

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN JURUSAN
MENGUNAKAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS
DI SMK NEGERI 4 MALANG**

SKRIPSI



Disusun Oleh :
SHEARLY ANGELINA FERIA SARI
09.18.162

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2014**

1962
BUREAU OF BUREAU OF BUREAU OF BUREAU
BUREAU AND BUREAU OF BUREAU
BUREAU OF BUREAU OF BUREAU OF BUREAU

BUREAU
BUREAU OF BUREAU OF BUREAU
BUREAU OF BUREAU

BUREAU

BUREAU OF BUREAU OF BUREAU
BUREAU OF BUREAU OF BUREAU OF BUREAU
BUREAU OF BUREAU OF BUREAU OF BUREAU

LEMBAR PERSETUJUAN

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN JURUSAN MENGGUNAKAN
METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS DI SMK NEGERI 4 MALANG**

SKRIPSI

*Disusun dan Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Teknik Informatika Strata Satu (S-1)*

**Disusun Oleh :
SHEARLY ANGELINA FERIA SARI
NIM : 09.18.162**

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Dr.Eng. Aryuanto Soetedjo, ST, MT.
NIP.Y. 1030800417

Yosep Agus Pranoto, ST,MT
NIP.P. 1031000432

Diperiksa dan Disetujui

**Mengetahui
Ketua Prodi Teknik Informatika S-1**

Joseph Dedy Irawan, ST, MT
NIP. 197404162005011022

**MILIK
PERPUSTAKAAN
ITN MALANG**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2014**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL
MALANG**

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Shearly Angelina Feria Sari
Nim : 09.18.162
Program Studi : Teknik Informatika S-1
Fakultas : Teknologi Industri

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Skripsi saya yang berjudul:

” Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process Di Smk Negeri 4 Malang”

Adalah Skripsi saya sendiri bukan duplikat serta mengutip atau menyadur seluruhnya karya orang lain kecuali dari sumber aslinya.

Malang, Februari 2014

Yang membuat pernyataan



Shearly Angelina Feria Sari

**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN JURUSAN
MENGUNAKAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY
PROCESS DI SMK NEGERI 4 MALANG**

Shearly Angelina Feria Sari

Program Studi Teknik Informatika S-1
Fakultas Teknologi Industri
Institut Teknologi Nasional Malang
Jl. Raya Karanglo Km. 2 Tasikmadu-Malang
Email: Shearly.angelina@gmail.com

**Dosen Pembimbing: 1. Dr.Eng. Aryuanto Soetedjo, ST, MT.
2. Yosep Agus Pranoto, ST, MT.**

Abstrak

Menentukan suatu keputusan bukanlah suatu hal yang mudah bagi beberapa orang terutama suatu keputusan yang memiliki masalah yang komplit. Seperti halnya penerimaan dan penentuan jurusan bagi siswa-siswi di SMKN4 Malang yang memiliki pendaftar ataupun peminat yang sangat banyak dan juga memiliki beberapa pilihan jurusan, sehingga sangat diperlukannya aplikasi sistem pendukung keputusan yang mampu membantu panitia penerimaan siswa-siswi baru dalam menentukan jurusan bagi siswa-siswinya.

Maka dari itu diperlukannya suatu SPK(Sistem Pendukung Keputusan) yang dapat mendukung keputusan lebih obyektif. Kerja suatu SPK lebih optimal dengan memberikan suatu metode, dan dari masalah yang terdapat beberapa kriteria yang mungkin bisa diselesaikan dengan menggunakan metode AHP(Analytical Hierarchy Proses) karena AHP merupakan suatu metode pengambilan keputusan terhadap masalah dengan penentuan prioritas pilihan dari berbagai alternatif. Penggunaan AHP dimulai dengan membuat struktur hirarki permasalahan yang ingin diteliti, menghitung matriks perbandingan berpasangan, penghitungan bobot kriteria hingga penghitungan konsistensi matriks.

Dengan SPK yang menggunakan metode AHP ini maka lebih mempermudah proses pemilihan jurusan dan dapat memberikan informasi yang diinginkan. Sehingga penyelenggara bisa lebih cepat menyeleksi dan menentukan jurusan.

Kata kunci : SPK,AHP, SMKN4 Malang

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
SISTEM PERENCANAAN KEPUTUSAN PEMILIHAN JURUSAN
MINGGOLAKA METODE ANALYTICAL HIERARCHY
PROCESS DI SMK NEGERI 4 MALANG

Skripsi Akhir Tahun 2014/2015

Program Studi Teknik Industri 2-1
Fakultas Teknologi Industri
Institut Teknologi Nasional Malang
Jl. Raya Kandang Kambing, Kelokan-Malang
Malang, 64115

Dosen Pembimbing: Ir. H. Agus Pranoto, S.T., M.T.
N. P. 013100001

Abstrak

Analisis hierarki merupakan metode yang digunakan untuk memecahkan masalah yang kompleks seperti halnya permasalahan yang dihadapi oleh masyarakat di SMK Negeri 4 Malang yang berkaitan dengan pemilihan jurusan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana cara menggunakan metode AHP (Analytical Hierarchy Process) dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapi oleh masyarakat di SMK Negeri 4 Malang. Penelitian ini menggunakan metode AHP (Analytical Hierarchy Process) untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi oleh masyarakat di SMK Negeri 4 Malang. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa metode AHP (Analytical Hierarchy Process) dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi oleh masyarakat di SMK Negeri 4 Malang.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode AHP (Analytical Hierarchy Process) yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi oleh masyarakat di SMK Negeri 4 Malang. Penelitian ini menggunakan metode AHP (Analytical Hierarchy Process) untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi oleh masyarakat di SMK Negeri 4 Malang. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa metode AHP (Analytical Hierarchy Process) dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi oleh masyarakat di SMK Negeri 4 Malang.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa metode AHP (Analytical Hierarchy Process) dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi oleh masyarakat di SMK Negeri 4 Malang. Penelitian ini menggunakan metode AHP (Analytical Hierarchy Process) untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi oleh masyarakat di SMK Negeri 4 Malang.

Kata Kunci: AHP, SMK Negeri 4 Malang

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah yang maha kuasa, karena telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN JURUSAN MENGGUNAKAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS DI SMK NEGERI 4 MALANG** sesuai dengan waktu yang ditentukan.

Penyusunan skripsi ini merupakan salah satu persyaratan dalam menyelesaikan program pendidikan Strata Satu (S-1) Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri di Institut Teknologi Nasional Malang.

Pada penyusunan skripsi ini kami mengucapkan banyak terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Kedua Orangtua yang dengan sabar memberikan dukungan moril dan mateil yang tak terkira.
2. Ir.Soeparno Djiwo,MT, selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Malang.
3. Ir. Anang Subardi,MT, selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional Malang.
4. Joseph Dedy Irawan,ST, MT, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika, Institut Teknologi Nasional Malang.
5. Sonny Prasetio,ST, MT, selaku Sekertaris Program Studi Teknik Informatika, Institut Teknologi Nasional Malang.
6. Dr. Eng. Aryuanto Soetedjo, ST, MT , selaku Dosen Pembimbing I, yang selalu memberikan masukan.
7. Yosep Agus Pranoto, ST, MT, selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan dukungan, masukan dan telah meluangkan waktunya untuk melakukan bimbingan.
8. Semua dosen Program Studi Teknik Informatika yang telah membantu dalam penulisan dan masukan.

9. Rekan – rekan Fotografi Mahasiswa Teknik (FORMAT) yang telah memberikan dukungan serta pengalaman selama mengikuti perkuliahan di ITN Malang.
10. Semua teman seperjuangan yang telah membantu sehingga terselesaikannya skripsi ini.
11. Untuk Saudara Bogi Adi Nugroho, SKom yang telah dengan sabar membantu dan menemani serta terus memberikan dukungan juga masukan yang sangat membantu dalam pengerjaan skripsi ini.
12. Serta semua pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan ini.

Penyusun menyadari bahwa skripsi masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penyusun mengharapkan kritik dan saran dari pembaca, Semoga skripsi ini bisa bermanfaat bagi pembaca.

Malang, Februari 2014

Penyusun

DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Lembar Pengesahan Dosen Pembimbing.....	ii
Pernyataan Keaslian Skripsi.....	iii
Abstrak.....	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Manfaat.....	2
1.5 Batasan Masalah	2
1.6 Metode Penelitian	3
1.7 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Sistem Pendukung Keputusan	6
2.1.1 Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan.....	7
2.2 SMKN4 Malang	9
2.2.1 Sejarah	9
2.2.2 Program Keahlian di SMKN4 Malang	10
2.2.2.1 Persiapan Grafika (PS).....	10
2.2.2.2 Produksi Grafika (PD).....	10
2.2.2.3 Multimedia (MM)	10
2.2.2.4 Rekayasa Perangkat Lunak (RPL)	10
2.2.2.5 Animasi (AN).....	11
2.2.2.6 Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ)	11
2.3 AHP (Analytical Hierarchy Process).....	11
2.3.1 Landasan AHP (Analytical Hierarchy Process)	12
2.3.2 Prinsip Dasar Analytical Hierarchy Process (AHP)	13

DAFTAR ISI

i	.....	Daftar Isi
ii	.....	Daftar Gambar
iii	.....	Daftar Tabel
iv	.....	Kata Pengantar
v	.....	Abstrak
vi	.....	Daftar Isi
vii	.....	Daftar Tabel
viii	.....	Daftar Gambar
ix	.....	BAB I PENDAHULUAN
x	.....	1.1 Latar Belakang
xi	.....	1.2 Rumusan Masalah
xii	.....	1.3 Tujuan
xiii	.....	1.4 Manfaat
xiv	.....	1.5 Batasan Masalah
xv	.....	1.6 Metode Penelitian
xvi	.....	1.7 Sistematika Penulisan
xvii	.....	BAB II LANDASAN TEORI
xviii	.....	2.1 Sistem Pendukung Keputusan
xix	.....	2.1.1 Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan
xx	.....	2.2 SMK/4 Malang
xxi	.....	2.2.1 Sejarah
xxii	.....	2.2.2 Program Keahlian di SMK/4 Malang
xxiii	.....	2.2.2.1 Perangkat Grafika (PS)
xxiv	.....	2.2.2.2 Produksi Grafika (PD)
xxv	.....	2.2.2.3 Multimedia (MM)
xxvi	.....	2.2.2.4 Rekayasa Perangkat Lunak (RPL)
xxvii	.....	2.2.2.5 Animasi (AN)
xxviii	.....	2.2.2.6 Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ)
xxix	.....	2.3 AHP (Analytical Hierarchy Process)
xxx	.....	2.3.1 Landasan AHP (Analytical Hierarchy Process)
xxxi	.....	2.3.2 Prinsip Dasar Analytical Hierarchy Process (AHP)

2.4	MySQL	17
2.5	PHP	18
BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN		20
3.1	Bahan Penelitian	20
3.1.1	Studi Literatur	20
3.1.2	Sistem Yang Sedang Berjalan	20
3.1.3	Pengumpulan Sample Data.....	21
3.2	Identifikasi Masalah	21
3.3	Flowchart Metode AHP	21
3.3.1	Menentukan Kriteria.....	22
3.3.2	Struktur Hierarki.....	23
3.3.3	Tabel Perbandingan Berpasangan	24
3.4	Desain Sistem	28
3.4.1	DFD Level 0(nol) atau Diagram Konteks	28
3.4.2	DFD Level 1	29
3.4.3	Flowchart User	30
3.4.4	Flowchart Admin.....	31
3.4.5	Desain <i>Entity Relatinship Diagram</i>	32
3.4.6	Perancangan Tabel Database	33
3.5	Desain <i>Interface</i>	35
3.5.1	Perancangan Tampilan	36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		40
4.1	Kebuthan Sistem.....	40
4.1.1	Software.....	40
4.1.2	Hardware	40
4.2	Implementasi	41
4.2.1	Hasil Implementasi Halaman Admin	41
4.2.2	Hasil Implementasi Halaman User	44
4.3	Proses Upload Website.....	46
4.4	Hasil Implementasi Sistem Pendukung Keputusan	47
4.4.1	Hasil Implementasi SPK Dengan Metode AHP	47
4.4.2	Contoh Penerapan SPK Metode AHP	48

24	MySQL	17
25	PHP	18

DAFTAR ISI ANALISA DAN PERANCANGAN

29	3.1	Babun Penelitian	20
30	3.1.1	Studi Literatur	20
30	3.1.2	Sistem Yang Sedang Berjalan	20
31	3.1.3	Pengumpulan Sample Data	21
31	3.2	Identifikasi Masalah	21
31	3.3	Flowchart Metode AHP	21
32	3.3.1	Menentukan Kriteria	22
33	3.3.2	Struktur Kriteria	23
34	3.3.3	Tabel Perbandingan Berpasangan	24
38	3.4	Desain Sistem	28
38	3.4.1	DFD Level 0 (hol) atau Diagram Konsi	28
39	3.4.2	DFD Level 1	29
39	3.4.3	Flowchart User	30
31	3.4.4	Flowchart Admin	31
32	3.4.5	Desain Entity Relationship Diagram	32
33	3.4.6	Perancangan Tabel Database	33
35	3.5	Desain Interface	35
36	3.5.1	Perancangan Tampilan	36

DAFTAR ISI HASIL DAN PEMBAHASAN

40	4.1	Kebuhan Sistem	40
40	4.1.1	Software	40
40	4.1.2	Hardware	40
41	4.2	Implementasi	41
41	4.2.1	Hasil Implementasi Halaman Admin	41
44	4.2.2	Hasil Implementasi Halaman User	44
46	4.3	Proses Upload Website	46
47	4.4	Hasil Implementasi Sistem Produksi Keputusan	47
47	4.4.1	Hasil Implementasi SPK Dengan Metode AHP	47
48	4.4.2	Contoh Peragaan SPK Metode AHP	48

4.5	Pengujian	52
4.5.1	Pengujian Fungsional Sistem.....	52
4.5.2	Pengujian Responden	43
BAB V PENUTUP.....		56
5.1	Kesimpulan.....	56
5.2	Saran	57

Daftar Pustaka

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Skala Penilaian Perbandingan Berpasangan	15
Tabel 3.1	Tabel Perbandingan Berpasangan	24
Tabel 3.2	Tabel Bobot Prioritas	25
Tabel 3.3	Tabel Konsistensi Rasio	26
Tabel 3.4	Tabel Nilai.....	26
Tabel 3.5	Tabel nilai eigen.....	27
Tabel 3.6	Hasil Perhitungan AHP	28
Tabel 3.7	Data_siswa	34
Tabel 3.8	Admin.....	34
Tabel 3.9	Hasil AHP	35
Tabel 3.10	Kriteria	35
Tabel 4.1	Tabel Berpasangan	49
Tabel 4.2	Kriteria dan Alternatif	50
Tabel 4.3	Tabel Hasil Perhitungan Sistem	51
Tabel 4.4	Perbandingan Perhitungan Manual dan Sistem.....	51
Tabel 4.5	Pengujian Sistem Admin.....	52
Tabel 4.6	Pengujian Sistem User	53
Tabel 4.7	Tabel Pengujian responden	53

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Karakteristik dan Kemampuan SPK	7
Gambar 2.2	Konsep Struktur Hierarki	14
Gambar 3.1	Penerapan Proses saat	20
Gambar 3.2	Flowchart AHP	22
Gambar 3.3	Hierarki Proses AHP	23
Gambar 3.4	DFD Level 0.....	29
Gambar 3.5	DFD Level 1.....	30
Gambar 3.6	Flowchart Sistem User	31
Gambar 3.7	Flowchart Sistem Admin	32
Gambar 3.8	Diagram Relasi.....	33
Gambar 4.1	Tampilan Login.....	42
Gambar 4.2	Tampilan Home Admin.....	42
Gambar 4.3	Tampilan Data Siswa	47
Gambar 4.4	Tampilan Setting Kriteria Berpasangan	43
Gambar 4.5	Hasil penilaian AHP	43
Gambar 4.6	Tampilan Home User	44
Gambar 4.7	Tampilan Form Pendaftaran.....	44
Gambar 4.8	Tampilan Menu Profil	45
Gambar 4.9	Tampilan Hasil Penerimaan dan Pengumuman Jurusan	45
Gambar 4.10	Tampilan Awal Filezilla.....	46
Gambar 4.11	Tampilan <i>Host</i> dan <i>Username</i>	46
Gambar 4.11	Tampilan Filezilla	47

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Menentukan pilihan jurusan pada suatu SMK (Sekolah Menengah Kejuruan) tidaklah mudah bagi siswa-siswi yang baru saja lulus dari tingkat SMP (Sekolah Menengah Pertama) terutama pada SMKN 4 Malang. Terdapat beberapa jurusan yang dapat dipilih untuk menentukan tujuan lebih lanjut maupun untuk mendalami minat dan bakatnya. Salah satu aspek yang menjadi perhitungan atau penentuan untuk memilih jurusan salah satunya yaitu minat atau bakat yang dimiliki, dan juga nilai yang didapat dari ujian nasional yang diadakan pada tingkat SMP. Dan banyaknya jurusan yang disediakan oleh pihak sekolah pun kadang kala membuat siswa-siswi bingung untuk menentukan jurusan yang sesuai. Jurusan yang ada di SMKN 4 Malang yaitu: Persiapan Grafika, Produksi Grafika, Multimedia, Animasi, dan Teknik Komputer Jurusan.

Saat ini banyak siswa-siswi yang baru saja lulus dari tingkat SMP masih bingung untuk memilih jurusan apa yang akan mereka pilih untuk menuju ke tingkat selanjutnya. Minat, bakat dan nilai akademik siswa-siswi pun kadangkala tidak sejalan. Guru pun belum bisa mengukur kemampuan siswa-siswi dari segi bakat dan akademik. Kadangkala guru hanya mengukur dari segi nilai rapor atau nilai dari ujian nasional yang telah dilaksanakan semasa di SMP. Hal ini tentunya menyulitkan siswa untuk masuk ke jurusan sesuai dengan bakatnya.

Untuk menanggulangi permasalahan tersebut dibutuhkan aplikasi komputer untuk menentukan jurusan bagi calon siswa-siswi yang akan masuk ke SMK N 4 Malang. Dengan menggunakan metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*) yang berbasis web sebagai model analisis uji komparasi dan pendekatan yang digunakan berdasarkan analisis kebijakan yang bertujuan untuk mendapatkan keputusan yang tepat dan optimal bagi penyelenggara. Diharapkan dengan adanya sistem pendukung keputusan yang bernasis web ini maka penyelenggara penerimaan siswa-siswi baru dapat menempatkan siswa-siswi pada jurusan yang sesuai dengna minat, bakat dan kemampuan dari siswa-siswi tersebut. Sehingga dalam hal ini sekolah diharapkan dapat

menghasilkan lulusan yang berkualitas dan lebih berkompeten pada jurusan dan bidangnya masing-masing.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan. Bagaimana membuat suatu sistem yang dapat mendukung pembuatan suatu keputusan untuk menentukan jurusan yang akan dipilih pada SMKN 4 Malang dengan menggunakan metode AHP (*Analytical Hierarkhi Process*)?

1.3 Tujuan

Menghasilkan suatu sistem pendukung keputusan yang terkomputerisasi dan mampu membantu dalam menentukan penerimaan dan penjurusan dengan menerapkan metode AHP (*Analytical Hierarkhi Process*). Sebagai salah satu metode pengambilan keputusan pemecahan masalah.

1.4 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini, penulis mengharapkan dimana sistem pendukung keputusan pemilihan jurusan pada SMKN 4 Malang dengan menggunakan metode AHP ini membuat penyelenggara dapat dengan mudah memberikan keputusan jurusan yang tepat bagi siswa-siswinya.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam sistem pendukung keputusan pemilihan jurusan di SMKN 4 Malang ini adalah :

1. Hanya membantu memutuskan jurusan yang dipilih di SMKN4 Malang.
2. Pembuatan aplikasi ini menggunakan PHP dan *database* menggunakan MySQL server.

