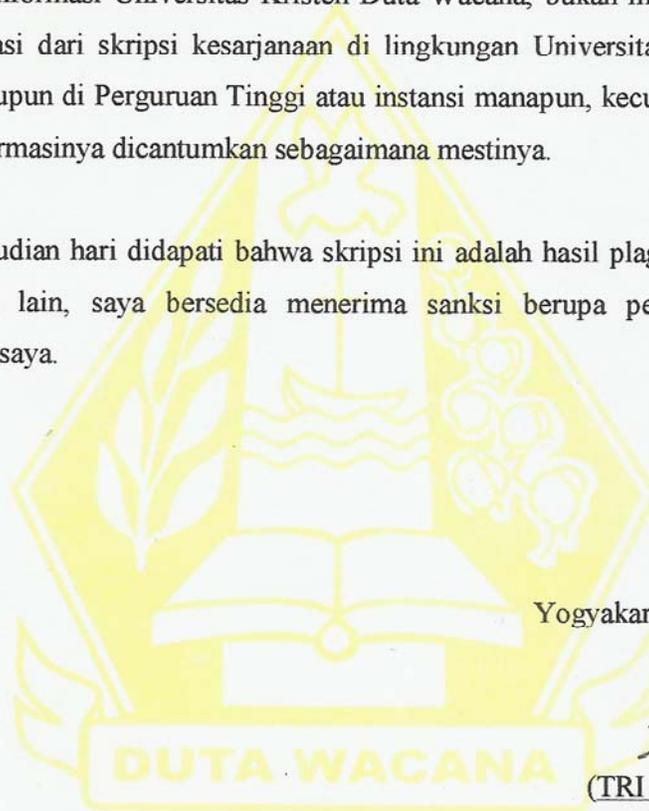
Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tugas akhir dengan judul:

Implementasi Analytical Hierarchy Process dalam Mendukung Keputusan Pemilihan Sekolah Menengah Atas di Yogyakarta.

Yang saya kerjakan untuk melengkapi sebagian persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada pendidikan sarjana Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Duta Wacana, bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari skripsi kesarjanaan di lingkungan Universitas Kristen Duta Wacana maupun di Perguruan Tinggi atau instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.

Jika di kemudian hari didapati bahwa skripsi ini adalah hasil plagiasi atau tiruan dari skripsi lain, saya bersedia menerima sanksi berupa pencabutan gelar kesarjanaan saya.

Yogyakarta, 31 Mei 2012




(TRI NOVIYANTO)
2206 4185

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul : Implementasi *Analytical Hierarchy Process* (AHP) Dalam Mendukung Keputusan Pemilihan Sekolah Menengah Atas Di Yogyakarta.
Nama : Tri Noviyanto
NIM : 22064185
Mata Kuliah : Tugas Akhir
Kode : TIW276
Semester : Genap
Tahun Akademik : 2011/2012



Telah diperiksa dan disetujui
Di Yogyakarta,
Pada tanggal 31 Mei 2012

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Dra. Widi Hapsari, M.T.

Drs. R. Gunawan Santosa, M.Si.

HALAMAN PENGESAHAN

IMPLEMENTASI ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS DALAM MENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN SEKOLAH MENENGAH ATAS DI YOGYAKARTA.

Oleh : TRI NOVIYANTO / 22064185

Dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi
Universitas Kristen Duta Wacana – Yogyakarta
Dan dinyatakan diterima untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar

Sarjana Komputer

pada tanggal

19 Juni 2012

Yogyakarta, 3 Juli 2012

Mengesahkan,

Dewan Penguji:

1. Dra. Widi Hapsari, M.T.
2. Drs. R. Gunawan Santosa, M.Si.
3. Lukas Chrisantyo, S.Kom., M.Eng.
4. Antonius Rachmat C., S.Kom., M.Cs.

1. 
2. 
3. 
4. 



Dekan



(Drs. Wimmie Handiwidjojo, MIT.)

Ketua Program Studi



(Nugroho Agus Haryono, S.Si., M.Si)

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan anugerah, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul Implementasi *Analytical Hierarchy Process* (AHP) Dalam Mendukung Keputusan Pemilihan Sekolah Menengah Atas Di Yogyakarta.

Penulisan laporan ini merupakan kelengkapan dan pemenuhan dari salah satu syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Komputer. Selain itu bertujuan melatih mahasiswa untuk dapat menghasilkan suatu karya yang dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah, sehingga dapat bermanfaat bagi penggunanya.

