

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK MENYELEKSI CALON SISWA MENGGUNAKAN METODE *ANALYTIC HIERARCHY PROCESS* (AHP)

Adam Faroqi
adamfaroqi@yahoo.com
Agung Wahana
wahana.agung@gmail.com
Isep Muktar

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah membangun Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dalam penyeleksian calon siswa menggunakan *Analytic Hierarchy Process* (AHP). Model pengembangan sistem yang digunakan adalah Model Sekuensial Linear oleh Roger S Pressman. Hasil penelitian ini adalah sistem yang mampu memberikan dukungan keputusan dalam menyeleksi calon siswa berdasarkan Hasil UAS, Nilai UN, Keahlian, Wawancara, Psikotest dan Tes Phisik.

Kata Kunci : SPK, AHP, Sekuensial Linear

1. Pendahuluan

SMK Negeri 1 Kota Sukabumi merupakan salah satu sekolah unggulan yang terdapat di daerah Sukabumi yang memiliki hubungan kerja sama dengan beberapa perusahaan ternama yang terdapat di daerah Sukabumi. Pada setiap tahun pelajaran baru, sekolah disibukkan oleh penerimaan dan penyeleksian siswa baru, apakah calon siswa tersebut diterima atau ditolak harus melalui beberapa test yang diadakan oleh pihak sekolah

Proses penyeleksian hasil test calon siswa yang ada sering menimbulkan permasalahan. kesalahan dalam menyeleksi bisa saja terjadi sehingga akan mengakibatkan salah menganalisis status siswa tersebut apakah diterima atau ditolak dan juga salah menganalisis penempatan jurusan yang sesuai dengan kemampuan dan bakat siswa.

Metode AHP dikembangkan oleh Thomas L. Saaty, seorang ahli matematika. Metode ini adalah sebuah kerangka untuk mengambil keputusan dengan efektif atas persoalan yang kompleks dengan menyederhanakan dan mempercepat proses pengambilan

keputusan dengan memecahkan persoalan tersebut kedalam bagian-bagiannya.

2. Rumusan masalah

Dari latar belakang yang telah di paparkan, maka didapat suatu kesimpulan terhadap masalah yang ada di sekolah tersebut, diantaranya :

- Bagaimana membuat suatu sistem untuk membantu menyeleksi calon siswa?
- Bagaimana membuat suatu sistem untuk mempermudah kinerja panitia penyeleksi?
- Bagaimana membuat suatu sistem yang mampuh secara akurat menempatkan siswa pada jurusannya sesuai dengan kemampuan siswa dan menyajikan informasi tentang hasil penilaian kepada siswa?

3. Maksud

Maksud dari penelitian tugas akhir ini adalah untuk membangun suatu sistem untuk mempermudah pengambilan keputusan pada penyeleksian calon siswa SMK berdasarkan hasil test menggunakan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) di SMK Negeri 1 Kota Sukabumi.

4. Tujuan

Tujuan dari penelitian tugas akhir ini adalah :

- a. Untuk memudahkan dan mempercepat proses penyeleksian siswa yang berstatus diterima dan ditolak dan proses penjurusan.
- b. Untuk mempermudah kinerja panitia penyeleksi calon siswa.
- c. Untuk meminimalkan kesalahan dalam menganalisis status dan penjurusan sehingga menghasilkan informasi yang akurat.

5. Metode penelitian

Metodologi yang penulis gunakan dalam penelitian tugas akhir ini adalah Analisis Deskriptif, yaitu metode penelitian dengan jenis Studi Kasus. Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan antara lain :

- a. Studi literatur, dilakukan dengan mencari pustaka yang menunjang penelitian yang akan dikerjakan. Pustaka tersebut dapat berupa buku, laporan akhir, artikel, dsb.
- b. Studi lapangan, studi ini dilakukan dengan melakukan observasi yaitu pengamatan dalam pengumpulan data yang dibutuhkan dengan catatan secara cermat dan sistematis.
- c. Wawancara secara langsung kepada staff yang berhubungan dengan masalah yang ada, dll.