3. Metode yang digunakan dalam sistem pendukung keputusan adalah AHP (*Analytical Hierarkhi Process*).
4. Inputan berupa data-data yang ada pada SMKN 4 Malang.
5. Kriteria yg dipakai dalam proses penerimaan dan penentuan jurusan bagi siswa di SMKN 4 Malang adalah: NU (Nilai Ujian Nasional), NR (Nilai Raport), MJ (Minat Jurusan), TP (Tes Psikologi).

1.6 Metodologi Penelitian

Metode yang digunakan dalam mendapatkan data untuk membangun aplikasi ini dengan beberapa macam metode yaitu :

1. Observasi

Pada metode ini penulis mengadakan pengamatan objek dengan cara melihat secara langsung pada kegiatan yang dilakukan. Metode ini diterapkan dengan tujuan untuk mendapatkan gambaran dan data – data yang jelas dan akurat.

2. Studi Literatur

Pada metode ini penulis juga mencari data dari sumber – sumber bacaan seperti : buku, jurnal, referensi, web page, seminar dan karya tulis ilmiah.

3. Analisa Permasalahan

Dilakukan analisis terhadap studi literatur untuk mngetahui dan mendapatkan pemahaman mengenai metode AHP pada sistem pendukung keputusan pemilihan jurusan pada SMKN 4 Malang.

4. Perancangan Sistem

Dilakukan perancangan arsitektur sistem pendukung keputusan pemilihan jurusan, perancangan data-data dan perancangan antar muka dimana proses perancangan dilakukan berdasarkan hasil analisis studio literature yang telah didapatkan. Pada peneletian ini, model proses pengembangan perangkat lunak yang dibangun adalah berbasis web. Perangkat lunak terbagi kedalam dua buah sistem utama. Sistem-sistem tersebut adalah :

a. Sistem *administrator*

Sistem ini merupakan system pengolahan data pendukung keputusan, dimana admin dapat menambah, mengganti, mengedit, mengaudit hasil unuk di tampilkan pada user

b. Sistem *user*

Sistem ini merupakan pendukung pendaftaran online yang berhubungan langsung dengan user. Sistem ini berjalan di dalam sebuah aplikasi berbasis web sehingga dapat diakses oleh pembaca dimana pun berada.

5. Implementasi Sistem

Dilakukan proses yang merupakan tahap membangun sistem dan pengkodean program dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP yang telah dipilih yang sesuai dengan analisis dan perancangan yang sudah dilakukan.

6. Pungujian

Pada tahap ini dilakukan proses pengujian dan percobaan terhadap sistem yang telah dibuat serta memastikan program yang di buat berjalan seperti yang diharapkan.

7. Penyusunan Laporan

Tahap terakhir merupakan penyusunan laporan yang memuat dokumentasi mengenai pembuatan serta hasil dari metode AHP pada sitem pendukung yang telah dibuat.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penyusunan proposal ditujukan untuk memberikan gambaran dan uraian dari proposal skirpsi secara garis besar yang meliputi bab-bab sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Pada Bab ini membahas tentang Latar Belakang pemilihan Judul “Pembuatan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process Di Smk Negeri 4 Malang”, Rumusan Masalah, Batasan Masalah, Maksud dan Tujuan Penelitian, Manfaat Penelitian, Metode Penelitian dan Sistematika Penulisan Laporan Penelitian.

BAB II : LANDASAN TEORI

Bab ini akan membahas teori-teori yang berkaitan dengan sistem pendukung keputusan, penentuan jurusan, sistem pendukung keputusan dengan metode Analytical Hierarchy Process (AHP).

BAB III: ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini berisi antara lain: Tinjauan Umum yang menguraikan tentang gambaran umum objek penelitian, misalnya gambaran umum Instansi (struktur organisasi, Pengelolaan dll), atau gambaran umum produk, serta data yang dipergunakan untuk memecahkan masalah-masalah yang dihadapi, berkaitan dengan kegiatan penelitian.

Pada Bab ini juga membahas “analisis masalah”, yang akan menguraikan tentang analisis terhadap permasalahan yang terdapat pada kasus yang sedang di teliti. Meliputi analisis terhadap masalah sistem yang sedang berjalan, analisis hasil solusinya, dan analisis kebutuhan penelitian.

BAB IV : IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

Pada Bab ini akan membahas paparan implementasi dan analisis hasil uji coba program. serta memaparkan hasil-hasil dari tahapan penelitian, dari tahap analisis, desain, implementasi desain, hasil testing dan implementasinya, berupa penjasalanteoritik, baik secara kualitatif, kuantitatif, atau secara statistik. Dan Selain membandingkan dengan hasil penelitian yang masih manual.

BAB V : PENUTUP

Pada Bab ini berisi kesimpulan dan saran. Kesimpulan didapat dari ulasan data – data penelitian, menyimpulkan bukti-bukti yang diperoleh dan akhirnya menarik intisari apakah hasil yang didapat (di kerjakan), layak untuk digunakan (di implementasikan).

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan dan pemanipulasi data. Sistem ini digunakan untuk membantu mengambil keputusan dalam situasi yang semi terstruktur dan tidak terstruktur, dimana tak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat. (Kusrini, 2005)

Sistem pendukung keputusan biasanya dibangun untuk mendukung suatu solusi atas suatu masalah atau untuk mengevaluasi suatu peluang. Sistem pendukung keputusan yang seperti itu disebut aplikasi Sistem pendukung keputusan. Aplikasi Sistem pendukung keputusan menggunakan CBIS (*Computer Based Information System*) yang fleksibel, interaktif dan dapat diadaptasi, yang dikembangkan untuk mendukung solusi atas masalah manajemen spesifik yang tidak terstruktur (Kusrini, 2005).

Aplikasi Sistem pendukung keputusan menggunakan data, memberikan antarmuka pengguna yang mudah, dan dapat menggabungkan pemikiran pengambil keputusan. Sistem pendukung keputusan lebih ditujukan untuk mendukung manajemen dalam melakukan pekerjaan yang bersifat analitis dalam situasi yang kurang terstruktur dan dengan kriteria yang kurang jelas. (Kusrini, 2005)

Sistem pendukung tidak dimaksudkan untuk mengoptimisasikan pengambilan keputusan, tetapi memberikan perangkat interaktif yang memungkinkan pengambil keputusan untuk melakukan berbagai analisis menggunakan model-model yang tersedia (Kusrini, 2005)

BAB II LITERATUR TEORI

2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, prosedur dan penangkapan data. Sistem ini digunakan untuk membantu mengambil keputusan dalam situasi yang semi terstruktur dan tidak terstruktur dimana tak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat. (Kusriani, 2002)

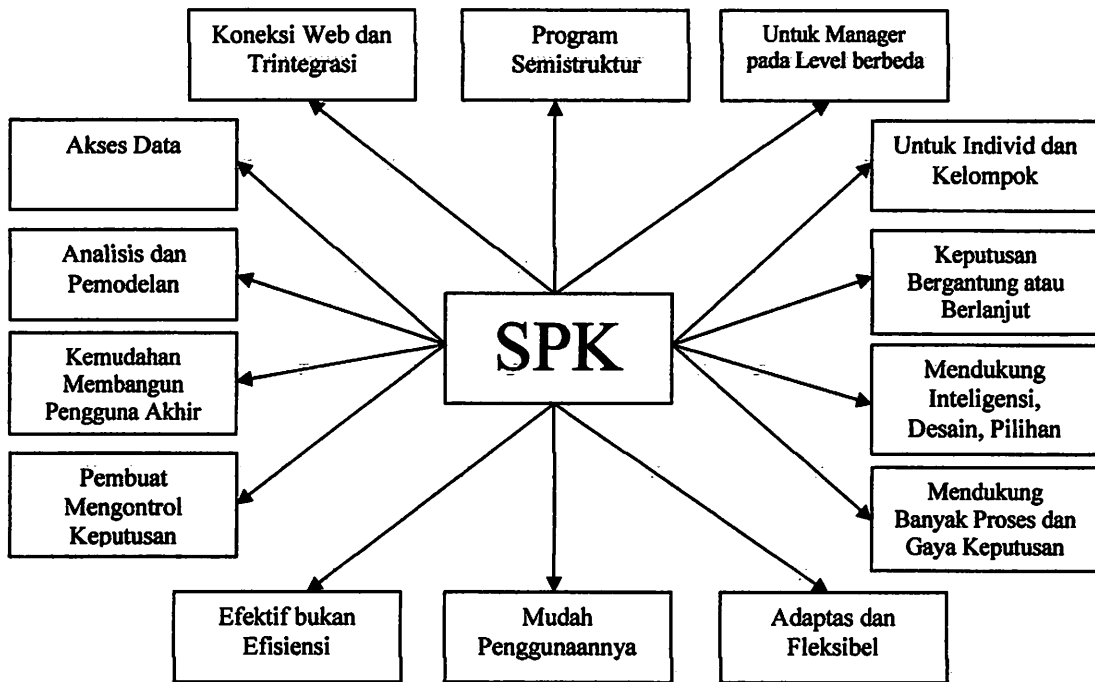
Sistem pendukung keputusan biasanya digunakan untuk mendukung suatu solusi atas suatu masalah atau untuk mengoptimasi suatu peluang. Sistem pendukung keputusan yang seperti ini disebut aplikasi sistem pendukung keputusan (Kusriani, 2002). Aplikasi sistem pendukung keputusan menggunakan CBIS (Computer Based Information System) yang fleksibel, interaktif dan dapat diadaptasi yang dikembangkan untuk mendukung solusi atas masalah manajemen spesifik yang tidak terstruktur. (Kusriani, 2002)

Aplikasi sistem pendukung keputusan menggunakan data, prosedur, antarmuka pengguna yang mudah dan dapat mengembangkan kemahiran pengambilan keputusan. Sistem pendukung keputusan tidak mendukung prosedur dalam melakukan pekerjaan yang bersifat analitis dalam situasi yang kurang terstruktur dan dengan kriteria yang kurang jelas. (Kusriani, 2002)

Sistem pendukung tidak dimaksudkan untuk mengoptimisasikan pengambilan keputusan tetapi memberikan alternatif yang memungkinkan pengambil keputusan untuk melakukan berbagai analisis menggunakan model-model yang tersedia. (Kusriani, 2002)

2.1.1 Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan

Pada gambar 2.1 ditunjukkan karakteristik dan kemampuan sebuah sistem pendukung keputusan (Turban.dkk, 1998).



Gambar 2.1 Karakteristik dan Kemampuan SPK

Karakteristik dan kemampuan sebuah sistem pendukung keputusan sebagai berikut :

1. Sistem Pendukung Keputusan menyediakan dukungan untuk pengambil keputusan utamanya pada keadaan-keadaan semistruktur dan tidak terstruktur dengan menggabungkan penilaian manusia dan informasi komputerisasi.
2. Menyediakan dukungan untuk tingkat manajer mulai dari eksekutif sampai manajer.
3. Menyediakan dukungan untuk kelompok individu, problem - problem yang kurang terstruktur memerlukan keterlibatan beberapa individu dari departemen-departemen yang lain dalam organisasi.
4. Sistem pendukung keputusan menyediakan dukungan kepada independen atau keputusan yang berlanjut.

5. Sistem pendukung keputusan memberikan dukungan kepada semua fase dalam proses pembuatan keputusan *intelligence, design, choice* dan implelementasi.
6. Sistem pendukung keputusan mendukung banyak proses dan gaya pengambilan keputusan.
7. Sistem pendukung keputusan *adaptive* terhadap waktu, pembuat keputusan harus *reaktif* bisa menghadapi perubahan-perubahan kondisi secara cepat dan merubah sistem pendukung keputusan harus fleksibel sehingga pengguna dapat menambah, menghapus, mengkombinasikan, merubah dan mengatur kembali terhadap elemen - elemen dasar.
8. Sistem pendukung keputusan mudah digunakan. Pengguna merasa berada dirumah saat bekerja dengan *system*, seperti *user friendly*, fleksibelitas, kemampuan penggunaan grafik yang tinggi dan bahasa untuk berinteraksi dengan mesin seperti menggunakan bahasa inggris maka akan menaikkan efektifitas dari sistem pendukung keputusan.
9. Sistem pendukung keputusan menaikkan efektifitas pembuatan keputusan baik dalam hal ketepatan waktu dan kualitas bukan pada biaya pembuatan keputusan atau biaya pemakaian waktu komputer.
10. Pembuat keputusan dapat mengontrol terhadap tahapan - tahapan pembuatan keputusan seperti pada tahap *intelegence, choice* dan *implementation* dan sistem pendukung keputusan diarahkan untuk mendukung pada pembuat keputusan bukan menggantikan posisinya.
11. Memungkinkan pengguna akhir dapat membangun sistem sendiri yang sederhana. Sistem yang besar dapat dibangun dengan bantuan dari spesialis sistem informasi.
12. Sistem pendukung keputusan menggunakan model – model standar atau buatan pengguna untuk menganalisa keadaankeadaan keputusan. Kemampuan *modeling* memungkinkan bereksperimen dengan strategi yang berbeda - beda dibawah konfigurasi yang berbeda - beda pula.
13. Sistem pendukung keputusan mendukung akses dari bermacam - macam sumber data, format, dan tipe, jangkauan dari sistem informasi geografi pada orientasi obyek.

2.2 SMKN4 Malang

2.2.1 Sejarah

Pada tahun 1937 misi Gereja Katolik dibawah Keuskupan Malang mendirikan Sekolah Teknik Pertama Percetakan (Grafisce School) di Malang yang dipimpin langsung oleh Mrg. Aliers O'Carm yang bertempat di jalan Frateran No.21 Malang yang sekarang menjadi Jl LA. Suprpto No. 21 Malang dengan masa studi 2 tahun. Sedangkan yang ditunjuk sebagai Kepala Sekolah pada waktu itu adalah Fr. Cicilianus H.C.A Lommelaars.

Pada tahun 1953 Sekolah Sekolah Teknik Pertama Percetakan ini diganti menjadi Sekolah Kerajinan Negeri (SKN) dengan masa studi 3 tahun yang menerima siswa baru dari lulusan Sekolah Rakyat (SR). Tahun 1954 Sekolah Kerajinan Negeri (SKN) Malang diganti menjadi Sekolah Teknik Menengah Bagian Percetakan STM Bagian Percetakan dengan masa studi selama 3 tahun. Oleh Keuskupan Malang sebagai Kepala Sekolah pada waktu itu ditunjuk Fr. Nolascus Wijers menggantikan Kepala Sekolah yang lama, bersama dengan itu lokasi sekolah juga pindah ke jalan Bengawan Solo No.38 yang sekarang diganti menjadi Jl. R. Tumenggung Soerjo No. 38 Malang.

Tahun 1957 Sekolah Teknik Menengah Bagian Percetakan diganti lagi menjadi Sekolah Guru Pendidikan Teknik Percetakan (SGPT Percetakan. Tahun 1959 diganti menjadi Sekolah Menengah Teknik Grafika Malang (SMT Grafika) dan ditunjuk sebagai Kepala Sekolah waktu itu M.Sultany Arief. Tahun 1996 SMT Grafika berubah nama menjadi Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 4 Malang (SMKN 4 Malang), bersama dengan itu lokasi juga pindah dari Jl. R. Tumenggung Soerjo No. 38 Malang ke Jl Tanimbar No. 22 Malang.

2.2.2 Program Keahlian di SMKN4 Malang

2.2.2.1 Persiapan Grafika (PS)

Program ini mempersiapkan siswa menjadi tenaga terampil di bidang desain dan proses persiapan reproduksi grafika (media cetak), antara lain kemampuan dasar seni dan desain, penguasaan software desain grafis, setting dan tata letak media serta proses fotoreproduksi. Beberapa produk yang dihasilkan di antaranya : digital printing, poster, kalender, brosur, kartu nama, kartu ucapan, desain mug, pin, banner, film/plate, packaging dll.(wikipedia)

2.2.2.2 Produksi Grafika (PD)

Program ini mempersiapkan siswa menjadi tenaga terampil di bidang teknik produksi grafika (percetakan) mencakup penguasaan berbagai jenis mesin dalam industry percetakan hingga proses finishing dan pengemasan barang. Beberapa produk yang dihasilkan di antaranya : buku, kalender, poster, packaging, sablon baju, gantungan kunci, pin, undangan, kartu nama, majalah/koran, brosur dll.

2.2.2.3 Multimedia (MM)

Program ini mempersiapkan siswa menjadi tenaga terampil dibidang desain dan penguasaan teknologi informasi multimedia. Siswa dibekali kemampuan dasar seni dan desain, penguasaan software desain grafis dan multimedia (2D/3D), desain web, media interaktif, photography, editing audio – video, dan animasi komputer.

2.2.2.4 Rekayasa Perangkat Lunak (RPL)

Program keahlian khusus yang menyiapkan siswa agar menjadi ahli dalam pemrograman perangkat lunak. Siswa akan dibekali dengan kemampuan dasar perangkat keras komputer dan pemasangan perangkat lunak, menguasai bahasa pemrograman, merawat software aplikasi spesifik, membangun software aplikasi spesifik dan mengatur database.

2.2.2 Program Keahlian di SMK/MA Alauang

2.2.2.1 Peralatan Grafika (PG)

Program ini mempersiapkan siswa menjadi tenaga terampil di bidang desain dan proses persiapan reproduksi grafika di media cetak dan media lain kemampuan dasar seni dan desain, penggunaan software desain grafis, setting dan tata letak media serta proses fotoreproduksi. Beberapa produk yang dihasilkan di antaranya : digital printing, poster, kalender, brosur, kartu nama, kartu ucapan, desain mug, pin, banner, filmplate, packaging dll. (wikipedia)

2.2.2.2 Produk Grafika (PP)

Program ini mempersiapkan siswa menjadi tenaga terampil di bidang teknik produksi grafika (percetakan) mencakup penggunaan berbagai jenis media dalam industri percetakan hingga proses finishing dan pengemasan barang. Beberapa produk yang dihasilkan di antaranya : buku, kalender, poster, packaging, sablon baju, gantungan kunci, pin, undangan, kartu nama, majalah, koran, prosur dll.

2.2.2.3 Multimedia (MT)

Program ini mempersiapkan siswa menjadi tenaga terampil di bidang desain dan penggunaan teknologi informasi multimedia. Siswa dibekali kemampuan dasar seni dan desain, penggunaan software desain grafis dan multimedia (2D,3D), desain web, media interaktif, photography, editing audio – video, dan animasi komputer.

2.2.2.4 Kejuruan Perangkat Lunak (KPL)

Program keahlian kejuruan yang menyiapkan siswa untuk menjadi ahli dalam pemerintahan perangkat lunak. Siswa akan diajarkan dengan kemampuan dasar pemerintahan, ketas komputer dan pemerintahan perangkat lunak, menguasai bahasa pemerintahan, menter software aplikasi, merancang software aplikasi spesifik dan membangun database.

2.2.2.5 Animasi (AN)

Program keahlian khusus yang menyiapkan siswa agar menjadi ahli dalam memproduksi film animasi. Siswa akan dibekali dengan kemampuan dasar seni dan desain, penguasaan teknik menggambar, baik manual maupun digital, menguasai perangkat lunak animasi, 2D 3D, dan teknik spesial efek animasi, fotografi, sinematografi, dan memproduksi film animasi

2.2.2.6 Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ)

Program Keahlian Khusus yang menyiapkan siswa agar menjadi ahli dalam bidang jaringan komputer dan aplikasinya. Siswa akan dibekali dengan kemampuan dasar instalasi komputer personal/laptop dan sistem operasinya, mengkonfigurasi perangkat jaringan lokal dan jaringan berbasis luas, merancang sistem keamanan jaringan, dan merancang database server

2.3 AHP (*Analytical Hierarchy Process*)

Metode Analytic Hierarchy Process (AHP) dikembangkan oleh Thomas L. Saaty pada tahun 70 – an ketika di Warston school. Metode AHP merupakan salah satu metode yang dapat digunakan dalam sistem pengambilan keputusan dengan memperhatikan faktor – faktor persepsi, preferensi, pengalaman dan intuisi. AHP menggabungkan penilaian – penilaian dan nilai – nilai pribadi ke dalam satu cara yang logis.(Sinaga, 2009)

Analytic Hierarchy Process (AHP) dapat menyelesaikan masalah multikriteria yang kompleks menjadi suatu hirarki. Masalah kompleks disini merupakan suatu masalah yang begitu banyak (multikriteria), struktur masalah yang belum jelas, ketidakpastian pendapat dari pengambil keputusan, pengambil keputusan lebih dari satu orang, serta ketidakakuratan data yang tersedia. Menurut Saaty, hirarki merupakan substansi dari sebuah permasalahan yang kompleks dimana level pertama adalah tujuan, yang kemudian diikuti level faktor atau kriteria, sub kriteria, dan seterusnya ke bawah hingga level terakhir adalah alternatif.