Dalam menyelesaikan pembuatan program dan laporan Tugas Akhir ini, penulis telah banyak menerima bimbingan, saran dan masukan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun secara tidak langsung. Untuk itu dengan segala kerendahan hati, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. **Ibu. Dra. Widi Hapsari, M.T.** selaku pembimbing I yang telah memberikan bimbingannya dengan sabar dan baik kepada penulis, juga kepada
2. **Bpk. Dra. R. Gunawan Santosa, M.Si.** selaku pembimbing II atas bimbingan, petunjuk dan masukan yang diberikan selama pengerjaan Tugas Akhir ini sejak awal hingga akhir.
3. Ayah Yohanes Suyono, Ibu Monica Turiyanti, Kakak, Adik dan Ratna Ayu Delingga pacar ku serta semua keluarga tercinta yang memberikan dukungan dan semangat.
4. Mba Ita dan keluarga Yogyakarta yang selalu sabar dan setia mendukung.
5. Teman-teman yang telah memberikan masukan dan semangat

6. Pihak lain tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan dengan baik.

Penulis menyadari bahwa program dan laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca sekalian. Sehingga suatu saat penulis dapat memberikan karya yang lebih baik lagi.

Akhir kata penulis ingin meminta maaf bila ada kesalahan baik dalam penyusunan laporan maupun yang pernah penulis lakukan sewaktu membuat program Tugas Akhir. Sekali lagi penulis mohon maaf yang sebesar-besarnya. Dan semoga ini dapat berguna bagi kita semua.

Yogyakarta, Juni 2012

Tri Noviyanto

INTISARI

Implementasi Analytical Hierarchy Process Dalam Mendukung Keputusan Pemilihan Sekolah Menengah Atas Di Yogyakarta.

Penelitian ini akan membahas tentang pemilihan sekolah menengah atas di Yogyakarta dengan menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP), yaitu salah satu metode untuk mengambil keputusan yang dapat membantu kerangka berpikir manusia.

Cara kerja metode ini yaitu dengan membandingkan nilai kriteria satu dengan nilai kriteria yang lain yang dipresentasikan melalui nilai bobot yang dihasilkan, dimana nilai kriteria yang akan diambil dari sekolah menengah atas adalah pendidikan, fasilitas, biaya, jarak, ekstrakurikuler, dan spiritual.

Hasil analisa menunjukkan bahwa kriteria yang paling berpengaruh dalam pemilihan sekolah menengah atas adalah pendidikan (0,3402), biaya (0,2317), spiritual (0,1871), ekstrakurikuler (0,1084), fasilitas (0,0671), dan jarak (0,0655).

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	
PERNYATAAN KEASLIAN.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
UCAPAN TERIMAH KASIH.....	iv
INTISARI.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
Bab 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Hipotesis.....	3
1.5 Tujuan Penulisan.....	3
1.6 Metode/Pendekatan.....	3
1.7 Sistematika Penulisan.....	3
Bab 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Tinjauan Pustaka.....	5
2.2 Landasan Teori.....	7
2.2.1 <i>Analytical Hierarchy Process (AHP)</i>	7
2.2.2 Prinsip Dasar AHP.....	7
2.2.3 Algoritma <i>Analytical Hierarchy Process</i>	10
Bab 3 PERANCANGAN SISTEM	
3.1 Flowchart.....	13
3.1.1 <i>Flowchart</i> Pemilihan Kriteria.....	13
3.1.2 <i>Flowchart</i> Pemilihan Alternatif.....	15

3.1.3	<i>Flowchart</i> Keseluruhan Program.....	16
3.2	Perancangan Basis Data.....	18
3.2.1	Relasi Basis Data.....	18
3.2.2	Kamus Data.....	18
3.3	Perancangan Antar Muka	20
3.3.1	<i>Input Username dan Password</i>	20
3.3.2	Menu Utama.....	20
3.3.3	<i>Input Daftar User</i>	21
3.3.4	<i>Input Ganti Password</i>	22
3.3.5	<i>Input Data Pemakai</i>	22
3.3.6	<i>Input Pemilihan Kriteria</i>	23
3.3.7	<i>Input Pemilihan Alternatif</i>	24
3.3.8	<i>Input Bobot Kriteria</i>	25