6. Model Pengembangan Sistem

Tahapan yang digunakan untuk membangun sistem dalam pembuatan perangkat lunak ini adalah metode sekuensial linier atau yang sering disebut "Waterfall" versi Roger S. Pressman. Metode Waterfall ini menggambarkan siklus hidup pengembangan perangkat lunak mengikuti pola air terjun.

7. Landasan Teori

a. Pengertian sistem pendukung keputusan (SPK)

Turban Efrain dalam bukunya *Decision Suport System and Intelegent System* menjelaskan definisi awal dari Sistem Pendukung Keputusan menunjukkan SPK sebagai sebuah sistem yang dimaksudkan untuk mendukung para pengambil keputusan manajerial dalam situasi keputusan semi terstruktur.

SPK dimaksudkan untuk menjadi alat bantu bagi para pengambil keputusan untuk memperluas kapabilitas mereka, namun tidak untuk menggantikan penilaian mereka. SPK ditujukan untuk keputusan-keputusan yang memerlukan penilaian atau pada keputusan-keputusan yang sama sekali tidak dapat didukung oleh algoritma.

b. Pengambilan Keputusan Kriteria Majemuk

Pengambilan keputusan kriteria majemuk pada prinsipnya menurut ramdhani (1998) dalam bukunya "Sistem Pendukung Keputusan" adalah model pengambilan keputusan untuk penentuan prioritas alternatif dengan menggunakan dua atau lebih kriteria atau atribut, yang satu sama lain terkadang memiliki konflik dan kriteria yang tidak sepadan untuk beberapa kepentingan kelompok.

c. Analytic Hierarchy Process (AHP)

Menurut Saaty metode AHP atau proses Hirarki Analitik merupakan salah satu metode pengambilan keputusan dimana faktor – factor logika, intuisi, pengalaman, pengetahuan, emosi, dan rasa dicoba untuk optimasikan dalam suatu proses yang sistematis. Metode AHP ini mulai dikembangkan oleh Thomas L. Saaty, seorang ahli matematika University Of Pittsburgh di Amerika Serikat, pada awal tahun 1970 – an. Adapun langkah – langkah yang dipergunakan dalam metode AHP, yaitu :

- 1) mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan.
- 2) Membuat struktur hirarki yang diawali dengan tujuan umum, dilanjutkan dengan sub tujuan-tujuan,

kriteria dan kemungkinan alternatif – alternatif pada tingkatan kriteria yang paling bawah.

- 3) Membuat matriks perbandingan berpasangan yang menggambarkan kontribusi relatif atau pengaruh setiap elemen terhadap masing – masing tujuan atau kriteria yang setingkat di atasnya. Perbandingan dilakukan berdasarkan *judgement* dari pengambilan keputusan dengan menilai tingkat kepentingan suatu elemen dibandingkan elemen lainnya.
- 4) melakukan perbandingan berpasangan sehingga diperoleh *judgement* seluruh sebanyak $n \times [(n-1)/2]$ buah, dengan n adalah banyaknya elemen yang dibandingkan.
- 5) Menghitung nilai *eigen* dan menguji konsistensinya, jika tidak konsisten maka pengambilan data diulangi.
- 6) Mengulangi langkah 3, 4, dan 5 untuk seluruh tingkat hirarki.
- 7) Mengikuti vector *eigen* disetiap matriks perbandingan berpasangan. Nilai *vector eigen* merupakan bobot setiap elemen. Langkah ini untuk mensistesis *judgement* dalam penentuan prioritas elemen – elemen pada tingkat hirarki terendah sampai pencapaian tujuan.
- 8) Memeriksa konsistensi hirarki. Jika nilainya lebih dari 10% maka penilaian data *judgement* harus diperbaiki.