3.2.2.5 Animasi (AN)

Program keahlian khusus yang menyiapkan siswa agar menjadi ahli dalam memproduksi film animasi. Siswa akan dibekali dengan kemampuan dasar dan desain penggunaan teknik menggambar baik manual maupun digital, menguasai perangkat lunak animasi, 3D, dan teknik spesial efek animasi, fotografi, sinematografi, dan memproduksi film animasi.

3.2.2.6 Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ)

Program Keahlian Khusus yang menyiapkan siswa agar menjadi ahli dalam bidang jaringan komputer dan aplikasinya. Siswa akan dibekali dengan kemampuan dasar instalasi komputer personal/top dan sistem operasinya, konfigurasi perangkat jaringan lokal dan jaringan berbasis luas, merancang sistem keamanan jaringan dan merancang database server.

3.3 AHP (Analytical Hierarchy Process)

Metode Analytic Hierarchy Process (AHP) dikembangkan oleh Thomas L. Saaty pada tahun 70 – an kuliah di Warston school. Metode AHP merupakan salah satu metode yang dapat digunakan dalam sistem pengambilan keputusan dengan memperhatikan faktor – faktor seperti, preferensi, pengalaman dan intuisi. AHP menggabungkan penilaian – penilaian dan nilai – nilai pribadi ke dalam satu cara yang logis (Sriwaga, 2009).

Analytic Hierarchy Process (AHP) dapat menyelesaikan masalah multikriteria yang kompleks menjadi suatu hirarki. Masalah kompleks disini merupakan suatu masalah yang begitu banyak (multikriteria), struktur masalah yang belum jelas, ketidakpastian pendapat dari pengambil keputusan, pengambil keputusan lebih dari satu orang, serta ketidakakuratan data yang tersedia. Menurut Saaty, hirarki merupakan kombinasi dari sebuah permasalahan yang kompleks dimana level pertama adalah tujuan yang kemudian diikuti level faktor atau kriteria. Sub kriteria dan seterusnya ke bawah hingga level terakhir adalah alternatif.

Dengan hirarki, suatu masalah yang kompleks diurai ke dalam kelompok-kelompok yang kemudian diatur menjadi suatu bentuk hirarki sehingga permasalahan akan tampak lebih terstruktur dan sistematis.

Metode ini adalah sebuah kerangka untuk mengambil keputusan dengan efektif atas persoalan dengan menyederhanakan dan mempercepat proses pengambilan putusan dengan memecahkan persoalan tersebut kedalam bagian – bagiannya, menata bagian atau *variabel* ini dalam suatu susunan hirarki, memberi nilai numerik pada tiap *variabel* dan mensintesis berbagai pertimbangan ini untuk menetapkan *variabel* yang mana yang memiliki *prioritas* paling tinggi dan bertindak untuk mempengaruhi hasil pada situasi tersebut. Metode ini juga menggabungkan kekuatan dari perasaan dan logika yang bersangkutan pada berbagai persoalan, lalu mensintesis berbagai pertimbangan yang beragam menjadi hasil yang cocok dengan perkiraan kita secara intuitif sebagaimana yang dipersentasikan pada pertimbangan yang telah dibuat.

2.3.1 Landasan AHP (Analytical Hierarchy Process)

Analytic Hierarchy Process (AHP) mempunyai landasan aksiomatik yang terdiri dari (Kusrini, 2009) :

1. *Reciprocal Comparison*,

Reciprocal Comparison mengandung arti sang pengambil keputusan harus bisa membuat perbandingan dan menyatakan preferensinya. Preferensinya itu sendiri harus memenuhi syarat resiprokal yaitu kalau A lebih disukai dari B dengan skala x , maka B lebih disukai dari A dengan skala $1 : x$.

2. *Homogeneity*

Homogeneity mengandung arti preferensi seseorang harus dapat dinyatakan dalam skala terbatas atau dengan kata lain elemen - elemennya dapat dibandingkan satu sama lain. Kalau aksioma ini tidak dapat dipenuhi maka elemen - elemen yang dibandingkan tersebut tidak *homogenous* dan harus dibentuk suatu '*cluster*' (kelompok elemen - elemen) yang baru.

Dengan hirarki, suatu masalah yang kompleks dibagi ke dalam kelompok-kelompok yang kemudian diatur menjadi suatu bentuk hirarki sehingga permasalahan akan tampak lebih terstruktur dan sistematis.

Metode ini adalah sebuah kerangka untuk mengambil keputusan dengan efektif atas persoalan dengan menyederhanakan dan memperjelas proses pengambilan keputusan dengan memecahkan persoalan tersebut kedalam bagian-bagiannya. Metode bagian atau *subgoal* ini dalam suatu susunan hirarki mendapat nilai numerik pada tiap *subgoal* dan memerasis berbagai pertimbangan ini untuk menetapkan *subgoal* yang mana yang memiliki prioritas paling tinggi dan bertindak untuk memperjelas hasil pada situasi tersebut. Metode ini juga menggabungkan kegunaan dari perbandingan yang bersesuaian pada berbagai persoalan lalu memerasis berbagai pertimbangan yang beragam menjadi hasil yang cocok dengan perhatian kita secara intuitif. pengiraan yang dipresentasikan pada perbandingan yang telah dibuat.

3.3.1. Landasan AHP (Analytical Hierarchy Process)

Analytic Hierarchy Process (AHP) merupakan landasan aljabar yang

terdiri dari (Kasim, 2009) :

1. Reciprocal Comparison

Reciprocal Comparison mengadopsi arti yang diambil keputusan dari hasil membuat perbandingan dan menyatakan perbandingan. Perbandingan ini adalah harus memenuhi syarat a_{ij} dan a_{ji} lebih disukai dari a_{ij} dengan skala λ , maka a_{ji} lebih disukai dari a_{ij} dengan skala $1/\lambda$.

2. Homogeneity

Homogeneity mengadopsi arti perbandingan harus dapat dinyatakan dalam skala terbatas dan dengan kata lain elemen-elemennya dapat dibandingkan satu sama lain. Kalimat eksistensi ini tidak dapat dipenuhi maka elemen-elemen yang dibandingkan tersebut tidak homogenitas dan harus dibentukkan *cluster* (kelompok elemen-elemen) yang baru.

3. *Independence*

Independence yaitu preferensi dinyatakan dengan mengasumsikan bahwa kriteria tidak dipengaruhi oleh alternatif - alternatif yang ada melainkan oleh objektif secara keseluruhan. Ini menunjukkan bahwa pola ketergantungan atau pengaruh dalam model AHP adalah searah keatas, Artinya perbandingan antara elemen – elemen dalam satu level dipengaruhi atau tergantung oleh elemen – elemen dalam level di atasnya.

4. *Expectations*

Expectations merupakan tujuan pengambilan keputusan, struktur hirarki diasumsikan lengkap. Apabila asumsi ini tidak dipenuhi maka si pengambil keputusan tidak memakai seluruh kriteria dan atau objektif yang tersedia atau diperlukan sehingga keputusan yang diambil dianggap tidak lengkap.

2.3.2 Prinsip Dasar Analytical Hierarchy Process (AHP)

Dalam menyelesaikan persoalan dengan metode AHP ada beberapa prinsip dasar yang harus dipahami antara lain (Kusrini,2007) :

1. *Decomposition*

Decomposition merupakan proses pemecahan atau membagi problema yang utuh dan unsur – unsurnya menjadi ke bentuk hirarki proses pengambilan keputusan, dimana setiap unsur atau elemen saling berhubungan. Untuk mendapatkan hasil yang akurat, pemecahan dilakukan terhadap unsur – unsur sampai tidak mungkin dilakukan pemecahan lebih lanjut, sehingga didapatkan beberapa tingkatan dari persoalan yang hendak dipecahkan. Struktur hirarki keputusan tersebut dapat dikategorikan sebagai *complete* dan *incomplete*. Suatu hirarki keputusan disebut *complete* jika semua elemen pada suatu tingkat memiliki hubungan terhadap semua elemen yang ada pada tingkat berikutnya, sementara hirarki keputusan *incomplete* kebalikan dari hirarki *complete*.

3. Independen

Independen yaitu preferen digunakan dengan menggunakan bahwa hierarki tidak dipergunakan oleh alternatif-alternatif yang ada melainkan oleh objekti sebagai kesatuan. Ini menunjukkan bahwa pola ketergantungan atau pengarah dalam model AHP adalah sangat ketat. Artinya, dibandingkan antara elemen - elemen dalam satu level dipergunakan atau tergantung oleh elemen - elemen dalam level di atasnya.

4. Expectation

Expectation merupakan tujuan pengabdian kegunaan, struktur hierarki distruksikan lengkap. Apabila sama, ini tidak dipertimbangkan maka di pengabdian kegunaan tidak memaksa setiap kriteria dan atau objekti yang tersebut akan dipertimbangkan sehingga kegunaan yang diambil dianggap tidak lengkap.

2.3.2. Teknik Dasar Analytical Hierarchy Process (AHP)

Dalam menyelesaikan persoalan dengan metode AHP ada beberapa prinsip dasar yang harus dipahami antara lain (Gusni, 2007) :

1. Decomposition

Decomposition merpaka in proses pemecahan atau membagi problems yang utuh dan unsur - unsurnya menjadi ke bentuk hierarki proses pengabdian kegunaan dimana setiap unsur atau elemen saling berhubungan. Untuk mendapatkan hasil yang akurat pemecahan dilakukan terhadap unsur - unsur yang tidak mungkin dilakukan pemecahan lebih lanjut sehingga didapatkan beberapa langkah dari persoalan yang hendak dipecahkan. Struktur hierarki kegunaan tersebut dapat dikategorikan sebagai complete dan incomplete. Suatu hierarki kegunaan disebut complete jika semua elemen pada suatu tingkat memiliki hubungan terhadap semua elemen yang ada pada tingkat berikutnya, sementara hierarki kegunaan incomplete sebaliknya hierarki complete.

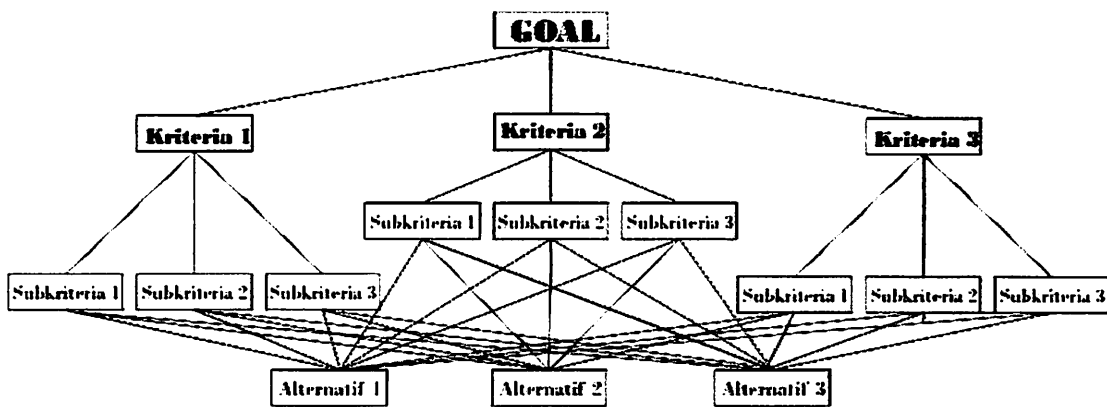
Bentuk struktur dekomposisi yakni :

Tingkat pertama : Tujuan keputusan (Goal)

Tingkat kedua : Kriteria – kriteria

Tingkat ketiga : Sub Kriteria (Bila diperlukan)

Tingkat keempat : Alternatif – alternatif



Gambar 2.2 Konsep Struktur Hierarki

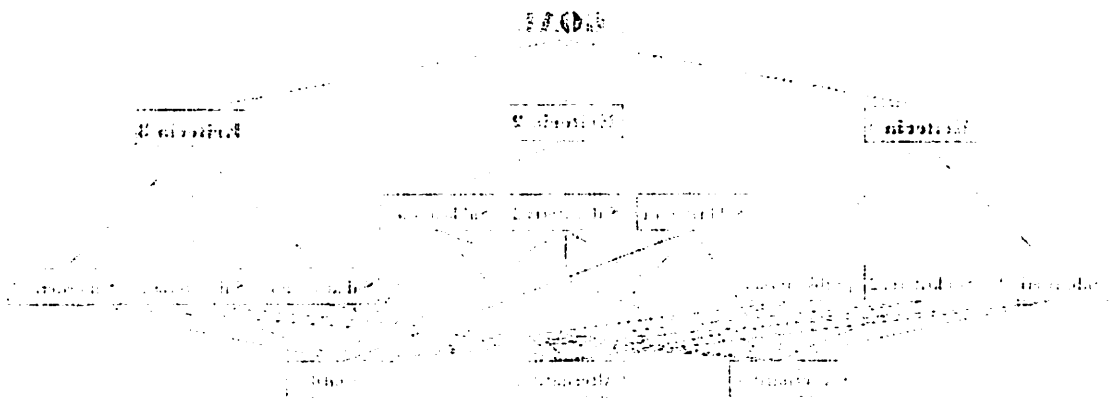
Dari Gambar 2.2 dapat diketahui struktur hirarki dapat untuk mempermudah menyusun suatu masalah sekaligus penyelesaiannya. Penyusunan struktur hierarki bertujuan untuk membantu proses pengambilan keputuan dengan memperhatikan seluruh elemen keputusan yang terlibat dalam sistem. Sebagian besar masalah menjadi sulit untuk diselesaikan karena proses pemecahannya dilakukan tanpa memandang masalah sebagai suatu sistem dengan suatu struktur tertentu. Dan dengan struktur hierarki ini dapat mempermudah proses pengambilan keputusan. Dimana dalam struktur hierarki terdapat tujuan dan kriteria untuk menuju tujuan dan juga alternatif yang di inginkan.

2. *Comparative Judgement*

Comparative judgement dilakukan dengan penilaian tentang kepentingan relatif dua elemen pada suatu tingkat tertentu dalam kaitannya dengan tingkatan di atasnya. Penilaian ini merupakan inti dari AHP karena akan berpengaruh

Bentuk struktur dekomposisi yakni :

- Tingkat pertama : Tujuan keputusan (Goal)
- Tingkat kedua : Kriteria - kriteria
- Tingkat ketiga : Sub Kriteria (Bila diperlukan)
- Tingkat keempat : Alternatif - alternatif



Gambar 2.2 Konsep Struktur Hierarki

Dari Gambar 2.2 dapat diketahui struktur hierarki dapat atau memperumudahi menyusun suatu masalah sekaligus penyelesaian struktur hierarki berurutan untuk membantu proses pengambilan keputusan dengan memperhatikan seluruh elemen keputusan yang terlibat dalam sistem. Sehingga benar masalah menjadi sulit untuk diselesaikan karena proses pemecahannya dilakukan tanpa meninjau masalah sebagai suatu sistem dengan struktur tertentu. Dan dengan struktur hierarki ini dapat mempermudah proses pengalokasian keputusan. Dimana dalam struktur hierarki terdapat tujuan dan kriteria untuk menuju tujuan dan juga alternatif yang diinginkan.

2. Comparative Judgment

Comparative Judgment dilakukan dengan penilaian tentang kepentingan relatif dua elemen pada suatu tingkat tertentu dalam ketiadaan dengan tingkatan lainnya. Penilaian ini merupakan inti dari AHP karena akan berpengaruh

terhadap urutan prioritas dari elemen – elemennya. Hasil dari penilaian ini lebih mudah disajikan dalam bentuk *matriks pairwise comparisons* yaitu matriks perbandingan berpasangan memuat tingkat preferensi beberapa alternatif untuk tiap kriteria. Skala preferensi yang digunakan yaitu skala 1 yang menunjukkan tingkat yang paling rendah (*equal importance*) sampai dengan skala 9 yang menunjukkan tingkatan paling tinggi (*extreme importance*). Adapun Tabel skala penilaian Perbandingan berpasangan ditunjukkan pada table 2.1 berikut ini:

Tabel 2.1 Skala Penilaian Perbandingan Berpasangan

Tingkat Kepentingan	Definisi	Keterangan
1	Kedua Elemen Sama Pentingnya	Kedua elemen mempunyai pengaruh yang sama.
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting dari pada elemen yang lainnya	Pengalaman dan penifaian sangat memihak satu elemen dibandingkan dengan pasangannya
5	Elemen yang satu lebih penting dari pada elemen yang lainny (Cukup Penting)	Pengalaman dan keputusan menunjukkan kesukaan atas satu aktifitas lebih dari yang lain
7	Satu elemen jelas mutlak lebih penting dari pada elemen yang lainnya (Sangat Penting)	Pengalaman dan keputusan menunjukkan kesukaan yang kuat atas satu aktifitas lebih dari yang lain
9	Satu elemen mutlak penting daripada elemen yang lainny	Satu elemen mutlak lebih disukai dibandingkan dengan pasangannya, pada tingkat keyakinan tertinggi.
2,4,6,8	Nilai tengah diantara dua nilai keputusan yang berdekatan	Nilai ini diberikan bila ada dua kompromi diantara 2 pilihan
Resiprokal	Kebalikan dari nilai	Jika elemen i memiliki salah satu angka dari skala perbandingan 1 sampai 9 ketika dibandingkan dengan elemen j, maka j memiliki kebalikannya ketika dibandingkan dengan elemen i

Perbandingan berdasarkan ditunjukkan pada table 2.1 berikut ini:

tingkatan paling tinggi (terbesar importance). Adapun Tabel skala penilaian yang paling rendah (small importance) sampai dengan skala 9 yang menunjukkan kriteria. Skala preferensi yang digunakan yaitu skala 1 yang menunjukkan tingkat perbandingan berdasarkan menurut tingkat preferensi beberapa alternatif untuk dapat diubah disajikan dalam bentuk matriks pairwise comparison yaitu matriks terhadap urutan prioritas dari elemen – elemennya. Hasil dari penilaian ini lebih

Tabel 2.1 Skala Penilaian Perbandingan Berpasangan

Tingkat Kepentingan	Definisi	Keterangan
1	Pentingnya kedua elemen sama	Kedua elemen mempunyai pengaruh yang sama.
2	Elemen yang satu sedikit lebih penting dari pada elemen yang lainnya	Pengalaman dan perhatian sangat penting satu elemen dibandingkan dengan pasangannya
3	Elemen yang satu lebih penting dari pada elemen yang lain (Cukup Penting)	Pengalaman dan perhatian menunjukkan kekuatan was satu sedikit lebih di yang lain
4	Satu elemen jelas lebih penting dari pada elemen yang lainnya (Sangat Penting)	Pengalaman dan perhatian menunjukkan kekuatan yang kuat has satu ekuitas lebih dari yang lain
5	Satu elemen mutlak penting dari pada elemen yang lainnya	Satu elemen mutlak lebih disukai dibandingkan dengan pasangannya. pada tingkat keakutuhan tertinggi
2,4,6,8	Keputusan yang berdasarkan Nilai tengah diantara dua nilai	Nilai ini diberikan bila ada dua komponen dimana 2 pilihan
Resiprokal	Kebalikan dari nilai	Jika elemen i memiliki nilai satu angka dari skala perbandingan 1 sampai 9 ketika dibandingkan dengan elemen j, maka j memiliki kebalikannya ketika dibandingkan dengan elemen i

Rasio	Jika aktifitas yang satu mendapat satu angka dibanding aktifitas yang lain, maka aktifitas yang lain mempunyai nilai kebalikkannya dari aktifitas yang satu
-------	---

3. *Synthesis of Priority*

Synthesis of priority merupakan tahapan dimana diharuskan untuk menentukan prioritas dari setiap kriteria dan alternatif dengan membandingkan nilai-nilai relatif dari seluruh alternatif dan kriteria yang telah ditentukan untuk menghasilkan bobot prioritas yang didapatkan dari perhitungan manipulasi matriks.