Bab 4 IMPLEMENTASI DAN ANALISIS SISTEM

4.1	Implementasi Sistem.....	26
4.1.1	Tampilan <i>Form Login</i>	26
4.1.2	Tampilan <i>Form Menu Utama</i>	27
4.1.3	Tampilan <i>Form Daftar User</i>	28
4.1.4	Tampilan <i>Form Ganti Password</i>	29
4.1.5	Tampilan <i>Form Setup Data Pengguna</i>	30
4.1.6	Tampilan <i>Form Setup Dara Sekolah</i>	31
4.1.7	Tampilan <i>Form Pemilihan Kriteria</i>	32
4.1.8	Tampilan <i>Form Bobot Kriteria</i>	32
4.1.9	Tampilan <i>Form Pemilihan Alternatif</i>	33
4.2	Analisis Sistem.....	34
4.2.1	Analisa AHP.....	34
4.3	Kelebihan dan Kekurangan Ssitem.....	47
4.3.1	Kelebihan Sistem.....	47
4.3.2	Kekurangan Sistem.....	47

Bab 5 KESIMPULAN DAN SARAN

5.1	Kesimpulan.....	48
5.2	Saran.....	48
	DAFTAR PUSTAKA.....	xiv

DAFTAR TABEL

Tabel	Keterangan	Halaman
Tabel 2.1	Daftar Skala Penilaian Perbandingan Berpasangan (Thomas L. Saaty)	9
Tabel 2.2	Nilai Indeks Random (Thomas L. Saaty)	12
Tabel 3.1	Tabel Pemakai	18
Tabel 3.2	Tabel Alternatif	19
Tabel 4.1	Matriks Perbandingan Berpasangan	37
Tabel 4.2	Matriks Nilai Kriteria	37
Tabel 4.3	Matriks Penjumlahan Setiap Baris	38
Tabel 4.4	Perhitungan Rasio Konsistensi	38
Tabel 4.5	Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria Pendidikan	38
Tabel 4.6	Matriks Niali Kriteria Pendidikan	39
Tabel 4.7	Matriks Penjumlahan Setiap Baris Kriteria Pendidikan	39
Tabel 4.8	Perhitungan Rasio Konsistensi	39
Tabel 4.9	Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria Fasilitas	40
Tabel 4.10	Matriks Nilai Kriteria Fasilitas	40
Tabel 4.11	Matriks Penjumlahan Setiap Baris Kriteria Fasilitas	40
Tabel 4.12	Perhitungan Rasio Konsistensi	41
Tabel 4.13	Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria Biaya	41
Tabel 4.14	Matriks Nilai Kriteria Biaya	41
Tabel 4.15	Matriks Penjumlahan Setiap Baris Kriteria Biaya	42
Tabel 4.16	Perhitungan Rasio Konsistensi	42

Tabel 4.17	Matrik Perbandingan Berpasangan Kriteria Jarak	42
Tabel 4.18	Matriks Nilai Kriteria Jarak	43
Tabel 4.19	Matriks Penjumlahan Setiap Baris Kriteria Biaya	43
Tabel 4.20	Perhitungan Rasio Konsistensi	43
Tabel 4.21	Matriks Hasil	44
Tabel 4.22	Bobot Ranging	44
Tabel 4.23	Hasil Kuesioner	45
Tabel 4.24	Hasil Konversi Nilai Kuesioner	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Keterangan	Halaman
Gambar 2.1	Pemilihan Alternatif Sekolah Dasar	5
Gambar 2.2	Pemilihan Alternatif Moda Kampus	6
Gambar 2.3	Struktur Hierarki AHP	8
Gambar 3.1	Flowchart Pemilihan Kriteria	13
Gambar 3.2	Flowchart Pemilihan Alternatif	15
Gambar 3.3	Flowchart Keseluruhan Program	16
Gambar 3.4	Input Username dan Password	20
Gambar 3.5	Menu Utama	20
Gambar 3.6	Input Daftar User	21
Gambar 3.7	Input Ganti Password	22
Gambar 3.8	Input Data Pemakai	22
Gambar 3.9	Input Pemilihan Kriteria	23
Gambar 3.10	Input Pemilihan Alternatif	24
Gambar 3.11	Input Bobot Kriteria	25
Gambar 4.1	Form Login	26
Gambar 4.2	Form Login Dengan Peringatan	27
Gambar 4.3	Form Menu Utama	27
Gambar 4.4	Form Daftar User	28
Gambar 4.5	Form Daftar User Dengan Peringatan	28
Gambar 4.6	Form Ganti Password	29
Gambar 4.7	Form Ganti Password Dengan Peringatan	29
Gambar 4.8	Form Setup Data Pengguna	30
Gambar 4.9	Form Setup Data Sekolah	31
Gambar 4.10	Form Pemilihan Kriteria	32
Gambar 4.11	Form Bobot Kriteria	32