Pada dasarnya formulasi matematis pada model AHP dilakukan dengan menggunakan matriks. Misalkan, dalam suatu subsistem operasi terdapat n elemen operasi, yaitu elemen – elemen operasi A_1, A_2, \dots, A_n , maka hasil perbandingan secara berpasangan elemen – elemen operasi tersebut akan membentuk matriks perbandingan (Lihat tabel 1)

Tabel 1: Matriks Perbandingan Berpasangan

	A_1	A_2	.....	A_n
A_1	a_{11}	a_{12}	.....	a_{1n}
A_2	A_{21}	A_{22}	.....	a_{2n}
\vdots	\vdots	\vdots	\vdots	\vdots
A_n	a_{n1}	a_{n2}	.....	a_{nn}

Matriks $A (n \times n)$ merupakan matriks resiprokal dan diasumsikan terdapat n elemen yaitu w_1, w_2, \dots, w_n yang akan dinilai secara perbandingan. Nilai (*judgement*) perbandingan secara berpasangan antara (w_i, w_j) dapat dipresentasikan seperti matriks tersebut (persamaan dibawah).

$$\frac{w_i}{w_j} = a(i, j); i, j = 1, 2, \dots, n$$

.....(1)

Tabel 2 : Matriks Perbandingan dengan Nilai Intensitas

	A_1	A_2	.....	A_n
A_1	w_1/w_1	w_1/w_2	.....	w_1/w_n
A_2	w_2/w_1	w_2/w_2	.....	w_2/w_n
A_n	w_n/w_1	w_n/w_2	.....	w_n/w_n

Nilai – nilai w_i, w_j dengan $i, j = 1, 2, \dots, n$, diperoleh dari partisipan yang dipilih, yaitu orang – orang yang berkompeten dalam permasalahan yang dianalisis. Bila matriks ini dikalikan dengan vector kolom $w = w_1, w_2, \dots, w_n$ maka A dengan nilai eigen n . Persamaan tersebut akan dilihat seperti gambar 1

$$\begin{bmatrix} w_1 & w_1 & \dots & w_1 \\ w_1 & w_2 & \dots & w_n \\ w_2 & w_2 & \dots & w_2 \\ w_1 & w_2 & \dots & w_n \\ w_n & w_n & \dots & w_n \\ w_1 & w_2 & \dots & w_n \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} w_1 \\ w_2 \\ \dots \\ w_n \end{bmatrix} = n \times \begin{bmatrix} w_1 \\ w_2 \\ \dots \\ w_n \end{bmatrix}$$

Gambar 1 : Persamaan Matriks

Variabel n pada gambar dapat digantikan secara umum dengan sebuah vector λ dalam persamaan berikut :

$$Aw = \lambda w \dots\dots\dots(2)$$

Dimana $\lambda = (\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_n)$
 Setiap λ_n yang memenuhi persamaan diatas disebut sebagai eigen value, sedangkan vector w yang memenuhi persamaan diatas disebut eigen vector.

Matriks A adalah suatu matriks resiprokal dengan nilai $a_{ij} = 1$ untuk semua i , sehingga memenuhi persamaan berikut :

$$\sum_{i=1}^n \lambda_i = n \dots\dots\dots(3)$$

Apabila matriks A adalah matriks yang konsisten maka semua eigen value bernilai 0 kecuali satu yang bernilai sama dengan n . Bila matriks A adalah matriks yang tak konsisten, variasi kecil atas a_{ij} akan membuat eigen value paling besar, λ_{max} tetap dekat dengan n , dan eigen value lainnya mendekati nol.

Nilai λ_{max} dapat dicari dengan persamaan berikut :

$$A w = \lambda_{max} w \text{ atau } [A - \lambda_{max} I] = 0 \dots\dots\dots(4)$$

Dimana I adalah matriks identitas.

Nilai Vektor bobot w dapat dicari dengan mensubstitusikan nilai λ_{max} ke dalam persamaan $Aw = \lambda_{max} w$.

Pada prakteknya, kondisi yang konsisten akan sulit didapat. Nilai a_{ij} akan menyimpang dari rasio w_i / w_j sehingga dengan demikian persamaan $Aw = nw$ tidak akan terpenuhi. Deviasi λ_{max} dari n merupakan suatu parameter *Consistency Index* (CI) yang akan dirumuskan sebagai berikut :