4. *Logical Consistency*

Logical consistency merupakan karakteristik penting AHP. Hal ini dicapai dengan mengagresikan seluruh *eigen vector* yang diperoleh dari berbagai tingkatan hirarki dan selanjutnya diperoleh suatu *vector composite* tertimbang yang menghasilkan urutan pengambilan keputusan. Nilai Konsistensi rasio harus kurang dari 5% untuk matriks 3x3, 9% untuk matriks 4x4 dan 10% untuk matriks yang lebih besar. Jika lebih dari rasio dari batas tersebut maka nilai perbandingan matriks di lakukan kembali. Langkah – langkah menghitung nilai rasio konsistensi yaitu:

- a. Mengkalikan nilai pada kolom pertama dengan prioritas relatif elemen pertama, nilai pada kolom kedua dengan prioritas relatif elemen kedua, dan seterusnya.
- b. Menjumlahkan setiap baris.
- c. Hasil dari penjumlahan baris dibagi dengan elemen prioritas relatif yang bersangkutan.
- d. Membagi hasil diatas dengan banyak elemen yang ada, hasilnya disebut eigen value (λ max).
- e. Menghitung indeks konsistensi (*consistency index*) dengan rumus :

$$CI = (\lambda \max - n) / n$$

Ket: CI : *Consistensi Index*

λ max : *Eigen Value*

n : Banyak elemen

f. Menghitung konsistensi ratio (CR) dengan rumus:

$$CR = CI/RC$$

Ket : CR : Consistency Ratio

CI : Consistency Index

RC : Random Consistency

2.4 MySQL

MySQL merupakan *software* sistem manajemen *database* (*Database Management System* – DBMS) yang sangat populer dikalangan pemrograman web, terutama di lingkungan Linux dengan menggunakan *script PHP* dan *Perl*. *Software database* ini kini telah tersedia juga pada *platform* sistem operasi Windows (98/ME atau pun NT/2000/XP). MySQL merupakan *database* yang paling populer digunakan untuk membangun aplikasi web yang menggunakan *database* sebagai sumber dan pengolah datanya.

Kepopuleran MySQL dimungkinkan karena kemudahannya untuk digunakan, cepat secara kinerja *query*, dan mencukupi untuk kebutuhan *database* perusahaan-perusahaan skala menengah kecil. MySQL merupakan *database* yang digunakan oleh situs-situs terkemuka di internet untuk menyimpan datanya. *Software database* MySQL kini dilepas sebagai *software* manajemen *database* yang *open source*, sebelumnya merupakan *software database* yang *shareware*. *Shareware* adalah suatu *software* yang dapat didistribusikan secara bebas untuk keperluan penggunaan secara pribadi, tetapi jika digunakan secara komersial maka pemakai harus mempunyai lisensi dari pembuatnya. *Software open source* menjadikan *software* dapat didistribusikan secara bebas dan dapat dipergunakan untuk keperluan pribadi atau pun komersial, termasuk didalamnya *source code* dari *software* tersebut.

Database MySQL tersedia secara bebas cuma-cuma dan boleh dipergunakan oleh setiap orang, dengan lisensi *open source* GNU *General Public License* (GPL) atau pun lisensi komersial non GPL. Saat ini diperkirakan lebih dari 3 juta pemakai di

Bentuk elemen

6. Menghitung konsistensi rasio (CR) dengan rumus:

$$CR = \frac{CI}{RC}$$

- Ket : CR : Consistency Ratio
- CI : Consistency Index
- RC : Random Consistency

3.4. MySQL

MySQL merupakan software sistem manajemen database (Database Management System - DBMS) yang sangat populer dikalangan pemrograman web terutama di lingkungan linux dengan menggunakan server PHP dan Apache Software Foundation. Saat ini telah tersedia juga pada platform sistem operasi Windows (98/NT/2000/XP). MySQL merupakan database yang paling populer digunakan untuk membangun aplikasi web yang menggunakan database sebagai sumber dan pengelola datanya.

Keunggulan MySQL dimanfaatkan karena kemudahannya untuk digunakan. Kecepatan kinerja query dan memenuhi untuk kebutuhan database perusahaan-perusahaan skala menengah kecil. MySQL merupakan database yang digunakan oleh situs-situs terkemuka di internet untuk menyimpan datanya. Software database MySQL ini dilisensi sebagai software manajemen database yang open source sebelumnya merupakan software database yang sumbernya adalah suatu software yang dapat didistribusikan secara bebas untuk keperluan penggunaan secara pribadi. Tapi jika digunakan secara komersial maka pemakai harus mempunyai lisensi dan pembuatannya. Software open source meniadakan software dapat didistribusikan secara bebas dan dapat dipergunakan untuk keperluan pribadi atau pun komersial termasuk didalamnya source code dari software tersebut.

Database MySQL tersedia secara bebas sumber-sumber dan dapat dipergunakan oleh setiap orang dengan lisensi open source GNU (General Public License (GPL)) atau pun lisensi komersial non GPL. Saat ini diperlihatkan lebih dari 3 juta pemakai di

seluruh dunia, dengan lebih dari setengah juta server yang memasangnya, termasuk di dalamnya Yahoo!, MP3.com, Motorola, NASA, Silicon Graphics, HP, Xerox, Cisco, dan Texas Instruments.

Database MySQL, merupakan *database* yang menjanjikan sebagai alternatif pilihan *database* yang dapat digunakan untuk sistem *database* personal atau organisasi kita. *Oracle* sebagai *database* besar telah membuat kit (modul) untuk memudahkan proses migrasi dari MySQL ke dalam *Oracle*, hal ini dapat menunjukkan bahwa *Oracle* telah memperhitungkan *database* MySQL sebagai *database* alternatif masa depan. Demikian juga dengan pengguna dari *database* MySQL, menunjukkan makin banyaknya perusahaan besar menggunakannya

2.5 PHP

Perkembangan *website* saat ini banyak sekali menyajikan banyak informasi , penyajian yang baik tetapi tidak menggunakan *interface* yang sulit. Dalam kata lain tidak hanya menyajikan informasi saja tetapi juga dapat digunakan sebagai *website* yang lebih bervariasi lagi. Penyajian yang baik dengan *website* yang dinamis merupakan aset yang bagus bagi user dan untuk menambah informasi.

Website yang modern tidak hanya mengandung *web server* tetapi didalamnya mengandung cara untuk menyimpan data dan merelasikan data (misalkan menggunakan SQL *database*), menyediakan cara pemrosesan permintaan dari *user* dan membuat dokumen dengan informasi yang dibutuhkan dan bahkan bisa sebagai sarana untuk pendaftaran dan pendataan dengan seiring perkembangan *website* saat ini. Banyak opsi terbuka bagi *web developer*, tetapi membutuhkan pertimbangan pemilihan teknologi perangkat keras dan perangkat lunaknya.

PHP akronim dari PHP *Hypertext preprocessor* adalah bahas pemrograman *script* yang bersifat *server side* yang di-*Embed* dalam HTML. Artinya dalam suatu lain dokumen HTML dapat dimasukan *script* PHP. Pernyataan yang menarik mengapa PHP dipilih dibandingkan dengan *Active Server Pages*, *Java* , *Java Server Pages*, *Cold Fusion* , *Perl* , *Common Gateway Interface*, *Phyton* adalah dikarenakan PHP sederhana, dan merupakan cara natural dalam aplikasi *database* dan mempunyai

platform yang independen dikarenakan dapat berjalan di sistem operasi berbasis *windows* dari *Microsoft* dan *UNIX*

Secara umum bahasa pemrograman *script* atau bahasa pemrograman seperti *Perl*, *Python* dan lain-lain nya adalah *Open source* dan mempunyai *platform independe*, tetapi *PHP* didesain untuk bekerja dalam *web* dengan kelebihan pada konektivitas dan *querying* pada suatu database dengan menggunakan perintah yang sederhana yang dapat ditulis dalam 2 atau 3 baris kode. *Engine* dari *script* *PHP* akan memngoptimasi respon yang dibutuhkan dalam aplikasi *web* di mana tugas ini merupakan bagian dari *web server*.

BAB III

ANALISA DAN PERANCANGAN

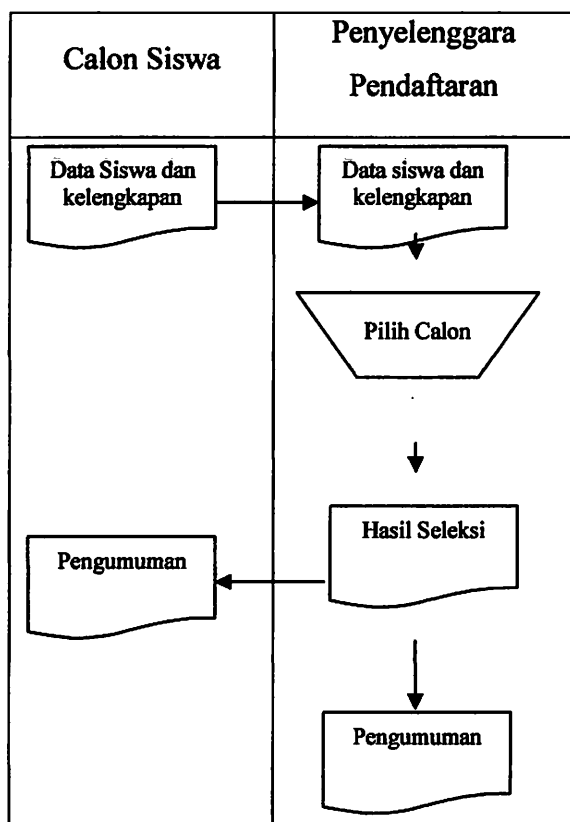
3.1 Bahan Penelitian

3.1.1 Studi Literatur

Studi literatur yaitu proses pengumpulan bahan-bahan referensi baik dari buku, artikel, paper, jurnal, makalah, maupun situs internet mengenai sistem pendukung keputusan, metode AHP (*Analitycal Hierarchy Process*), jurusan keahlian di SMKN4 Malang serta beberapa referensi lainnya untuk menunjang pencapaian tujuan penelitian

3.1.2 Sistem Yang Sedang Berjalan

Adapun proses penerimaan pegawai yang lama dapat dilihat pada gambar 3.1 sebagai berikut:



Gambar 3.1 Penerapan Proses saat

3.1.3 Pengumpulan *Sampel* Data

Pengumpulan data yang dilakukan bertujuan untuk memperoleh data-data yang terkait dengan sistem pengambilan keputusan untuk penerimaan dan penentuan jurusan di SMKN4 Malang. Tahapan-tahapan yang dilakukan dalam pengumpulan data ialah studi pustaka, studi dan studi literatur.

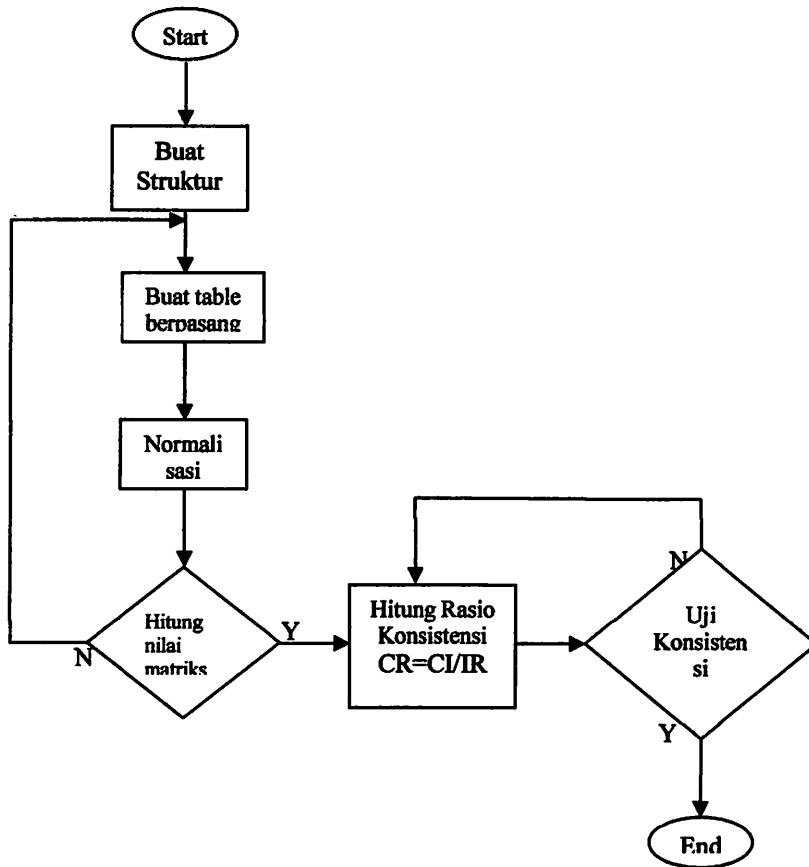
3.2 Identifikasi Masalah

Objek yang diteliti adalah SMKN 4 Malang yang terletak di Jl Tanimbar no 32, Kotamadya Malang. Banyaknya siswa baru yang ingin masuk ke sekolah dan memilih jurusan dengan kuota sekolah yang tidak mungkin menerima semua pendaftar berdampak menyulitkan penempatan jurusan yang tepat terhadap calon siswa - siswi baru tersebut, sehingga selama ini banyak siswa yang penempatan jurusannya tidak sesuai bakat dan minat yang berakibat kurang maksimal dalam mengembangkan bakat dan proses belajar siswa.

Dari permasalahan yang ada tersebut, maka solusi yang dapat dilakukan adalah dengan membuat sistem informasi penentuan jurusan dengan menggunakan metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*) dengan berbasis web. Maka dengan adanya aplikasi AHP (*Analytical Hierarchy Process*) yang berbasis web ini dapat membantu panitia penyeleksi siswa menentukan jurusan untuk siswa – siswi baru.

3.3 Flowchart Metode AHP

Untuk memahami lebih jelas tentang proses pada metode AHP yang diterapkan pada penelitian ini, dapat dilihat pada Gambar 3.2 seperti berikut ini:



Gambar 3.2 Flowchart AHP

3.3.1 Menentukan kriteria

Dalam melakukan penentuan jurusan bagi siswa – siswi baru ini menggunakan kriteria antara lain:

a. Nilai UN (Ujian Nasional)

Nilai UN disini dengan nilai minimum 30,00 dan nilai maksimal 40,00

b. Nilai Raport

Nilai raport disini dengan rata-rata nilai raport dari kelas 1 sampai dengan kelas 3 dengan nilai minimal 600 dan maksimal 1200

c. Minat Jurusan

Minat Jurusan disini adalah jurusan yang dimintai oleh siswa terdapat 6 jurusan yang bisa dipilih oleh siswa.

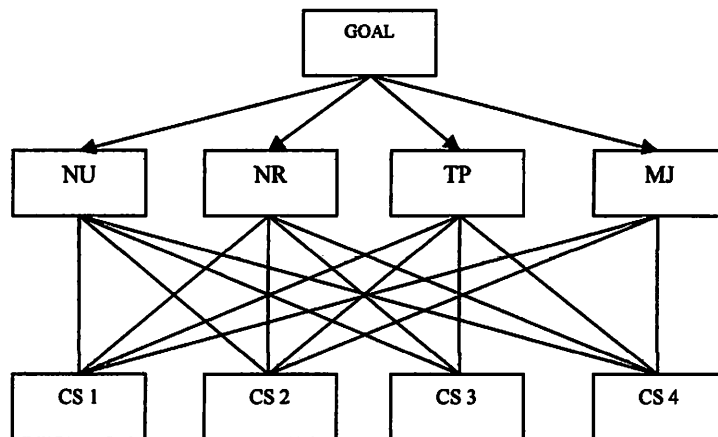
d. Tes Psikologi

Hasil tes psikologi yang memberikan nilai untuk menentukan minat dan bakat sehingga menambah nilai pemilihan.

3.3.2 Struktur Hirarki

Analytical Hierarchy Process (AHP) membandingkan tingkat kepentingan antar faktor atau kriteria dan tingkat kepentingan antar alternatif berdasarkan tiap faktor atau kriteria. AHP tidak memberikan keputusan tetapi hanya alternatif berdasarkan analisa kepentingan.

Dalam aplikasi AHP ini, tujuan yang ingin dicapai yaitu memperoleh hasil terbaik dalam menentukan jurusan siswa baru, seperti Gambar 3.3 dibawah ini :



Gambar 3.3 Hierarki Proses AHP

Dalam Gambar 3.3 dapat diketahui bahwa pada level pertama adalah Goal dari aplikasi ini yaitu jurusan bagi siswa-siswi baru, sedangkan pada level kedua adalah kriteria untuk menentukan jurusan dalam aplikasi ini yaitu NU(Nilai Ujian), NR(Nilai Raport), MJ(Minat Jurusan), dan TP(Tes Psikologi). Dan level terakhir adalah alternatif dimana alterntif adlah calon siswa-siswi baru.

3.3.3 Tabel Perbandingan Berpasangan

Setelah menentukan kriteria yang mempengaruhi proses penentuan jurusan bagi siswa baru, langkah berikutnya adalah memberikan nilai skala pada proses perbandingan kepentingan antar faktor atau kriteria yang disesuaikan dengan kepentingan skala dasar pengukuran AHP. Sebagai perbandingan antar kriteria dilakukan pada empat kriteria untuk membantu pengambilan keputusan penentuan jurusan dengan pemberian nilai skala sebagai berikut :

Tabel 3.1 Tabel Perbandingan Berpasangan

	NU	NR	MJ	TP
NU	1	3	5	5
NR	1/3	1	4	5
MJ	1/5	1/4	1	2
TP	1/5	1/5	1/2	1
JUMLAH	1.73	4.45	10.50	13.00

Dalam aplikasi ini, misalnya perbandingan yang terjadi yaitu antara kriteria NU(Nilai Ujian) dengan kriteria TP(Tes Psikologi). Karena kriteria dari NU mutlak lebih penting dari kriteria TP maka nilainya 5, dan perbandingan antara kriteria MJ(Minat Jurusan) dan TP(Tes Psikologi) bernilai 2 itu artinya antara MJ dan TP mempunyai kepentingan yang hampir sama. Dan dari tabel perbandingan diatas maka dapat diketahui persamaan berbentuk matrik seperti berikut:

$$\begin{array}{l}
 \begin{array}{c}
 NU \\
 NR \\
 MJ \\
 TP \\
 Jml
 \end{array}
 \begin{array}{c}
 \\
 \left[\begin{array}{cccc}
 1 & 3 & 5 & 5 \\
 0.33 & 1 & 4 & 5 \\
 0.20 & 0.25 & 1 & 2 \\
 0.20 & 0.20 & 0.20 & 1 \\
 1,73 & 4,45 & 10,50 & 13
 \end{array} \right]
 \end{array}
 \begin{array}{c}
 NU \\
 NR \\
 MJ \\
 TP
 \end{array}
 \end{array}$$

3.3.3. Tabel Perbandingan Berpasangan

Setelah menentukan kriteria yang mana yang proses penelitian jurusan bagi siswa baru langkah berikutnya adalah memberikan nilai skala pada proses perbandingan kepentingan antar faktor atau kriteria yang disesuaikan dengan kepentingan skala dasar pengamatan (AHP). Sebagai perbandingan antar kriteria dilakukan pada empat kriteria untuk membuat pengambilan keputusan penelitian jurusan dengan perbandingan nilai skala sebagai berikut :

Tabel 3.1. Tabel Perbandingan Berpasangan

	NU	NR	MI	TR	Jumlah
NU	1	3	2	1	13.00
NR	1/3	1	2	1	10.20
MI	1/2	1/2	1	1	10.20
TR	1/2	1/2	1/2	1	10.20
Jumlah	1.73	4.45	10.20	13.00	

Dalam aplikasi ini masalah perbandingan yang terjadi yaitu antara kriteria (Nilai Ujian) dengan kriteria (Tes Psikologi). Karena kriteria dari NU memiliki lebih penting dari kriteria TR maka nilai 3 dan perbandingan antar kriteria (Mina Jurusan) dan (Tes Psikologi) bernilai 2 ini artinya antara MI dan TR mempunyai kepentingan yang hampir sama. Dan dari tabel perbandingan diatas maka dapat diketahui persamaan berikut yaitu seperti berikut.