Gambar 4.12	Form Pemilihan Alternatif	33
Gambar 4.13	Matriks Perbandingan 6 Kriteria	34
Gambar 4.14	Matriks Alternatif Pada Kriteria Pendidikan	34
Gambar 4.15	Matriks Alternatif Pada Kriteria Fasilitas	34
Gambar 4.16	Matriks Alternatif Pada Kriteria Biaya	35
Gambar 4.17	Matriks Alternatif Pada Kriteria Jarak	35
Gambar 4.18	Matriks Alternatif Pada Kriteria Ekstrakurikuler	35
Gambar 4.19	Matriks Alternatif Pada Kriteria Spiritual	35
Gambar 4.20	Matriks Perbandingan 4 Kriteria	36
Gambar 4.21	Matriks Alternatif Pada Kriteria Pendidikan	36
Gambar 4.22	Matriks Alternatif Pada Kriteria Fasilitas	36
Gambar 4.23	Matriks Alternatif Pada Kriteria Biaya	36
Gambar 4.24	Matriks Alternatif Pada Kriteria Jarak	36

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Memilih sekolah yang tepat adalah salah satu hal yang sangat penting dalam hidup. Karena pilihan untuk sekolah saat ini, akan mempengaruhi pendidikan dan masa depan kelak. Bila pilihannya tepat, maka apa yang didapat di sekolah akan menjadi bekal yang cukup dalam mengenyam pendidikan yang lebih tinggi. Dan kelak, juga akan mempengaruhi bidang pekerjaan yang akan ditekuni.

Salah satu permasalahan yang dihadapi oleh para calon siswa Sekolah Menengah Atas (SMA) adalah terdapat banyaknya pilihan sekolah yang dapat membingungkan calon siswa dalam memilih sekolah sehingga calon siswa mengalami kesulitan untuk mendapatkan data dan informasi secara lengkap.

Menyadari betapa pentingnya memilih sekolah yang tepat, maka dirancang program aplikasi pada bidang pendidikan khususnya untuk aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Sekolah SMA Negeri atau Swasta menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Diharapkan dengan menggunakan metode ini, alternatif solusi yang ditawarkan akan sesuai dengan kebutuhan calon siswa SMA. Hasil dari proses ini berupa nilai sebagai rekomendasi bagi pengambil keputusan untuk memilih sekolah yang cocok.

1.2 Perumusan Masalah

Bagaimana implementasi metode *Analytical Hierarchy Process* pada sistem pendukung keputusan untuk pemilihan sekolah menengah atas Negeri atau Swasta di Yogyakarta?

1.3 Batasan Masalah

Permasalahan dalam tugas akhir ini memiliki batasan sebagai berikut :

- a. Sistem yang akan dibuat menggunakan metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*), dimana kriteria yang dibandingkan dibatasi minimal 3 kriteria sampai maksimal 6 kriteria.
- b. Sistem yang akan dibuat hanya dapat membandingkan minimal 3 sekolah sampai maksimal 10 sekolah.
- c. Kriteria yang digunakan dalam pembuatan sistem ini , yaitu: Pendidikan, Fasilitas, Biaya, Jarak, Ekstrakurikuler, dan Spiritual.
- d. Sampel data sekolah yang digunakan diambil dari 10 sekolah, yaitu: SMA 2 Yogyakarta, SMA 3 Yogyakarta, SMA 6 Yogyakarta, SMA 9 Yogyakarta, SMA 11 Yogyakarta, SMA BOPKRI 1 Yogyakarta, SMA BOPKRI 2 Yogyakarta, SMA BOPKRI 3 Yogyakarta, SMA MUHAMMADIYAH 1 Yogyakarta, dan SMA MUHAMMADIYAH 2 Yogyakarta.
- e. Metode AHP digunakan untuk menghitung nilai bobot setiap sekolah.
- f. Program yang akan dibuat tidak akan diterapkan dalam jaringan komputer.

1.4 Hipotesis

Dengan pembuatan sistem ini permasalahan pemilihan sekolah yang sesuai dengan pilihan pengguna akan mendapatkan solusi yang optimal.

1.5 Tujuan Penelitian

Membuat sebuah program bantu dengan menerapkan metode AHP dan nantinya dapat membantu calon siswa SMA (Sekolah Menengah Atas) dalam mengatasi kebingungan saat mengambil sebuah keputusan untuk memilih sekolah yang akan dipilihnya. Selain itu diharapkan sistem yang akan dibuat dapat membandingkan beberapa sekolah yang termasuk dalam kriteria calon siswa SMA itu sendiri, sehingga proses perbandingan bisa dilakukan dengan lebih cepat dan tepat berdasarkan data-data yang ada.