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} \dots\dots\dots(5)$$

Nilai CI tidak akan berarti bila tidak terdapat acuan untuk menyatakan apakah CI menunjukkan suatu matriks yang konsisten. Saaty memberikan acuan dengan melakukan perbandingan acak

terhadap 500 buah sample. Saaty berpendapat bahwa suatu matriks yang dihasilkan dari perbandingan yang dilakukan secara acak merupakan suatu matriks yang mutlak tak konsisten. Pada matriks acak tersebut diperoleh nilai CI , yang disebut dengan *Random Index* (RI), sehingga dengan membandingkan CI dengan RI akan didapatkan acuan untuk menentukan tingkat konsistensi suatu matriks, yang disebut dengan *Consistency Ratio* (CR), melalui persamaan berikut :

$$CR = \frac{CI}{RI} \dots\dots\dots(6)$$

Thomas L. Saaty mendapatkan nilai rata – rata RI dari 500 buah sampel matriks acak dengan skala perbandingan 1 – 9, untuk beberapa orde matriks seperti pada tabel 3

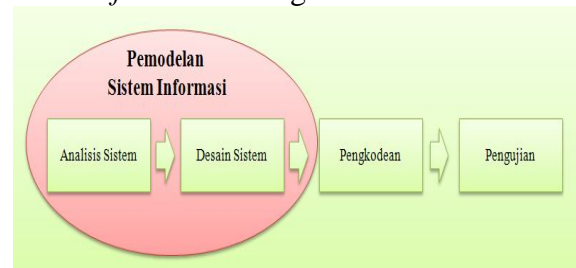
Tabel 3 : Nilai Random Indeks

Orde	Matriks	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	RI	0.00	0.00	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49	1.51	1.48	1.56	1.57	1.59

Saaty menerapkan bahwa suatu matriks perbandingan adalah konsistensi bila nilai CR tidak lebih dari 0.1 (10%).

d. Model Perancangan Sistem

Langkah awal yang dilakukan dalam membangun sistem adalah dengan menentukan model sistem yang akan digunakan. Dalam penulisan tugas ahir ini model yang digunakan adalah *sekuensial linier* (siklus kehidupan Klasik) atau yang sering disebut “*Waterfall*” versi Roger S. Pressman.



Gambar 2 : Model Waterfall menurut Roger S Pressman

Rekayasa dan pemodelan sistem. Karena perangkat lunak selalu merupakan bagian dari sebuah sistem yang lebih besar, kerja dimulai dengan membangun syarat dari semua elemen sistem dan mengalokasikan beberapa subset dari kebutuhan ke perangkat lunak tersebut.

Analisis kebutuhan perangkat lunak. Proses pengumpulan kebutuhan diintensifkan dan difokuskan, khususnya pada perangkat lunak.

Desain. Desain perangkat lunak sebenarnya adalah proses multi langkah yang berfokus pada empat atribut sebuah program yang berbeda; struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi *interface*, dan detail (algoritma) procedural

Generasi Kode. Desain harus diterjemahkan ke dalam bentuk mesin yang bisa dibaca.

Pengujian. Sekali kode dibuat, pengujian program dimulai.

Pemeliharaan. Perangkat lunak akan mengalami perubahan setelah disampaikan kepada pelanggan.

e. Diagram Alir Dokumen (*Flowmap*)
Dalam pembuatan perangkat ini flowmap diagram digunakan untuk menggambarkan aliran dokumen.

f. Data Flow Diagram

DFD merupakan diagram yang menggunakan notasi-notasi atau simbol-simbol untuk menggambarkan sistem jaringan kerja antar fungsi-fungsi yang berhubungan satu sama lain dengan aliran dan penyimpanan data.

DFD dapat digunakan untuk mempresentasikan sebuah sistem atau perangkat lunak pada beberapa level abstraksi. DFD dapat diagi menjadi beberapa level yang lebih detail untuk mempresentasikan aliran informasi atau

fungsi yang lebih detail. DFD menyediakan mekanisme untuk penyimpanan data di DFD dapat disimbolkan dengan sepasang garis horizontal paralel yang tertutup di salah satu ujungnya atau tanpa ditutup.