NU	1	3	2	1
NR	0.33	1	2	1
MI	0.50	0.50	1	1
TR	0.50	0.50	0.50	1
Jumlah	1.73	4.45	10.20	13.00

Maka kemudian dilakukan normalisasi untuk menentukan bobot prioritas dari matriks berpasangan dari empat kriteria yang ada seperti berikut:

	<i>NU</i>	<i>NR</i>	<i>MJ</i>	<i>TP</i>	<i>Rata2</i>
<i>NU</i>	0,57	0,68	0,48	0,38	0,53
<i>NR</i>	0,19	0,22	0,38	0,38	0,30
<i>MJ</i>	0,12	0,06	0,10	0,15	0,11
<i>TP</i>	0,12	0,04	0,05	0,09	0,07
<i>Jmlh</i>	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

Kemudian nilai vector bobot yang didapat adalah:

$$W = [0,53 \quad 0,30 \quad 0,11 \quad 0,07]$$

Dari persamaan matriks tersebut maka dapat di ketahui bobot prioritas dari untuk tabel bobot priotitas dari empat kriteria yang ada ditunjukkan pada tabel 3.2 seperti berikut ini:

Tabel 3.2 Tabel Bobot Prioritas

	NU	NR	MJ	TP	Jumlah	Prioritas
NU	0.57	0.68	0.48	0.38	2.11	0.53
NR	0.19	0.22	0.38	0.38	1.18	0.30
MJ	0.12	0.06	0.10	0.15	0.42	0.11
TP	0.12	0.04	0.05	0.09	0.28	0.07
jumlah	1.00	1.00	1.00	1.00	3.99	1.00

Selanjutnya setelah mendapatkan hasil dari peenghitungan bobot prioritas dilakukan perhitungan konsistensi rasio dengan menghitung nilai λ max(eigen velue), CI (indeks konsistensi), dan CR (rasio konsistensi). Perhitungan ini digunakan untuk memastikan bahwa nilai rasio konsistensi (CR) kurang dari sama dengan 0,1. Jika nilai

CR > 0,1 maka matrik perbandingan berpasangan harus dihitung ulang. Dengan rumus $CR = CI / IR$, maka hasil perhitungannya seperti berikut:

Menghitung indeks konsistensi rasio

$$CI = (4,17-4)/4$$

$$= 0,04$$

Kemudian menghitung konsistensi rasio

$$CR = 0,04 / 0,09$$

$$= 0,05$$

Kemudian Hasilnya dapat dilihat pada Tabel 3.3 seperti berikut:

Tabel 3.3 Tabel Konsistensi Rasio

λ max	4.17
CI	0.04
CR	0.05

Tabel berpasangan diatas adalah konsisten karena hasil dari Konsistensi Rasio adalah 0,05 , maka jika rasio konsistensi tidak > lebih dari 0.1 maka dilanjutkan dengan memberikan nilai pada setiap alternatif dengan kriteria yang ada seperti ditunjukkan pada tabel 3.4 berikut:

Tabel 3.4 Tabel Nilai

	NU	NR	TP	MJ
Calon Siswa 1	34.45	670	400	1
Calon Siswa 2	32.67	674	700	3
Calon Siswa 3	28.75	784	500	1
Calon Siswa 4	35.33	789	300	4

Calon Siswa 5	30.45	725	700	2
TOTAL	159	8246	2600	11

Setelah dilakukan pemberian nilai pada perbandingan antar alternatif dan kriteria, maka perhitungan selanjutnya adalah penjumlahan setiap kolom dari masing – masing kriteria yang berfungsi sebagai angka pembagi pada proses perhitungan bobot relatif setiap vektor. Kemudian dari nilai yang di inputkan tersebut maka akan didapatkan nilai dari *eigen vector*. Nilai yang sudah diinputkan dari alternatif kemudia dilakukan pengkalian dengan *eigen vector* seperti persamaan berikut ini:

Tabel 3.5 Tabel nilai eigen

	NU	NR	TP	MJ
Calon Siswa 1	0.213	0.224	0.153	0.09
Calon Siswa 2	0.203	0,232	0.269	0.272
Calon Siswa 3	0.176	0.181	0.192	0.09
Calon Siswa 4	0.220	0.164	0.115	0.363
Calon Siswa 5	0.188	0196	0.269	0.181
TOTAL	1.000	1.000	1.000	1.000

Kemudian dari nilai *eigen* yang didapatkan seperti yang ditunjukkan pada tabel 3.5 tersebut maka dilakukan perhitungan lagi antara matriks *eigen vector* dengan bobot prioritas yang ada pada tabel 3.2 kolom bobot prioritas. Maka hasil dari perhitunng tersebut merupakan hasil penilaian dari metode AHP. Dan hasilnya seperati pada tabel 3.6.

Tabel 3.6 Hasil Perhitungan AHP

	NU	NR	TP	MJ	Hasil
Calon Siswa 1	34.45	670	400	1	0.136
Calon Siswa 2	32.67	674	700	3	0.135
Calon Siswa 4	35.33	789	300	4	0.131
Calon Siswa 5	30.45	725	700	2	0.128
Calon Siswa 3	28.75	784	500	1	0.124

Dari tabel diatas maka dapat diketahui bahwa calon siswa 1 memiliki nilai tertinggi sehingga dia diterima dan masuk pada jurusan PS (Persiapan Grafika) karena dia memilih jurusan PS dan memenuhi kriteria untuk masuk di Persiapan Grafika.

3.4 Desain Sistem

Desain sistem adalah gambar sistem mengenai tabel-tabel yang diperlukan dalam sistem. Desain sistem digambarkan dengan bentuk DFD, ERD.

3.4.1 DFD Level 0 (nol) atau Diagram Konteks

DFD level 0 (nol) adalah diagram pertama dari suatu DFD yang menggambarkan entitas-entitas yang berhubungan secara global. Berikut gambar DFD level 0 (nol) dari Sistem Pendukung keputusan untuk menentukan jurusan dapat dilihat pada gambar 3.4

Tabel 3.6 Hasil Pemilihan AHP

Hasil	AV	W1	W2	W3	
0.130	1	400	670	34.45	Calon Siswa 1
0.122	3	700	370	32.67	Calon Siswa 2
0.131	4	300	780	32.33	Calon Siswa 4
0.128	2	700	722	30.42	Calon Siswa 2
0.124	1	200	784	28.72	Calon Siswa 3

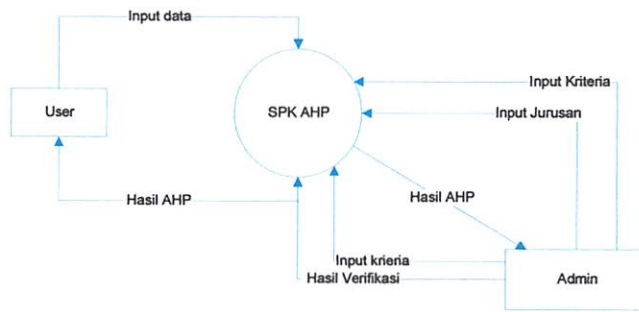
Dari tabel diatas maka dapat di stadi bahwa calon siswa 1 memiliki nilai tertinggi sehingga dia diterima dan masuk pada jurusan PS (Pendidikan Grafika) karena dia memiliki jurusan PS dan memiliki ketrampilan untuk masuk di Pendidikan Grafika.

3.4 Desain Sistem

Desain sistem adalah membuat sistem mengenai label-label yang diberikan dalam sistem. Desain sistem digambarkan dengan bentuk DFD, RFD.

3.4.1 DFD Level 0 (not) atau Diagram Konteks

DFD level 0 (not) adalah diagram pertama dari suatu DFD yang menggambarkan entitas-entitas yang berhubungan secara global. Berikut gambar DFD level 0 (not) dari Sistem Pendukung Keputusan untuk menentukan jurusan dapat dilihat pada gambar 3.4

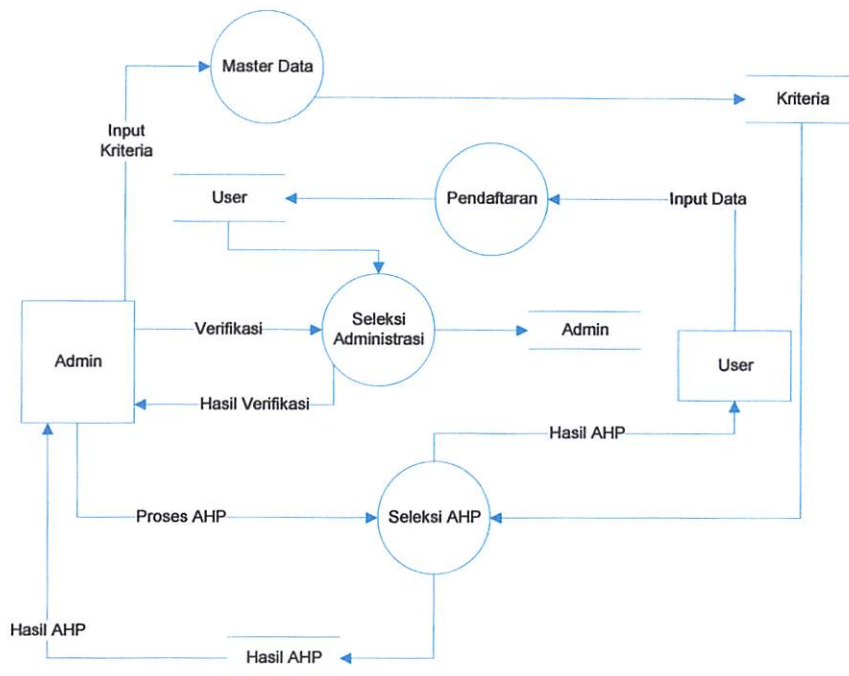


Gambar 3.4 DFD Level 0

User atau calon siswa memberikan syarat untuk masuk SMK, yaitu data dari siswa yang berisi tentang nilai raport, nilai UN,dll. Sedangkan Admin atau penyelenggara memasukan kriteria-kriteria yang dibutuhkan dan juga memberikan inputan jurusan. Kemudian sistem memberikan hasil penghitungan kepada penyelenggara, sehingga penyelenggara dan calon siswa dapat mengetahui hasilnya.

3.4.2 DFD level 1

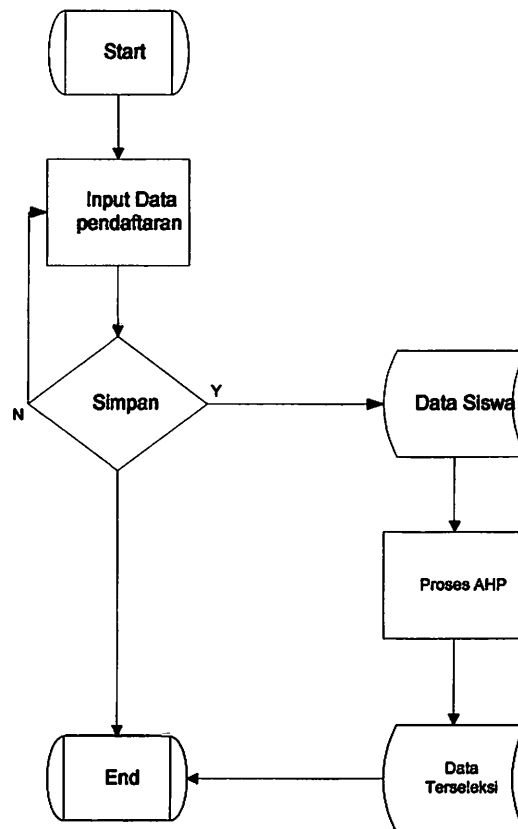
Merupakan diagram yang menjelaskan DFD 0 (nol) yang digambarkan secara lebih detail, berisi sub-sub proses dari DFD 0 (nol). Berikut gambar DFD level 1 dapat dilihat pada Gambar 3.5.



Gambar 3.5 DFD level 1

3.4.3 Flowchart User

Untuk lebih mempermudah dalam membuat program maka dibuatlah flowchart program yang ditujukan untuk user ditunjukkan pada Gambar 3.6

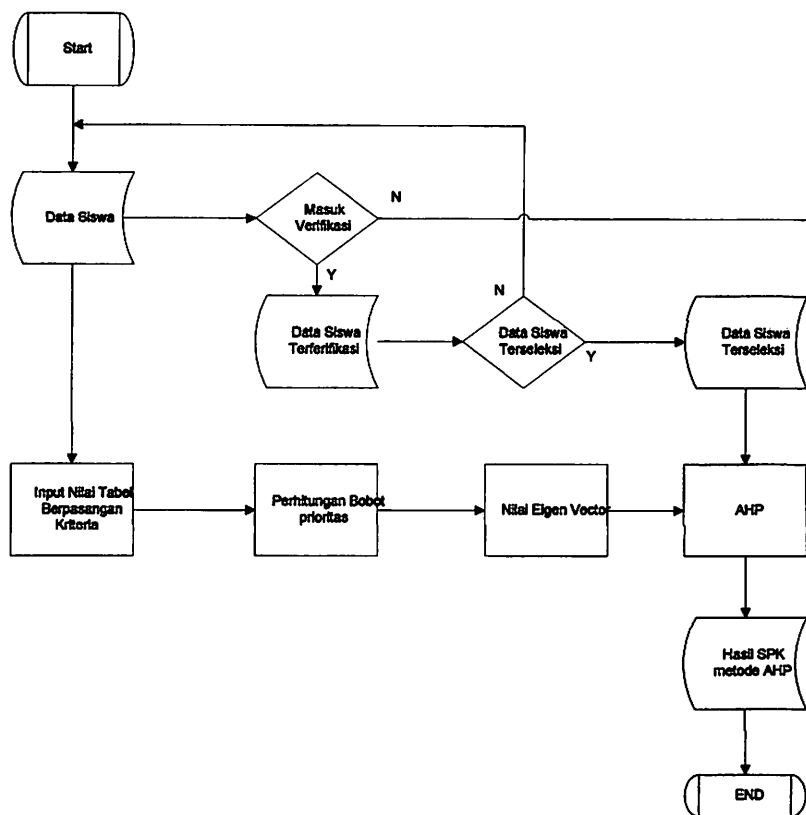


Gambar 3.6 Flowchart Sistem User

Keterangan user atau pendaftar bisa mengakses program dan memilih menu menu yang tersedia. Diantaranya : menu pendaftaran dimana user akan mengisi data diri untuk mendaftar kemudian siswa akan menunggu hasil dari perhitungan AHP.

3.4.4 Flowchart Admin

Selain untuk user, flowchart program yang ditujukan untuk admin ditunjukkan pada Gambar 3.5

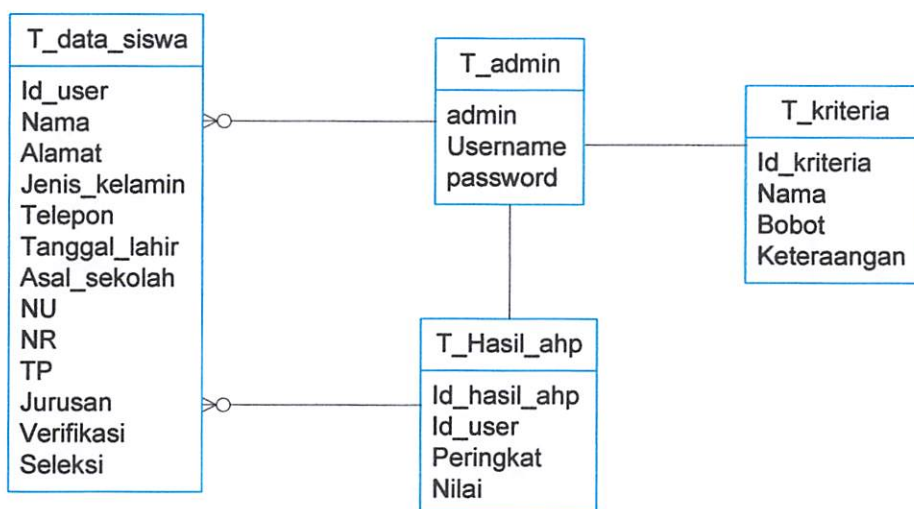


Gambar 3.7 Flowchart Sistem Admin

Keterangan admin melakukan verifikasi data siswa yang mendaftar dan bila siswa terverifikasi akan masuk pada data terseleksi dan bila tidak maka sistem akan selesai, kemudian data yang terseleksi masuk pada data terseleksi akan dilakukan proses AHP, Admin sebelumnya memberikan nilai untuk tabel berpasangan dan kriteria, maka akan diperoleh nilai *eigen vector* untuk melakukan perhitungan pada alternatif-alternatif. Setelah melakukan proses akan diperoleh hasil dari SPK AHP.

3.4.5 Desain *Entity Relationship Diagram*

Pemodelan data pada sistem digambarkan dalam bentuk relasi tabel yang ditunjukkan pada Gambar 3.4 Tabel yang digunakan pada sistem terdiri dari 4 tabel, yaitu diantaranya: tabel admin, tabel data siswa, tabel kriteria, tabel hasil ahp.



Gambar 3.8 Diagram Relasi

Gambar 3.9 menjelaskan hubungan antar tabel yang berfungsi untuk memudahkan pengelolaan basis data. Relasi yang ada pada gambar di atas yaitu *one to many* serta *many to many* meliputi :

1. *Many to one* tabel data siswa ke tabel admin.
2. *Many to one* tabel data siswa ke tabel hasil ahp.
3. *One to one* tabel admin ke tabel kriteria.
4. *One to one* tabel admin ke hasil ahp.

3.4.6 Perancangan Tabel Database

Untuk membuat suatu system diperlukannya suatu database untuk menyimpan data yang diperlukan untuk membuat aplikasi. Dan berikut ini adalah data – data atau table yang digunakan pada aplikasi penerimaan dan penentuan jurusan untuk SMKN4 Malang.