1.6 Metode/Pendekatan

Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi pustaka dan literature, studi pustaka yang akan dilakukan dengan mempelajari sumber-sumber pustaka yang berkaitan dengan metode *Analytical Hierarchy Process*. Kemudian metode penelitian dan pengambilan data menggunakan cara survey dan wawancara ke beberapa pakar atau instansi di bidang pendidikan.

1.7 Sistematika Penulisan

Penulisan laporan tugas akhir ini dibagi menjadi lima bab yang disusun secara sistematis, yaitu:

Bab I adalah bagian Pendahuluan, yang akan menjelaskan secara singkat mengenai isi dari laporan pembuatan sistem. Pada bagian ini terdapat latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, metode/pendekatan dan bagian terakhir mengenai sistematika penulisan.

Bab II adalah Tinjauan Pustaka, yang akan menjelaskan mengenai landasan teori yang digunakan dalam pembuatan sistem.

Bab III adalah Perancangan Sistem yang mencakup analisis teori-teori yang digunakan dan menterjemahkannya ke dalam suatu sistem yang akan dibuat..

Bab IV adalah Implementasi dan Analisis Sistem, pada bab ini berisi penjelasan tentang bagaimana rancangan yang telah dilakukan pada bab III diimplementasikan ke dalam suatu bahasa pemrograman.

Bab V adalah Kesimpulan dan Saran, yang berisi mengenai pernyataan singkat dan tepat dari hasil analisis implementasi sistem dan saran untuk pengembangan sistem yang telah dibuat.

Selain berisi bab-bab utama tersebut, skripsi ini juga dilengkapi dengan Intisari, Kata Pengantar, Daftar Isi, Daftar Tabel, Daftar Gambar, Daftar Pustaka dan Lampiran.

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

1.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisa dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut :

1. Sistem pendukung keputusan yang dibuat dengan menerapkan metode AHP mampu menghasilkan sebuah gambaran atau pertimbangan bagi seorang calon siswa SMA dalam memilih sebuah Sekolah Menengah Atas di Yogyakarta.

1.2 Saran

Beberapa saran untuk penelitian program di masa mendatang adalah sebagai berikut :

1. Sesuai dengan batasan sistem tugas akhir ini, dimana penerapan kasusnya hanya sekolah menengah atas saja, maka apabila sistem akan digunakan untuk jenis sekolah lain, perlu diadakan penyesuaian terlebih dahulu.
2. Menambahkan beberapa kriteria lagi agar menghasilkan *output* sekolah yang lebih baik.
3. Menampilkan semua sekolah menengah atas di Yogyakarta.

DAFTAR PUSTAKA

- Andryana, Septi. 2009. *Analisa Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Pemilihan Sekolah Dasar Di Kota Depok Menggunakan Metode Analisa Bertingkat*. Jurnal Basis Data, ICT Research Center UNAS. Vol.4 No.1
http://www.unas.ac.id/download.php?file=Basis_Data_Vol_4...pdf
- Budi, Ronald. (2010). *Programming With Microsoft Visual Basic 6*. Yogyakarta : Skripta Media Creative.
- Elvina. (2011). *Sistem Informasi Pemilihan Karyawan Dengan Metode Analytic Hierarchy Process (AHP)* (Skripsi S1, Universitas Kristen Duta Wacana, 2011), dari SinTA (Sistem Informasi Tugas Akhir) UKDW :
<http://sinta.ukdw.ac.id/sinta/resources/sintasrv/nim/23050040>
- Halvorson, Michael. (1999). *Microsoft Visual Basic 6.0 Professional Step By Step*. Jakarta : PT Elex Media Komputindo.
- Jayanti, Lanny. (2011). *Program Bantu Penentuan Jadwal Kuliah Pengganti Menggunakan Analytic Hierarchy Process (AHP) Studi Kasus : Teknik Informatika UKDW* (Skripsi S1, Universitas Kristen Duta Wacana, 2011), dari SinTA (Sistem Informasi Tugas Akhir) UKDW :
<http://sinta.ukdw.ac.id/sinta/resources/sintasrv/nim/22064083>
- Kusrini. 2007. *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta : ANDI.
- Saaty, T.L.. 2003. *Decision Making With The Analytic Hierarchy Process*. Int. J. Services Sciences Vol. 1 no. 1, 2008. p. 83-98.
- Teknomo, Kardi. 1999. *Penggunaan Metode Analytic Hierarchy Process Dalam Menganalisa Faktorfaktor Yang Mempengaruhi Pemilihan Moda ke Kampus*. Dimensi Teknik Sipil. Volume 1, No.1
<http://people.revoledu.com/kardi/publication/Dimensi1.pdf>