8. Analisis dan Perancangan

a. Analisis Sistem

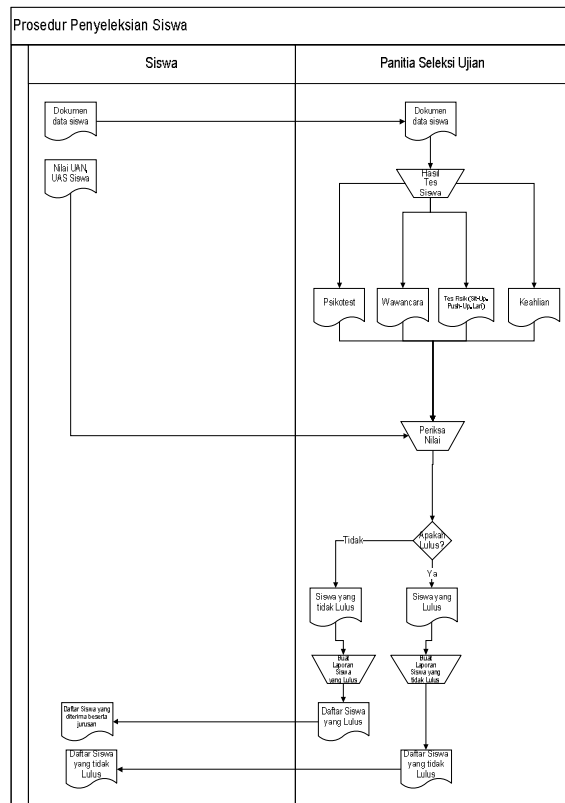
Analisis sistem dapat didefinisikan sebagai penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh ke dalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan dan hambatan-hambatan yang terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikannya.

1) Analisis Masalah

Usaha untuk meningkatkan mutu pelayanan dan memperbaiki kinerja merupakan prioritas utama disetiap instansi, berbagai upaya tentunya akan dilakukan demi meningkatkan mutu pelayanan tersebut, SMK Negeri 1 Kota

2) Analisis Prosedur Sistem yang Sedang Berjalan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di SMKN 1 Sukabumi, maka dapat digambarkan prosedur sistem penyeleksian siswa baru yang sedang berjalan kedalam bentuk flow map diagram sebagai berikut (Lihat gambar 3):



Gambar 3 : Flow Map Prosedur Penyeleksian Siswa Baru

b. Analisis Perbandingan Menggunakan Metode AHP

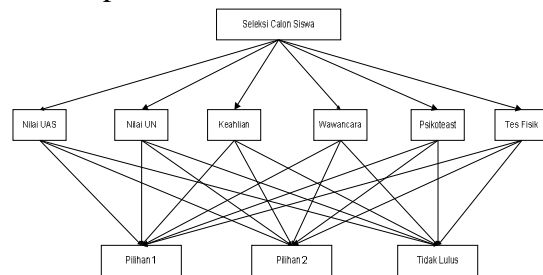
Proses hirarki analitis (AHP) yang diusulkan dalam riset ini bertujuan memberikan penilaian bagi faktor terukur dan tak terukur serta sub faktor yang mempengaruhi keputusan penyeleksian calon siswa (diterima dipilihan 1, pilihan 2 atau tidak diterima).

1) Pembentukan Hirarki

Dalam model yang diusulkan dalam studi ini, setidaknya terdapat 3 level hirarki sebagai berikut:

- a) **Level I:** Sasaran dari keputusan yang akan diambil ditempatkan pada puncak hirarki. Dalam hal ini sasaran yang dimaksud adalah “menyeleksi calon siswa”
- b) **Level II:** Pada tingkatan kedua, diajukan kriteria-kriteria penilaian dari sisi Nilai UAS siswa, nilai UN, Keahlian, wawancara, psikotest dan tes fisik siswa.

c) **Level III:** Pada tingkatan ketiga, diajukan Alternatif dari Kriteria yang telah ada yaitu pilihan 1, pilihan 2 dan tidak lulus.



Gambar 4 : Struktur Hirarki untuk Penyeleksian Siswa

2) Penilaian atau Penyekalaan

Penilaian atau penyekalaan dilakukan menurut tingkat signifikansi dari tiap kriteria atau lemen dalam struktur AHP. Tingkat signifikansi tiap kriteria dibedakan atas dua jenis yaitu tingkat signifikansi antar kriteria dan tingkat signifikansi antara kriteria dengan alternatif.