1. Tabel Data_siswa

Primary key : No_pendaftaran

Fungsi : Untuk menyimpan data siswa yang mendaftar

Tabel 3.7 Data_siswa

No	Field	Type	Length	Ket
1.	Id_user	Int		No Pendaftaran
2.	Nama	Text	20	Nama Calon
3.	Alamat	Text	10	Alamat Calon
4.	Jenis_kelamin	Text	30	Jenis Kelamin calon.
5.	Telepon	Text	10	Nomor Telepon calon
6.	Tanggal_lahir	Date		Tanggal Lahir Calon
7.	Asal_sekolah	Text	30	Nama Sekolah SMP
7.	NU	Smallint	3	Nilai Ujian Calon
8.	NR	Smallint	5	Nilai Raport Calon
9.	TP	Smallint	5	Hasil Tes Psikologi
10.	Jurusan	Text	10	Jurusan pilihanCalon
11.	Verifikasi	Smallint		Hasil verifikasi
12.	Seleksi	Smallint		Hasil seleksi
13.	Username	Text	20	Username Calon
14.	Password	Text	20	Password Calon

2. Tabel Admin

Primary key : -

Fungsi : Untuk menyimpan data Admin

Tabel 3.8 Admin

No	Field	Type	Length	Ket
1.	admin	Int		Admin
2.	Username	Text	10	Username admin
3.	password	Text	10	Password admin

Table 3.7.1 Data

No	field	type	length	key
1	id_user	int		
2	name	text	20	
3	alamat	text	40	
4	jenis_kelamin	text	30	
5	tempat_lahir	text	30	
6	tanggal_lahir	date		
7	foto_profil	text	20	
8	id_kategori	enum	1	
9	nama_kategori	enum	2	
10	id_kategori	enum	1	
11	nama_kategori	enum	2	
12	id_kategori	enum	1	
13	nama_kategori	enum	2	
14	password	text	20	

Table Admin

Primary key

Foreign key

Table 3.8 Admin

No	field	type	length	key
1	id_admin	int		
2	username	text	10	
3	password	text	10	

3. Tabel Hasil_ahp

Primary key : Id_hasil_ahp

Foreign key : Id_user

Fungsi : Untuk menyimpan hasil data yang telah di proses oleh ahp

Tabel 3.9 Hasil AHP

No	Field	Type	Length	Ket
1.	Id_hasil_ahp	Int		Id hasil ahp
2.	Id_user	Int		Id user
3.	Peringkat	Int		Peringkat
4.	Nilai	Int		Nilai

4. Tabel Kriteria

Primary key : Id_kriteria

Fungsi : Untuk menyimpan data kriteria yang digunakan di dalam proses ahp

Tabel 3.10 Kriteria

No	Field	Type	Length	Ket
1.	Id_kriteria	Int		Id kriteria
2.	Nama	Text	20	Nama kriteria
3.	Bobot	Text	5	Bobot kriteria
4.	Keterangan	Text	5	Keterangan kriteria

3.5 Desain Interface

Pada desain interface ini menggambarkan desain *interface* aplikasi SPK yang akan diterapkan pada aplikasi SPK. Desain tampilan interface dibagi menjadi dua, untuk user dan untuk admin. Tampilan untuk user meliputi Tampilan indek, Tampilan pendaftaran, Tampilan profil, dan Tampilan pengumuman. Sedangkan tampilan untuk

admin meliputi Tampilan indek, Tampilan data siswa, Tampilan Input nilai tabel berpasangan, Tampilan hasil AHP

3.5.1 Perancangan Tampilan

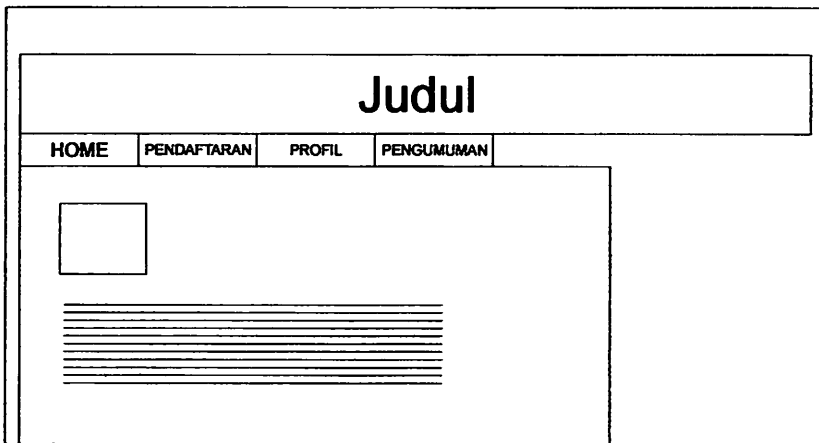
1. Tampilan Indeks

Judul				
HOME	PENDAFTARAN	PROFIL	PENGUMUMAN	
Selamat Datang				

2. Tampilan Pendaftaran

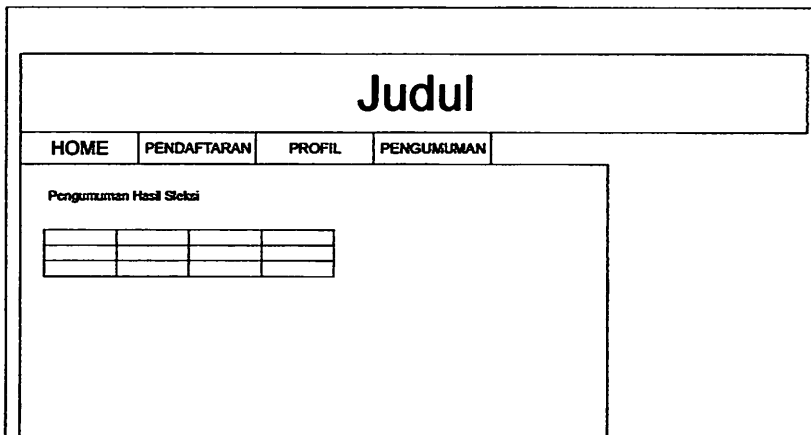
Judul				
HOME	PENDAFTARAN	PROFIL	PENGUMUMAN	
Formulir Registrasi				
nama		Nomor UN (min 20)		
<input type="text"/>		<input type="text"/>		
alamat		nilai raport		
<input type="text"/>		<input type="text"/>		
jenis kelamin		nilai tes sekolah		
<input type="text"/>		<input type="text"/>		
telepon		nomor jurusan		
<input type="text"/>		<input type="text"/>		
tanggal lahir		jenis sekolah		
<input type="text"/>		<input type="text"/>		
<input type="button" value="Daftar"/>				

3. Tampilan Profil



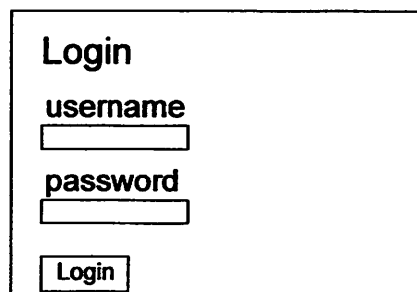
A wireframe for a profile page. At the top is a header bar with the text "Judul". Below the header is a navigation menu with four items: "HOME", "PENDAFTARAN", "PROFIL", and "PENGUMUMAN". The main content area contains a square placeholder for a profile picture on the left and a series of horizontal lines representing text on the right.

4. Tampilan Hasil Pengumuman



A wireframe for an announcement results page. At the top is a header bar with the text "Judul". Below the header is a navigation menu with four items: "HOME", "PENDAFTARAN", "PROFIL", and "PENGUMUMAN". The main content area contains the text "Pengumuman Hasil Seleksi" above a table with four columns and two rows.

5. Tampilan Login



A wireframe for a login page. It features the text "Login" at the top, followed by the label "username" and an input field. Below that is the label "password" and another input field. At the bottom is a "Login" button.

BAB IV

HASIL IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

4.1 Kebutuhan Sistem

Kebutuhan sistem yang digunakan dalam pembuatan aplikasi sistem pendukung keputusan pemilihan jurusan ini meliputi *software* (perangkat lunak) dan *hardware* (perangkat keras), yang keduanya saling mendukung satu sama lain.

4.1.1 Software

Implementasian sistem aplikasi SPK, software / piranti lunak yang digunakan adalah sebagai berikut:

a. **Sistem Operasi Windows 7**

Sistem operasi yang digunakan untuk membuat aplikasi sistem pendukung keputusan pemilihan jurusan menggunakan sistem operasi Windows 7. Sistem operasi Windows 7 berfungsi untuk pembuatan website dan platform dari web yang di buat.

b. **Notepad++**

Notepad++ adalah software yang digunakan untuk pembuatan aplikasi SPK pemilihan jurusan berbasis web. Software ini sangat mendukung bahasa pemrograman php.

c. **XAMPP**

XAMPP adalah perangkat lunak bebas yang mendukung banyak sistem operasi. Merupakan komplikasi dari beberapa program yang berfungsi sebagai server yang berdiri sendiri (*localhost*), yang terdiri atas program apache http server, MySQL database, dan penerjemash bahasa yang ditulis dengan bahasa bahasa pemograman PHP dan Perl.

4.1.2 Hardware

Hardware (perangkat keras) yang digunakan dalam pembuatan aplikasi sistem pendukung keputusan pemilihan jurusan dan penerimaan siswa –siswi baru di SMKN4 Malang:

1. Genuine Intel(R) CPU U4100 (1.3GHz).

2. Memory RAM 2 GB.
3. Kapasitas Harddisk 320 GB Serial ATA 5400 RPM.
4. VGA Intel(R) HD Graphics.
5. Monitor 11.6" LED dengan resolusi 1366 x 768.

Sistem operasi yang digunakan sebagai penghubung perangkat lunak dan perangkat keras dalam pembuatan aplikasi sistem pendukung keputusan pemilihan jurusan ini, menggunakan sistem operasi Microsoft Windows 7 Ultimate 64-bit.

4.2 Implementasi

Implementasi merupakan kelanjutan dari perancangan aplikasi sistem pendukung keputusan pemilihan jurusan yang akan melakukan perhitungan menggunakan metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*). Implementasi ini terdapat interface yaitu Admin dan User yang akan melakukan inputan data kemudian sistem akan melakukan perhitungan.

4.2.1 Hasil Implementasi Halaman Admin

Halaman *login* merupakan halaman yang pertama kali muncul pada sistem admin, dimana pada halaman ini terdapat sebuah *form* yang harus diisi dengan *username* dan *password* agar dapat masuk kedalam sistem. Jika *username* dan *password* benar maka akan muncul tampilan home yang diperuntukan bagi admin. Berikut adalah gambar desain tentang halaman *login* dan *home* yang dapat dilihat pada Gambar 4.1 berikut

2. Memory RAM 2 GB.
 3. Kapasitas Hardisk 320 GB Serial ATA 3400 RPM.
 4. VGA Intel(R) HD Graphics.
 5. Monitor 17" LED dengan resolusi 1366 x 768.
- Sistem operasi yang digunakan sebagai penghubung antar perangkat keras dalam pembuatan aplikasi sistem pendukung keputusan pemilihan jurusan ini menggunakan sistem operasi Microsoft Windows 7 Ultimate 64-bit.

1.2 Implementasi

Implementasi merupakan kelanjutan dari perencanaan aplikasi sistem pendukung keputusan pemilihan jurusan yang akan melakukan perhitungan menggunakan metode AHP (Analytical Hierarchy Process). Implementasi ini terbagi menjadi tiga bagian dan yang akan melakukan input data ke dalam sistem akan melakukan perhitungan.

1.2.1 Hasil Implementasi Halaman Admin

Halaman login merupakan halaman yang pertama kali muncul pada sistem admin. Dimana pada halaman ini terdapat sebuah form yang harus diisi dengan username dan password agar dapat masuk ke dalam sistem. Jika username dan password benar maka akan muncul tampilan home yang diperuntukkan bagi admin. Berikut adalah gambar desain tentang halaman login dan home yang dapat dilihat pada Gambar 1.1 berikut.

Username

Password

Login

Gambar 4.1 Tampilan Login

Daftar Calon Siswa-siswi

ID	Nama	Alamat	Jenis Kelamin	Telepon	Tanggal Lahir	Nilai Ujian	Tes Psikologi	Nilai Raport	Jurusan	Sekolah Asal
2	ivy	salon	Pria	2345678	01-02-1998	50	50	85	PS	
3	ivan	senggang	Laki-laki	0341769030	01-02-1996	50	50	87	Submedia (SM)	
4	ivana	jaksa	Pria	0812345678	...	50	50	75	TKJ	

Gambar 4.2 Tampilan Home Admin

Kemudian terdapat halaman dimana admin dapat mengatur data siswa dan melakukan verifikasi calon siswa-siswi yang akan diseleksi dan tampilannya ditunjukkan pada Gambar 4.3

Daftar Calon Siswa-siswi

ID	Nama	Alamat	Jenis Kelamin	Telepon	Tanggal Lahir	Nilai Ujian	Tes Psikologi	Nilai Raport	Jurusan	Sekolah Asal	Opsi
2	ivy	salon	Pria	2345678	01-02-1998	50	50	85	PS		Masuk Verifikasi Scan
3	ivan	senggang	Laki-laki	0341769030	01-02-1996	50	50	87	Submedia (SM)		Masuk Verifikasi Scan
4	ivana	jaksa	Pria	0812345678	...	50	50	75	TKJ		Masuk Verifikasi Scan

Gambar 4.3 Tampilan Data Siswa

Dan didalam halaman adminlah proses pemilihan jurusan dengan metode AHP bisa terlihat. Seperti ditunjukkan pada Gambar 4.4 berikut ini kita dapat mengatur nilai kriteria yang akan dilakukan perhitungan dengan menggunakan tabel berpasangan.

Smpn	NU	NR	MJ	TP
NU	1	0	2	3
NR	0.142857142857	1	3	12
MJ	0.5	0.333333	1	5
TP	0.142857142857	0.1	0.333333333333	1

Gambar 4.4 Tampilan Setting Kriteria Berpasangan

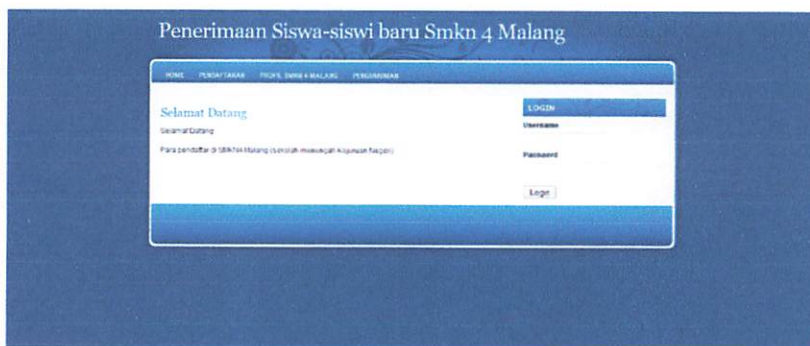
Setelah menyeting nilai kriteria berpasangan maka dapat dilakukan proses dengan metode AHP yang dapat dilihat pada Gambar 4.5 yang menunjukkan nilai dan juga urutan dari hasil proses perhitungan AHP. Proses ini dihubungkan dengan data calon siswa-siswi yang melakukan pendaftaran sehingga dapat diketahui jurusan yang dipilhkan oleh sistem aplikasi untuk siswa-siswi yang diterima.

No	Nama	Nilai Ujian	Nilai Raport	Tes Psikologi	Jurusan	Nilai
1	Fahri Feros	35.56	88	890	RPL	0.286571
2	Naura hermawan	30.76	76	867	Multimedia (MM)	0.279155
3	Dimas Andika	37.54	78	680	PD	0.258449

Gambar 4.5 Hasil penilaian AHP

4.2.2 Hasil Implementasi Halaman User

Untuk halaman *home* pada user merupakan halaman yang pertama kali muncul pada sistem user, dimana pada halaman ini tidak terdapat *form login* yang harus diisi seperti halnya pada sistem admin. User dapat masuk ke dalam sistem dengan bebas dan melihat – lihat konten yang ada. User juga dapat mendaftar dan mengisi form pendaftaran untuk melakukan pendaftaran dengan mengisi identitas dan memasukkan ijazah yang sudah di *scan*. Halaman utama ditunjukkan pada Gambar 4.6



Gambar 4.6 Tampilan Home User

Menu yang terdapat dalam halaman awal *user* ini yang merupakan fasilitas user, menu-menu yang terdapat pada halaman user meliputi Home, Pendaftaran, Profil, dan Pengumuman. Pada menu pendaftaran yang ditunjukkan pada Gambar 4.7 berisi form yang difungsikan untuk user dapat melakukan pendaftaran secara online, pada halaman ini terdapat form yang harus di isi sesuai dengan data diri calon siswa-siswi baru.

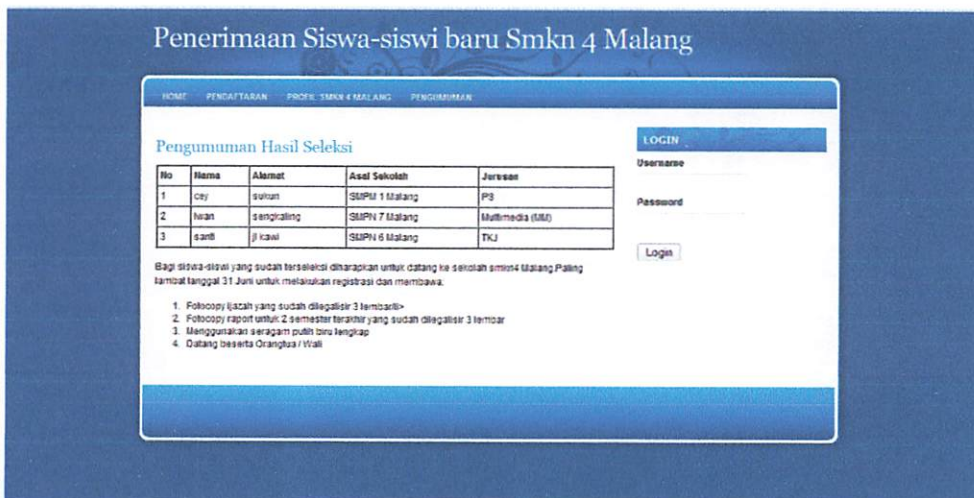
Gambar 4.7 Tampilan Form Pendaftaran

Menu kemudian yaitu menu profil yang menampilkan sejarah dan juga profil dari SMKN4 Malang yang ditunjukkan pada Gambar 4.8



Gambar 4.8 Tampilan Menu Profil

Menu selanjutnya adalah menu pengumuman yang menampilkan hasil dari pengumuman untuk siswa-siswi yang berhasil diterima melalui proses verifikasi ditunjukkan pada Gambar 4.9. Dalam menu ini terdapat nama dan juga jurusan yang dipilihkan oleh proses sebelumnya.

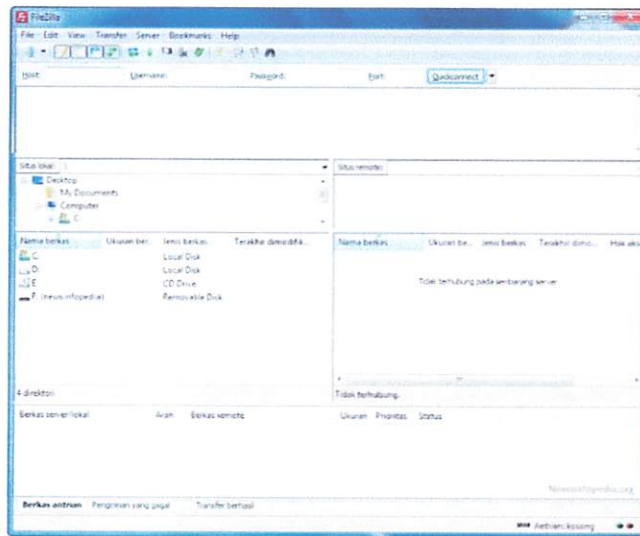


Gambar 4.9 Tampilan Hasil Penerimaan dan Pengumuman Jurusan

4.3 Proses Upload Website

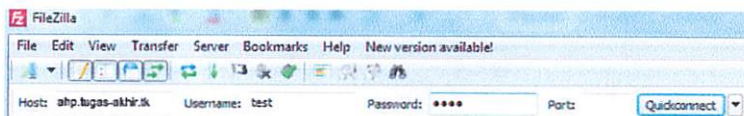
Proses ini adalah proses peng uploadan website dari *localhost* tempat pembuatan di PC pada webhosting agar dapat diakses secara online oleh user dimana pun user berada. Proses upload website disini menggunakan aplikasi tidak berbayar yaitu Filezilla. Berikut ini adalah langkah- langkah pada saat proses upload website.

1. Untuk mengupload website terlebih dahulu harus dipastikan aplikasi Filezilla sudah aktif pada PC. Saat Filezilla sudah berjalan akan muncul gambar seperti pada Gambar 4.10 berikut ini:



Gambar 4.10 Tampilan Awal Filezilla

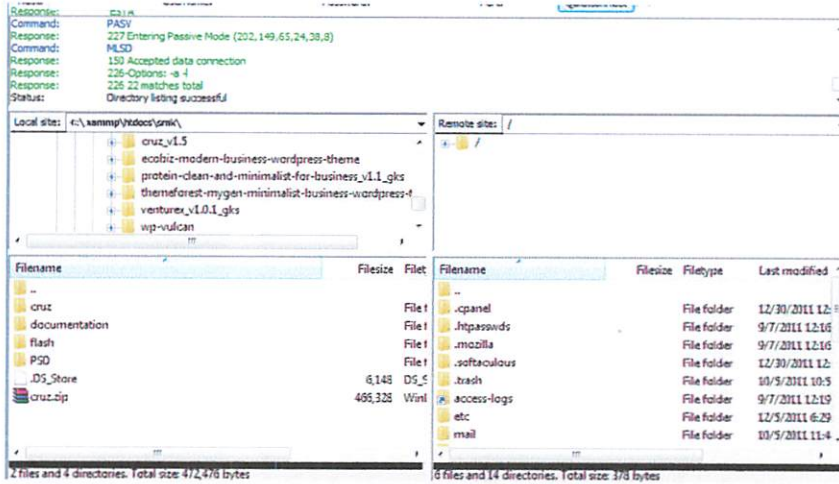
2. Memberikan nama website dengan memasukkan *host*. *Host* yang digunakan untuk membuka website ini secara online adalah *ahp.tugas-akhir.tk*. Masukkan pula *username* dan *password* dan harus diingat maupun dicatat untuk proses *maintenance* berikutnya.



Gambar 4.11 Tampilan *Host* dan *Username*

3. Setelah memasukkan *host*, *username* dan *password* kemudian klik pada *Quickconnect* yang ada pada bagian kanan atas.

4. Maka data –data yang tersimpan pada direktori di PC akan terlihat pada bagian kiri bawah. Kemudian proses upload bisa dilakukan.



Gambar 4.12 Tampilan Filezilla

4.4 Hasil Implementasi Sistem Pendukung Keputusan

4.4.1 Hasil Implementasi SPK Dengan Metode AHP

Implementasi penghitungan metode *Analytical Hierarchy Process* didalam aplikasi ini masing-masing adalah sebagai berikut:

1. Membuat Tabel Berpasangan

Dalam metode AHP yang paling penting adalah membuat tabel berpasangan antar kriteria kemudian dibuat persamaan kedalam bentuk matriks perbandingan berpasangan dengan metriks berukuran $n \times n$ dengan elemen A merupakan nilai relatif tujuan ke- i terhadap tujuan ke- j .

$$\begin{matrix}
 & A_j & \dots & A_n \\
 A_i & \left[\begin{matrix} A_{ij} & \dots & A_{jn} \\ \vdots & \vdots & \vdots \\ A_{ni} & \dots & A_{nn} \end{matrix} \right]
 \end{matrix}$$

2. Kemudian Dari Matrik Berpasangan dilakukan normalisasi dari matriks berpasangan untuk mencari vector bobot dengan cara:

a. menormalkan setiap kolom j dengan matriks A menjadi A', dengan persamaan seperti berikut:

$$\sum_i a_{ij} = 1$$

b. untuk setiap baris i dalam A', dilakukan perhitungan nilai rata-ratanya dengan persamaan berikut:

$$w_i = \frac{1}{n} \sum_j a_{ij}$$

3. Kemudian menguji kekonsistensian dari tabel berpasangan, sehingga misalkan w adalah vektor bobot, maka vektor bobot w dapat diuji dengan cara berikut:

a. hitung $(A)(w^t)$

b. hitung $t = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left(\frac{\text{elemen ke-i pada } (A)(w^t)}{\text{elemen ke-i pada } W^t} \right)$

c. hitung indeks konsistensi $CI = \frac{t - n}{n - 1}$

jika $CI = 0$ maka A konsisten, jika $\frac{CI}{RI} \leq 0,1$ maka A cukup konsisten.

4.4.2 Contoh Penerapan SPK Metode AHP

Contoh studi kasus penerimaan dan pemilihan jurusan memiliki data sebagai berikut :

- Seorang calon siswa mendaftarkan diri di SMKN4 Malang untuk menjadi siswa disekolah tersebut dengan memberikan data diri yang sebagian merupakan kriteria yang diperlukan untuk masuk ke SMKN4 Malang. Untuk melakukan seleksi penerimaan siswa dan juga menentukan jurusan untuk siswa tersebut.
- Terdapat 4 kriteria yang diperlukan untuk memilih jurusan untuk siswa tersebut
- Dan admin harus memasukkan nilai untuk memasangkan tiap kriteria pada tabel berpasangan, dan tabel berpasangannya seperti berikut:

Tabel 4.1 Tabel Berpasangan

	NU	NR	MJ	TP
NU	1	3	5	5
NR	1/3	1	4	5
MJ	1/5	1/4	1	2
TP	1/5	1/5	1/2	1
JUMLAH	1.73	4.45	10.50	13.00

- d. Kemudian tabel tersebut dilakukan normalisasi berupa vektor berpasangan, seperti berikut:

	NU	NR	MJ	TP
NU	1	3	5	5
NR	0.33	1	4	5
MJ	0.20	0.25	1	2
TP	0.20	0.20	0.50	1
Jml	1,73	4,45	10,50	13

- e. Pengujian terhadap konsistensi matriks dilakukan sebagai berikut:

$$\Rightarrow (A)(w^t) = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 5 & 5 \\ 0.33 & 1 & 4 & 5 \\ 0.20 & 0.25 & 1 & 2 \\ 0.20 & 0.20 & 0.50 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2.11 \\ 1.18 \\ 0.42 \\ 0.28 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0.53 \\ 0.30 \\ 0.11 \\ 0.07 \end{bmatrix}$$

$$\Rightarrow t = \frac{1}{4} \left(\frac{0.53}{2.11} + \frac{0.30}{1.18} + \frac{0.11}{0.42} + \frac{0.07}{0.28} \right) = 4.17$$

$$\Rightarrow CI = \frac{4.17 - 4}{4} = 0.05$$

Maka tabel berpasangan dari kriteria tersebut konsistensi karena hasil dari CI adalah 0.05 yang artinya ≤ 0.1

- f. Dan bila terdapat penghitungan untuk 3 calon siswa yang dianggap sebagai alternatif, maka dilakukan perhitungan untuk tiap- tiap alternatif dengan menggunakan vektor bobot atau bobot prioritas.

Tabel 4.2 Kriteria dan Alternatif

	NU	NR	TP	MJ
Calon Siswa 1	35.56	88	890	4
Calon Siswa 2	30.76	76	867	3
Calon Siswa 3	37.87	76	867	1
Calon Siswa 4	37.54	78	680	2
TOTAL	141.73	318	3304	10

Kemudian dari nilai tersebut dilakukan perhitungan dengan nilai eigen vector. Seperti berikut:

$$w_j = \sum_j a_{ij}$$

Dan setelah diketahui nilainya kemudian hasil tersebut dikalikan dengan bobot prioritas seperti berikut:

$$\begin{bmatrix} 0.213 & 0.224 & 0.153 & 0.09 \\ 0.203 & 0.232 & 0.269 & 0.272 \\ 0.176 & 0.181 & 0.192 & 0.09 \\ 0.220 & 0.164 & 0.115 & 0.363 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 0.53 \\ 0.30 \\ 0.11 \\ 0.07 \end{bmatrix}$$

$$C_1 = (0.213)(0.53) + (0.203)(0.30) + (0.176)(0.11) + (0.220)(0.07) = 0.212$$

$$C_2 = (0.224)(0.53) + (0.232)(0.30) + (0.181)(0.11) + (0.164)(0.07) = 0.207$$

$$C_3 = (0.153)(0.53) + (0.269)(0.30) + (0.192)(0.11) + (0.115)(0.07) = 0.211$$

$$C_4 = (0.09)(0.53) + (0.272)(0.30) + (0.09)(0.11) + (0.363)(0.07) = 0.191$$

Ini adalah hasil akhir perhitungan yang dapat disimpulkan bahwa Calon Siswa 1 diterima dan masuk pada jurusan RPL.

- g. Hasil perhitungan sistem dengan manual hampir sama, yang ditunjukkan pada tabel 4.3 dibawah merupakan hasil perhitungan dari sistem

Tabel 4.3 Tabel Hasil Perhitungan Sistem

	NU	NR	MJ	TP	Nilai Akhir
Calon Siswa1	0.213	0.224	0.153	0.09	0.211743
Calon Siswa2	0.203	0.232	0.269	0.272	0.207258
Calon Siswa3	0.176	0.181	0.192	0.09	0.211452
Calon Siswa4	0.220	0.164	0.115	0.363	0.190825

- h. Untuk menyatakan perhitungan manual hampir sama dengan perhitungan manual akan ditunjukkan pada tabel 4.4 seperti berikut:

Tabel 4.4 Perbandingan Perhitungan Manual dan Sistem

	Hasil perhitungan Manual	Hasil Perhitungan Sistem	Selisih	Persentase kesalahan
Calon Siswa 1	0.212	0.211743	0.000257	0.212 %
Calon Siswa 2	0.207	0.207218	0.000218	0.105 %
Calon Siswa 3	0.211	0.211452	0.000452	0.214 %
Calon Siswa 4	0.191	0.190825	0.000175	0.916 %

- $C1 = (0.212 - 0.211743)/0.212 \times 100\% = 0.212 \%$

Maka dapat diketahui persentase Selsih perhitungan manual dengan sistem dari Calon Siswa 1 adalah 0.212 %

- $C2 = (0.207 - 0.207218)/0.207 \times 100\% = 0.105\%$

Maka dapat diketahui persentase Selsih perhitungan manual dengan sistem dari Calon Siswa 2 adalah 0.212 %

- $C3 = (0.211 - 0.211452)/0.211 \times 100\% = 0.214\%$

Maka dapat diketahui persentase Selsih perhitungan manual dengan sistem dari Calon Siswa 3 adalah 0.214 %

- $C4 = (0.191 - 0.190825)/0.191 \times 100\% = 0.916\%$

Maka dapat diketahui persentase Selsih perhitungan manual dengan sistem dari Calon Siswa 4 adalah 0.916 %

4.5 Pengujian

4.5.1 Pengujian Fungsional Sistem

Dalam hal ini pengujian dilakukan oleh admin dan user yang berjalan sesuai rancangan. Ditunjukkan pada Tabel 4.5

Tabel : 4.5 Pengujian Sistem Admin

No	Fungsi yang diuji	Hasil		
		Mozila Firefox	Google Chrome	Internet Explorer
1	Proses login	✓	✓	✓
2	Input data siswa, proses seleksi dan verifikasi siswa	✓	✓	✓
3	Input nilai kriteria tabel berpasangan	✓	✓	✓
4	Proses perhitungan AHP	✓	✓	✓
5	Proses perhitungan tabel berpasangan	✓	✓	✓
6	Setting halaman utama user	✓	✓	✓
7	Setting Tanggal pendaftaran	✓	✓	✓

Keterangan :

√=bisa

x=tidak bisa

Berdasarkan pengujian 7 menu admin yang terdapat pada sistem diperoleh persentase keberhasilan sebesar 100%. Hasil pengujian sistem user ditunjukkan pada Tabel 4.6

Tabel : 4.6 Pengujian Sistem User

No	Fungsi yang diuji	Hasil		
		Mozila Firefox	Google Chrome	Internet Explorer
1	Proses Home	✓	✓	✓
2	Proses pendaftaran	✓	✓	✓
3	Proses upload ijasah	✓	✓	✓
4	Menu profil	✓	✓	✓
5	Menu Pendaftaran	✓	✓	✓
6	Menu pengumuman	✓	✓	✓

Keterangan :

√=bisa

x=tidak bisa

4.5.2 Pengujian Responden

Pengujian responden pada sistem pendukung keputusan pemilihan komposisi pelet kelinci ini dilakukan dengan memberikan beberapa pertanyaan kepada *user* yang didasarkan atas pengujian sistem aplikasi . Pengujian *user* ini dilakukan kepada 10 orang responden untuk memberikan penilaian terhadap aplikasi website sistem pendukung keputusan ini. Adapun hasil dari pengujian *user* ini ditunjukkan pada Tabel 4.7.

Tabel 4.7 Tabel Pengujian responden

No	Pertanyaan	Baik	Cukup	Kurang
1	Tampilan	40%	60%	-
2	Tentang aplikasi	60%	40%	-
3	Kinerja Aplikasi	70%	30%	-
4	Tingkat Kemudahan	70%	20%	10%

5	Fungsi Aplikasi Sebagai Sistem pendukung keputusan penerimaan dan pemilihan jurusan	60%	20%	20%
---	---	-----	-----	-----

Prosentase Pengujian responden(*user*)

1. Tampilan

$$\frac{4}{10} \times 100 \% = 40 \%$$

Keterangan :

Pengujian tampilan menunjukkan bahwa 4 dari 10 user memilih baik untuk tampilan aplikasi, sehingga memperoleh prosentase 40 %, selebihnya user memilih cukup.

2. Menu aplikasi

$$\frac{6}{10} \times 100 \% = 60 \%$$

Keterangan :

Pengujian menunjukkan bahwa 6 dari 10 user memilih baik untuk tentang aplikasi, sehingga memperoleh prosentase 60 %, selebihnya user memilih cukup.

3. Kinerja Aplikasi

$$\frac{7}{10} \times 100 \% = 70 \%$$

Keterangan :

Pengujian menunjukkan bahwa 7 dari 10 user memilih baik untuk kinerja aplikasi, sehingga memperoleh prosentase 70 %, selebihnya user memilih cukup.

4. Tingkat Kemudahan Aplikasi

$$\frac{7}{10} \times 100 \% = 70 \%$$

Keterangan :

Pengujian menunjukkan bahwa 7 dari 10 user memilih baik untuk tingkat kemudahan aplikasi, sehingga memperoleh prosentase 70 %, dan 20% memilih cukup serta 10% memilih kurang.

5. Fungsi Aplikasi Sebagai pendukung keputusan

$$\frac{6}{10} \times 100 \% = 60 \%$$

Keterangan :

Pengujian menunjukkan bahwa 6 dari 10 user memilih baik untuk fungsi sebagai pendukung keputusan, sehingga memperoleh prosentase 60 %, dan 20 % memilih cukup serta 20 % memilih kurang.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dari pembuatan aplikasi sistem pendukung keputusan ini, maka kesimpulan yang dapat diambil adalah :

1. Sesuai dengan perhitungan kriteria dan penilain alternatif melalui SAW, dapat membantu mengatasi penentuan komposisi pelet pakan kelinci. Sistem pendukung keputusan ini hanya membantu memberikan keputusan. Karena yang berhak mengambil keputusan adalah peternak kelinci itu sendiri
2. Sistem pendukung keputusan menggunakan metode SAW ini telah sesuai, Karena hasil perhitungan manual maupun menggunakan aplikasi, hasilnya relatif sama.
3. Pada pengujian siste *admin* menunjukkan bahwa 7 dari 7 pengujian menu pada sistem berhasil sehingga memperoleh porsentase 100%.
4. Berdasarkan pengujian sistem *User* menunjukkan bahwa 6 dari 6 pengujian menu pada sistem berhasil sehingga memperoleh porsentase 100%
5. Berdasarkan pengujian browser, aplikasi sistem pendukung keputusan dapat berjalan dengan baik pada browser google chrome, mozilla firefox, dan internet explorer.

5.2 Saran

Untuk meningkatkan akurasi dan kelayakan sistem pengambilan keputusan ini, maka ada beberapa saran diantaranya :

1. Sistem pendukung keputusan ini dapat dikembangkan dengan menambahkan menu tes psikologi dan juga tes potensi akademik, sehingga user tidak perlu lagi datang kesekolah untuk melakukan tes

2. Pada aplikasi sistem pendukung keputusan dapat ditambah sistem security agar website lebih aman dari serangan hacker.
3. Untuk pengembangan sistem pendukung keputusan ini perlu diterapkan dengan metode lainnya seperti TOPSIS dan SAW.

Daftar Pustaka

- Hidayat. Muh Lazuard Iqbal.(2011). Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode AHP(Analytical Hierarchy Process) untuk Penentuan Kenaikan Pangkat Pada Kepolisian Resort Batu.Skripsi.Malang : Institut Teknologi Nasional.
- Johannes Sinaga, 2009 Penerapan AnalyticalHierarchy Process (Ahp) Dalam Pemilihan Perusahaan Badan Usaha Milik Negara (Bumn) Sebagai Tempat Kerja Mahasiswa Universitas Sumatera Utara(Usu).Skripsi.Medan : Universitas Sumatera Utara.
- Turban, Efraim dan J. Aronson. (2005). *Decision Support Systems and Intelligent Systems (Sistem Pendukung Keputusan dan System Cerdas)*. Jilid 1. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Kusumadewi, Sri (2006) *Fuzzy Multi Attribute Decision Making*.Yogyakarta: Penerbit Graha Ilmu.
- Kusrini, (2007). *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Kusumadewi, Sri., (2009) Sistem Pendukung Keputusan. Jurusan Teknik S-1. Univesitas Islam Indonesia. Yogyakarta.
- Kadir, Abdul, 2010, *Mudah MeMpelajari Database MySQL*, Andi, Yogyakarta.
- Madcoms, 2011, *Aplikasi Web Database Dengan Dreamweaver dan PHP MySQL*, Andi, Yogyakarta.
- Sutikno, 2010.Sistem Pendukung Keputusan Metode AHP Untuk Pemilihan Siswa Dalam Mengikuti Olimpiade Sains Di Sekolah Menengah Atas. Tugas Akhir Volume II . Semarang : Universitas Diponegoro.
- SMK Negeri 4 Malang, http://id.wikipedia.org/wiki/Smkn_4_malang (diakses pada tanggal 26 Januari 2014)



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL
MALANG**

FORMULIR BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Shearly Angelina Feria Sari
NIM : 09.18.162
Masa Bimbingan : 19 Oktober 2013 - 19 April 2014
Judul Skripsi : Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan
Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process Di Smk
Negeri 4 Malang

No	Tanggal	Uraian	Paraf Pembimbing
1	14 Desember 2013	BAB I, II, dan III	
2	23 Januari 2014	Demo Program	
3	30 Januari 2014	BAB IV, V	
4	10 Februari 2014	ACC makalah semhas	
5	14 Februari 2014	ACC BAB I, II, III, IV, V dan program	

Malang, 20 Februari 2014
Dosen Pembimbing I

Dr. Eng. Aryanto Soetedjo, ST, MT.
NIP. Y. 1030800417



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL
MALANG**

FORMULIR BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Shearly Angelina Feria Sari
NIM : 09.18.162
Masa Bimbingan : 19 Oktober 2013 - 19 April 2014
Judul Skripsi : Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan
Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process Di Smk
Negeri 4 Malang

No	Tanggal	Uraian	Paraf Pembimbing
1	14 Desember 2013	BAB I, II, dan III	
2	23 Januari 2014	Demo Program	
3	30 Januari 2014	BAB IV, V	
4	10 Februari 2014	ACC makalah semhas	
5	14 Februari 2014	ACC BAB I, II, III, IV, V dan program	

Malang, 20 Februari 2014
Dosen Pembimbing II

Yosep Agus Prahoto, ST,MT
NIP.P. 1031000432



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL
MALANG**

**BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**

Nama : Shearly Angelina Feria Sari
NIM : 09.18.162
Jurusan : Teknik Informatika S-1
Judul : Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan
Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process Di Smk
Negeri 4 Malang

Dipertahankan dihadapan Majelis Penguji Skripsi Jenjang Strata Satu (S-1)

pada :

Hari : Kamis

Tanggal : 20 Februari 2014

**Panitia Ujian Skripsi
Ketua Majelis Penguji**

Joseph Dedy Irawan, ST, MT
NIP.197404162005011022

Anggota Penguji :

Penguji Pertama

Sandy Nataly Mantja, S.Kom
NIP.P.1030800418

Penguji Kedua

Suryo Adi Wibowo, ST, MT.
NIP.P.1031000438



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL
MALANG**

FORMULIR PERBAIKAN UJIAN SKRIPSI

Nama : Shearly Angelina Feria Sari
NIM : 09.18.162
Jurusan : Teknik Informatika S-1
Judul : Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process Di Smk Negeri 4 Malang

Penguji 1	1. Revisi Flowchart
	2. Dfd level 1
	3. Revisi Saran dan Kesimpulan
Penguji 2	1. Menambahkan Analisis Matematis pada Bab III
	2. Menambahkan hasil Perhitungan manual dan sistem
	3. ERD
	4. Pengujian Fungsional