3) Proses Perhitungan Pembobotan Untuk Semua Kriteria

Setelah penyusunan hirarki dan penyekalaan selesai maka langkah selanjutnya adalah melakukan perbandingan antara elemen – elemen dengan memperhatikan pengaruh elemen pada level di atasnya. Perbandingan dilakukan dengan skala 1 sampai 9. Matriks perbandingan dari level dua dapat dilihat pada tabel 4 dan 5 dibawah ini:

Tabel 4 : Matriks Faktor Pembobotan Hirarki untuk Semua Kriteria

	Nilai UAS	Nilai UN	Keahlian	Wawancara	Psikotest	Tes Fisik
Nilai UAS	1	3	2	5	6	8
Nilai UN	1/3	1	1	3	5	7
Keahlian	1/2	1	1	4	5	7
Wawancara	1/5	1/3	1/4	1	2	4
Psikotest	1/6	1/5	1/5	1/2	1	3
Tes Fisik	1/8	1/7	1/7	1/4	1/3	1

Tabel 5 : Matriks Faktor Pembobotan Hirarki untuk Semua Kriteria yang didesimalkan

	Nilai UAS	Nilai UN	Keahlian	Wawancara	Psikotest	Tes Fisik
Nilai UAS	1	3	2	5	6	8
Nilai UN	0.33	1	1	3	5	7
Keahlian	0.5	1	1	4	5	7
Wawancara	0.2	0.33	0.25	1	2	4
Psikotest	0.17	0.2	0.2	0.5	1	3
Tes Fisik	0.124	0.142	0.142	0.25	0.33	1
Σ	2.324	5.672	4.592	13.75	19.33	30

Dengan unsur-unsur pada tiap kolom dibagi dengan jumlah kolom yang bersangkutan, akan diperoleh bobot relatif yang dinormalkan. Nilai vektor eigen dihasilkan dari rata-rata bobot relatif untuk setiap baris. Hasilnya dapat pada tabel 6berikut ini:

Tabel 6 : Matriks Faktor Pembobotan Hirarki untuk Semua Kriteria yang dinormalkan

	Nilai UAS	Nilai UN	Keahlian	Wawancara	Psikotest	Tes Fisik	Vektor 8 (yang di normalkan)
Nilai UAS	0.430293	0.528913963	0.43554	0.363636364	0.310398	0.266667	0.38924133
Nilai UN	0.141997	0.176304654	0.21777	0.218181818	0.258665	0.233333	0.20770861
Keahlian	0.215146	0.176304654	0.21777	0.290909091	0.258665	0.233333	0.23202145
Wawancara	0.086059	0.058180536	0.054443	0.072727273	0.103466	0.133333	0.08470138
Psikotest	0.07315	0.035260931	0.043554	0.036363636	0.051733	0.1	0.0566769
Tes Fisik	0.053356	0.025035261	0.030923	0.018181818	0.017072	0.033333	0.02965032

Dari hasil perhitungan pada tabel di atas menunjukkan bahwa: kriteria Nilai UAS merupakan kriteria yang paling penting bagi siswa dengan bobot 0,389 (Vektor Eigen) atau 38,9%, kemudian kriteria Keahlian dengan nilai bobot 0,232 atau 23,2%, berikutnya adalah kriteria Nilai UN dengan nilai bobot 0,207 atau 20,7%, kemudian kriteria Wawancara dengan nilai bobot 0,084 atau 8,4 %,kriteria Psikotes dengan nilai bobot 0,057 atau 5,7%, dan kriteria Test Fisik dengan nilai bobot 0,029 atau 2,9%.

4) Proses Perhitungan Indeks Konsistensi (CI) dan Rasio Konsistensi (CR)

Indeks konsistensi dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n-1}$$

Keterangan :

Emaks = nilai eigen maksimum dari vektor eigen

N = jumlah ordo matriks

Selanjutnya nilai eigen maksimum ($\lambda_{maksimum}$) didapat dengan menjumlahkan hasil perkalian jumlah kolom dengan vektor eigen. Nilai eigen maksimum yang dapat diperoleh adalah:

$$\begin{aligned} \lambda_{maksimum} &= (2.324 \times 0.38924133) + \\ & (5.672 \times 0.20770861) + \\ & (4.592 \times 0.23202145) + \\ & (13.75 \times 0.08470138) + \\ & (19.33 \times 0.0566769) + (30 \times 0.02965032) \\ & = 6,298 \end{aligned}$$

Karena matriks berordo 6 (yakni terdiri dari 6 kriteria), nilai indeks konsistensi yang diperoleh:

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n-1} = \frac{6,298 - 6}{6-1} = \frac{0,298}{5} = 0,0596$$

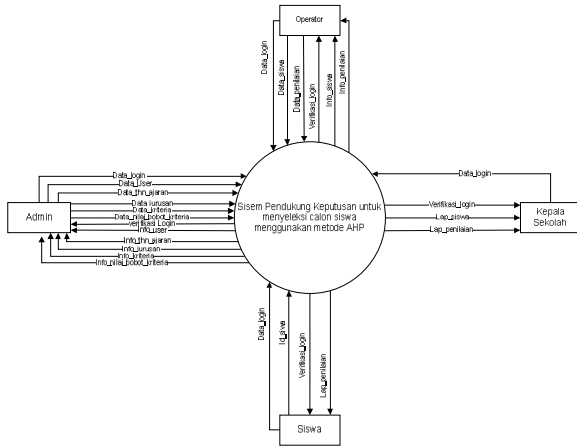
Untuk $n = 6$, $RI = 1,24$ (tabel Saaty), maka:

$$CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0,0596}{1,24} = 0,048 < 0,100$$

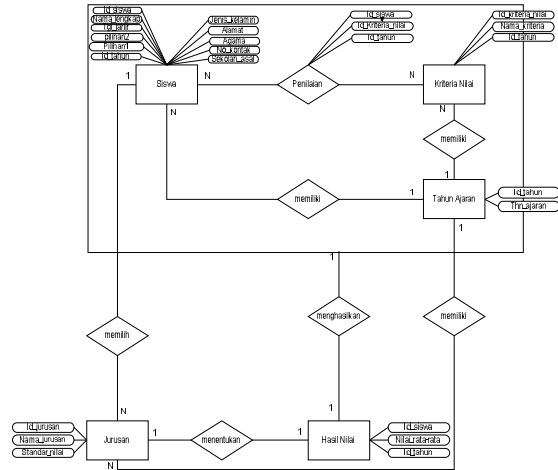
Karena $CR < 0,100$ berarti preferensi responden adalah konsisten.

c. Analisis Kebutuhan Fungsional

1) Diagram Konteks Sistem Pendukung Keputusan Menyeleksi Calon Siswa SMKN 1 Sukabumi



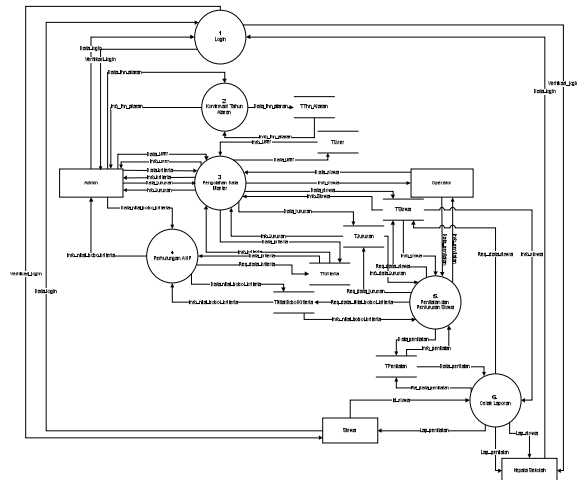
Gambar 5 : Diagram Konteks



Gambar 7 : E-R diagram Sistem Pendukung Keputusan Menyeleksi Calon Siswa SMKN 1 Sukabumi

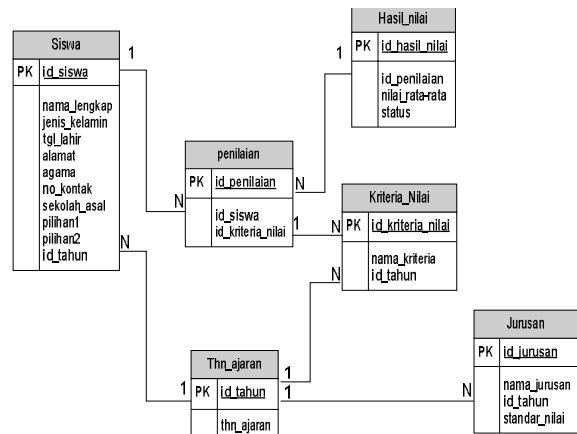
2) Data Flow Diagram (DFD) Sistem Pendukung Keputusan Menyeleksi Calon Siswa SMKN 1 Sukabumi