Anggota Penguji :

Penguji Pertama

Sandy Nataly Mantja S.Kom
NIP.P.1030800418

Penguji Kedua

Suryo Adi Wibowo, ST. MT
NIP.P.1031000438

Mengetahui

Dosen Pembimbing I

Dr. Eng. Aryuanto Soetedjo, ST, MT.
NIP.Y. 1030800417

Dosen Pembimbing II

Yosep Agus Pranoto, ST, MT
NIP.P. 103100043

LAMPIRAN

WALL WALL

Source Code AHP

```
<?php
```

```
function _ahp_get_bobot($nama) {  
    $query = "select * from kriteria where nama = '$nama'";  
    $field = db_fetch_field_variable($query);  
    return $field['bobot'];  
}
```

```
function _ahp_get_TP($i) {  
    if ($i < 800) {  
        return 2;  
    } else if ($i < 900) {  
        return 3;  
    } else if ($i > 1200) {  
        return 4;  
    } else if ($i > 1200) {  
        return 3;  
    } else {  
        return 2;  
    }  
}
```

```
function _ahp_get_MJ($i) {  
    if ($i == 'RPL') {  
        return 1;  
    }  
    else if ($i == 'TKJ') {  
        return 1;  
    }  
    else if ($i == 'MM') {  
        return 1;  
    }  
    else if ($i == 'AN') {  
        return 1;  
    }  
    else if ($i == 'PS') {
```

```

        return 1;
    }
    else if ($i == 'PD') {
        return 1;
    }
}

```

```

function ahp_kriteria() {
    $query = "select * from kriteria order by id_kriteria asc";
    $result = mysql_query($query);

    $form = form_open('ahp/kriteria_ubah_simpan');
    while ($row = mysql_fetch_array($result)) {
        $form .= heading(strtoupper($row['nama']), 4);
        $form .= form_input('Bobot', 'bobot[]', $row['bobot']) . br(1);
        $form .= form_textarea('Keterangan', 'keterangan[]', 3, 10,
    $row['keterangan']) . br(3);
    }

    $form .= form_submit('simpan', 'Simpan');
    $form .= form_close();

    $form .= table_open();
    $form .= table_header(array("", 'NU', 'NR', 'MJ', 'TP'));
    $form .= table_add_row(array(
        'NU',
        1,
        _ahp_get_bobot('NU & NR'),
        _ahp_get_bobot('NU & MJ'),
        _ahp_get_bobot('NU & TP')));
    $form .= table_add_row(array(
        'NR',
        1 / _ahp_get_bobot('NU & NR'),
        1,
        _ahp_get_bobot('NR & MJ'),
        _ahp_get_bobot('NR & TP')));
    $form .= table_add_row(array(
        'MJ',

```



```

    1 / _ahp_get_bobot('NU & MJ'),
    1 / _ahp_get_bobot('NR & MJ'),
    1,
    _ahp_get_bobot('MJ & TP')));
$form .= table_add_row(array(
    'TP',
    1 / _ahp_get_bobot('NU & TP'),
    1 / _ahp_get_bobot('NR & TP'),
    1 / _ahp_get_bobot('MJ & TP'),
    1));
$form .= table_close();

$data['form'] = $form;
$data['title'] = 'Kriteria';
$data['content'] = 'form';
load_view('index', $data);
}

```

```

function ahp_kriteria_ubah_simpan() {
    for ($i = 0; $i <= 5; $i++) {
        $bobot = $_POST['bobot'][$i];
        $keterangan = $_POST['keterangan'][$i];
        $id = $i + 1;

        $data = array(
            'bobot' => $bobot,
            'keterangan' => $keterangan
        );
        $where = array(
            'id_kriteria' => $id
        );
        db_update($data, 'kriteria', $where);
    }
    url_go('ahp/kriteria');
}

```

```

function ahp_form_proses() {
    $data['form'] = 'Anda akan memproses calon siswa-siswi baru dengan

```

menggunakan metode AHP. Klik link di bawah ini untuk memulai proses' . br(5);

```
$data['form'] .= a('ahp/proses', '## PROSES AHP ##');  
$data['title'] = 'Proses Calon Siswai-siswi Baru';  
$data['content'] = 'form';  
load_view('index', $data);  
}
```

```
function ahp_proses() {  
    $bobot_NU = 1 + 1 / _ahp_get_bobot('NU & MJ') + 1 / _ahp_get_bobot('NU &  
NR') + 1 / _ahp_get_bobot('NU & TP');  
    $bobot_MJ = _ahp_get_bobot('NU & MJ') + 1 + 1 / _ahp_get_bobot('NU & MJ')  
+ 1 / _ahp_get_bobot('MJ & TP');  
    $bobot_NR = _ahp_get_bobot('NU & NR') + 1 / _ahp_get_bobot('NR & MJ') + 1  
+ 1 / _ahp_get_bobot('NR & TP');  
    $bobot_TP = _ahp_get_bobot('NU & TP') + 1 / _ahp_get_bobot('MJ & TP') + 1 /  
_ahp_get_bobot('NR & TP') + 1;
```

```
$kriteria = array('NU', 'MJ', 'NR', 'TP');
```

```
$jumlah_bobot = $bobot_NU + $bobot_MJ + $bobot_NR + $bobot_TP;
```

```
foreach ($kriteria as $k) {  
    ${'prioritas_' . $k} = substr(${'bobot_' . $k} / $jumlah_bobot, 0, 5);  
    $jumlah_prioritas += ${'prioritas_' . $k};  
}
```

```
$where = " where verifikasi = 1 and seleksi = 1";  
$query = "select sum(NU) as jumlah from user $where";  
$field = db_fetch_field_variable($query);  
$jumlah_NU = $field['jumlah']; // jumlah NU dari setiap user
```

```
$query = "select sum(NR) as jumlah from user $where";  
$field = db_fetch_field_variable($query);  
$jumlah_NR = $field['jumlah']; // jumlah NR
```

```
$query = "select * from user $where";  
$result = mysql_query($query);  
while ($row = mysql_fetch_array($result)) {
```

```

    $jumlah_TP += _ahp_get_TP($row['TP']); // jumlah TP
}

foreach ($kriteria as $k) {
    $query = "select * from user $where";
    $result = mysql_query($query);
    while ($row = mysql_fetch_array($result)) {

        if ($k == 'NU' || $k == 'NR') {
            $value = $row[$k];
        } else if ($k == 'MJ') {
            $value = _ahp_get_MJ($row['MJ']);
        } else if ($k == 'TP') {
            $value = _ahp_get_TP($row['TP']);
        }

        if (${'jumlah_' . $k} != 0) {
            $eigen = substr($value / ${'jumlah_' . $k}, 0, 5); // eigen didapat dr nilai
pada kriteria : jumlah setiap kriteria
        } else {
            $eigen = 0;
        }
        $matriks[$row['id_user']][$k] = $eigen;
    }
}

while (list($key, $val) = each($matriks)) {
    $total = "";
    while (list($key2, $val2) = each($val)) {
        $total += $val2 * ${'prioritas_' . $key2};
    }
    $hasil[$key] = $total;
}

arsort($hasil);

$i = 0;
$data['title'][$i] = 'Hasil Pemrosesan AHP';

```

```
$data['table_header'][$i] = table_header(array('No', 'Nama', 'Nilai Ujian', 'Nilai  
Raport', 'Tes Psikologi', 'Jurusan', 'Nilai'));
```

```
$j = 1;  
$query = 'truncate table `hasil_ahp`';  
mysql_query($query);
```

```
while (list($key, $val) = each($hasil)) {  
    $query = "select * from user where id_user = '$key'";  
    $field = db_fetch_field_variable($query);
```

```
    $data['table_row'][$i] .= table_add_row(array(  
        $j,  
        $field['nama'],  
        $field['NU'],  
        $field['TP'],  
        $field['NR'],  
        $field['MJ'],  
        $val,  
    ));
```

```
    $insert = array(  
        'id_user' => $key,  
        'peringkat' => $j,  
        'nilai' => $val  
    );  
    db_insert($insert, 'hasil_ahp');  
    $j++;  
}
```

```
$query = "delete from hasil_ahp where id_hasil_ahp > 10";  
$result = mysql_query($query);
```

```
$data['count'] = $i;  
$data['content'] = 'table_multi';  
load_view('index', $data);  
}
```

Source code Daftar User

```
<?php
```

```
function user_daftar() {
    global $root;
    $query = "select * from user where verifikasi = 0 and seleksi = 0 order by
id_user asc";
    $result = mysql_query($query);

    $data['table_header'] = table_header(array('ID', 'Nama', 'Alamat', 'Jenis
Kelamin', 'Telepon', 'Tanggal Lahir', 'Nilai ujian', 'Tes Psikologi', 'Nilai Raport',
'Jurusan', 'Sekolah Asal', 'Opsi'));

    while ($row = mysql_fetch_array($result)) {
        $id = $row[id_user];
        $data['table_row'] .= table_add_row(array(
            $id,
            $row[nama],
            $row[alamat],
            $row[jenis_kelamin],
            $row[telepon],
            format_date($row[tanggal_lahir]),
                $row[asal_sekolah],
            $row[NU],
            $row[TP],
            $row[NR],
            $row[MJ],
            a("user/verifikasi_masuk/$id", 'Masuk Verifikasi') . nbsp(5) . a($root .
'images/' . $row[username] . '.jpg', 'Scan Ijazah')
        ));
    }

    $data['title'] = 'Daftar Calon Siswa-siswi';
    $data['content'] = 'table';
    load_view('index', $data);
}
```

```
}
```

```
function user_daftar_verifikasi() {  
    global $root;  
    $query = "select * from user where verifikasi = 1 and seleksi = 0 order by  
id_user asc";  
    $result = mysql_query($query);  
  
    $data['table_header'] = table_header(array('ID', 'Nama', 'Alamat', 'Jenis  
Kelamin', 'Telepon', 'Tanggal Lahir', 'Nilai Ujian', 'Tes Psikologi', 'Nilai Raport',  
'Jurusan', 'Opsii'));  
  
    while ($row = mysql_fetch_array($result)) {  
        $id = $row[id_user];  
        $data['table_row'] .= table_add_row(array(  
            $id,  
            $row[nama],  
            $row[alamat],  
            $row[jenis_kelamin],  
            $row[telepon],  
            format_date($row[tanggal_lahir]),  
            $row[NU],  
            $row[TP],  
            $row[NR],  
            $row[MJ],  
            a("user/verifikasi_keluar/$id", 'Batalkan Verifikasi') . nbsp(5) .  
            a("user/seleksi_masuk/$id", 'Masuk Seleksi') . nbsp(5) .  
            a($root . 'images/' . $row[username] . '.jpg', 'Scan Ijazah')  
        ));  
    }  
  
    $data['title'] = 'Daftar Calon Siswa-siswi Terverifikasi';  
    $data['content'] = 'table';  
    load_view('index', $data);  
}
```

```
function user_daftar_seleksi() {  
    global $root;
```

```

$query = "select * from user where verifikasi = 1 and seleksi = 1 order by
id_user asc";
$result = mysql_query($query);

$data['table_header'] = table_header(array('ID', 'Nama', 'Alamat', 'Jenis
Kelamin', 'Telepon', 'Tanggal Lahir', 'Nilai Ujian', 'Tes Psikologi', 'Nilai Raport',
'Jurusan', 'Opsi'));

while ($row = mysql_fetch_array($result)) {
    $id = $row[id_user];
    $data['table_row'] .= table_add_row(array(
        $id,
        $row[nama],
        $row[alamat],
        $row[jenis_kelamin],
        $row[telepon],
        format_date($row[tanggal_lahir]),
        $row[NU],
        $row[TP],
        $row[NR],
        $row[MJ],
        a("user/seleksi_keluar/$id", 'Batalkan Seleksi') . nbsp(5) .
        a($root . 'images/' . $row[username] . '.jpg', 'Scan Ijazah')
    ));
}

$data['title'] = 'Daftar Calon Siswa-siswi Terseleksi';
$data['content'] = 'table';
load_view('index', $data);
}

function user_verifikasi_masuk() {
    $id = params3;
    $data = array(
        'verifikasi' => 1
    );
    $where = array(
        'id_user' => $id

```

```
);  
db_update($data, 'user', $where);  
url_go('user/daftar');  
}
```

```
function user_verifikasi_keluar() {  
    $id = params3;  
    $data = array(  
        'verifikasi' => 0  
    );  
    $where = array(  
        'id_user' => $id  
    );  
    db_update($data, 'user', $where);  
    url_go('user/daftar_verifikasi');  
}
```

```
function user_seleksi_masuk() {  
    $id = params3;  
    $data = array(  
        'seleksi' => 1  
    );  
    $where = array(  
        'id_user' => $id  
    );  
    db_update($data, 'user', $where);  
    url_go('user/daftar_verifikasi');  
}
```

```
function user_seleksi_keluar() {  
    $id = params3;  
    $data = array(  
        'seleksi' => 0  
    );  
    $where = array(  
        'id_user' => $id  
    );  
    db_update($data, 'user', $where);  
}
```



```

    url_go('user/daftar_seleksi');
}

function user_registrasi() {
    $tanggal_awal = db_get_value_from_table('setting', 'nama', 'tanggal_awal',
'nilai');
    $tanggal_akhir = db_get_value_from_table('setting', 'nama', 'tanggal_akhir',
'nilai');

    $sekarang = date('d-m-Y');

    if ($sekarang > $tanggal_awal && $sekarang <= $tanggal_akhir) {
        $option_jk = array(
            'Laki-laki' => 'Laki-laki',
            'Perempuan' => 'Perempuan'
        );
        $option_jurusan = array(
            'RPL' => 'Rekayasa Perangkat Lunak (RPL)',
            'TKJ' => 'Teknik Komputer Jaringan (TKJ)',
            'PS' => 'Persiapan Grafika (PS)',
            'PD' => 'Produksi Grafika (PD)',
            'Multimedia (MM)' => 'Multimedia (MM)',
            'AN' => 'Animasi (AN)');

        $data['form'] .= heading('Formulir Registrasi', 1) . br(1);
        $data['form'] .= '<h2 style="color:grey"> . session('message') . '</h2>';
        session_delete('message');
        $data['form'] .= form_open('user/registrasi_simpan', "", "", 'post', true);

        $data['form'] .= '<table>';
        $data['form'] .= '<tr>';
        $data['form'] .= '<td> . form_input('Nama', 'nama') . '</td><td
width=200></td>';
        $data['form'] .= '<td> . form_input('NU (Min 28.0)', 'NU') . '</td>';
        $data['form'] .= '</tr>';

        $data['form'] .= '<tr>';
        $data['form'] .= '<td> . form_input('Alamat', 'alamat') . '</td><td

```

```

width=200></td>';
    $data['form'] .= '<td>' . form_input('Nilai Tes Psikologi ', 'TP') . '</td>';
    $data['form'] .= '</tr>';

    $data['form'] .= '<tr>';
    $data['form'] .= '<td>' . form_select('Jenis Kelamin', 'jenis_kelamin',
    $option_jk) . '</td><td width=200></td>';
    $data['form'] .= '<td>' . form_input('Nilai Raport', 'NR') . '</td>';
    $data['form'] .= '</tr>';

    $data['form'] .= '<tr>';
    $data['form'] .= '<td>' . form_input('Telepon', 'telepon') . '</td><td
width=200></td>';
    $data['form'] .= '<td>' . form_select('Minat Jurusan', 'MJ', $option_jurusan) .
'</td>';
    $data['form'] .= '</tr>';

    $data['form'] .= '<tr>';
    $data['form'] .= '<td>' . form_input('Tanggal Lahir', 'tanggal_lahir', ",
'tanggal') . '<div id=tanggal_lahir></div></td><td width=200></td>';
    $data['form'] .= '<td>' . form_input('Asal Sekolah', 'asal_sekolah') . '</td>';
    $data['form'] .= '</tr>';

    $data['form'] .= '<tr>';
    $data['form'] .= '<td>' . form_input('Username', 'username') . '</td><td
width=200></td>';
    $data['form'] .= '<td>' . form_upload('Scan Ijazah', 'ijazah') . '</td>';
    $data['form'] .= '</tr>';

    $data['form'] .= '<tr>';
    $data['form'] .= '<td>' . form_password('Password', 'password') .
'</div></td><td width=200></td>';
    $data['form'] .= '<td></td>';
    $data['form'] .= '</tr>';
    $data['form'] .= '</table>';

    $data['form'] .= form_submit('submit', 'Daftar');
    $data['form'] .= form_close();

```

```

} else {
    $data['form'] .= heading('Pendaftaran Telah Ditutup', 1) . br(1);
}
$data['content'] = 'form';
load_view('index', $data);
}

function user_registrasi_simpan() {
    $username = post('username');
    $nama = post('nama');
    $query = "select * from user where username = '$username' or nama = '$nama'";

    if (db_get_num_rows($query) > 0) {
        session_set('message', 'username telah terdaftar, silakan gunakan username lainnya');
        url_go('user/registrasi');
    } else {
        $table = 'user';
        $image = image_upload('ijazah', 'images/', post('username'));
        $data = array(
            'nama' => post('nama'),
            'alamat' => post('alamat'),
            'jenis_kelamin' => post('jenis_kelamin'),
            'telepon' => post('telepon'),
            'tanggal_lahir' => format_date(post('tanggal_lahir')),
            'NU' => post('NU'),
            'NR' => post('NR'),
            'TP' => post('TP'),
            'MJ' => post('MJ'),
            'username' => post('username'),
            'password' => post('password')
        );

        while (list($key, $val) = each($data)) {
            if ($val == '') {
                url_go('user/registrasi');
            }
        }
    }
}

```

```

    }
    db_insert($data, $table);
    url_go('page/registrasi_berhasil');
  }
}
?>

```

Source code Penambahan Jurusan

```

<?php

function jurusan_daftar() {
    $query = "select * from jurusan order by nama asc";
    $result = mysql_query($query);

    $data['table_header'] = table_header(array('Nama Jurusan', 'Opsi'));

    while ($row = mysql_fetch_array($result)) {
        $id = $row['id_jurusan'];
        $data['table_row'] .= table_add_row(array(
            $row['nama'],
            a("jurusan/ubah/$id", 'Ubah') . nbsp(5) .
            a("jurusan/hapus/$id", 'Hapus')
        ));
    }

    $data['title'] = 'Daftar Jurusan';
    $data['content'] = 'table';
    load_view('index', $data);
}

function jurusan_tambah() {
    $data['form'] .= form_open('jurusan/tambah_simpan');

    $data['form'] .= form_input('Nama', 'nama');
}

```

```

    $data['form'] .= form_submit('submit', 'Simpan', "", 'button green');

    $data['title'] .= 'Tambah Jurusan';
    $data['content'] = 'form';
    load_view('index', $data);
}

function jurusan_ubah() {
    $id = params3;
    $query = "select * from jurusan where id_jurusan = '$id'";
    $field = db_fetch_field_variable($query);

    $data['form'] .= form_open('jurusan/ubah_simpan');
    $data['form'] .= form_id($id);

    $data['form'] .= form_input('Nama jurusan', 'nama', $field['nama']);
    $data['form'] .= form_submit('submit', 'Simpan', "", 'button green');

    $data['title'] .= 'Ubah Jurusan';
    $data['content'] = 'form';
    load_view('index', $data);
}

function jurusan_tambah_simpan() {
    $table = 'jurusan';
    $data = array(
        'nama' => post('nama')
    );

    db_insert($data, $table);
    url_go('jurusan/daftar');
}

function jurusan_ubah_simpan() {
    $table = 'jurusan';
    $data = array(
        'nama' => post('nama')
    );
}

```

```
$where = array(
    'id_jurusan' => post('id')
);
db_update($data, $table, $where);
url_go('jurusan/daftar');
}
```

```
function jurusan_hapus() {
    $table = 'jurusan';
    $where = array(
        'id_jurusan' => params3
    );
    db_delete($where, $table);
    url_go('jurusan/daftar');
}
?>
```