Berikut ini merupakan rancangan data flow diagram yang diusulkan pada sistem pendukung keputusan untuk menyeleksi calon siswa SMKN 1 Sukabumi (Lihat gambar 6):



Gambar 6 : DFD Level 0 Sistem Pendukung Keputusan Menyeleksi Calon Siswa SMKN 1 Sukabumi

2) Relasi antar Tabel



Gambar 8 : Keterhubungan antar tabel Sistem Pendukung Keputusan Menyeleksi Calon Siswa SMKN 1 Sukabumi

9. Implementasi dan Pengujian Sistem

a. Implementasi Basis Data
Nama Basis Data : AHP

Tabel 7 : Implementasi basis data

No.	Nama Tabel	Hasil Implementasi	Keterangan
1.	Pengguna	Pengguna.db	Tabel Pengguna
2.	Siswa	Siswa.db	Tabel Siswa
3.	Jurusan	Jurusan.db	Tabel Jurusan
4.	Kriteria	Kriteria.db	Tabel Kriteria
5.	Bobot_Nilai_Kriteria	Bobot_Nilai_Kriteria.db	Tabel Bobot_Nilai_Kriteria
6.	Hasil_Nilai	Hasil_Nilai.db	Tabel Hasil_Nilai
7.	Tahun_Ajaran	Tahun_Ajaran.db	Tabel Tahun_Ajaran

d. Perancangan Basis Data

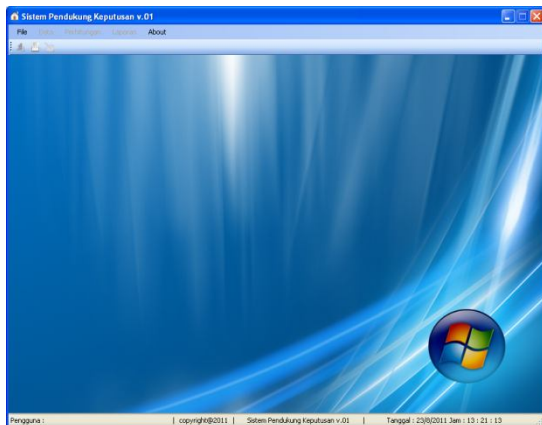
1) E-R Diagram

Tabel 8 : Hasil Implementasi Antarmuka Pemakai

No.	Antar Muka	Hasil Implementasi	Keterangan
1.	Struktur Menu Utama	FrmMenuUtama.vb	Form Menu Utama Sistem
2.	Entry Data User	FrmUser.vb	Form mengelola data Pengguna
3.	Entry Data Siswa	FrmSiswa.vb	Form mengelola data Siswa
4.	Entry Data Jurusan	FrmJurusan.vb	Form mengelola data Jurusan
5.	Entry Data Kriteria Nilai	FrmKriteria.vb	Form mengelola data Kriteria Nilai
6.	Data Nilai Kriteria	FrmNilaiKriteria.vb	Form melihat Nilai Kriteria
7.	Data Penilaian	FrmNilaiSiswa	Form untuk melihat Nilai Siswa
8.	Hitung Bobot Kriteria	FrmHitungBobotKriteria	Form untuk mengelola Bobot
9.	Hitung Penilaian Siswa	FrmPenilaianSiswa	Form untuk menambah penilaian siswa
10.	Buat Laporan Daftar Siswa	LapSiswa.rpt	Laporan untuk mencetak daftar siswa
11.	Buat Laporan Hasil Penilaian	LapHasilPenilaian.rpt	Laporan untuk mencetak Hasil Penilaian
12.	Buat Laporan Status Siswa	LapStatusSiswa	Laporan untuk mencetak Status Siswa

b. Implementasi Antar Muka

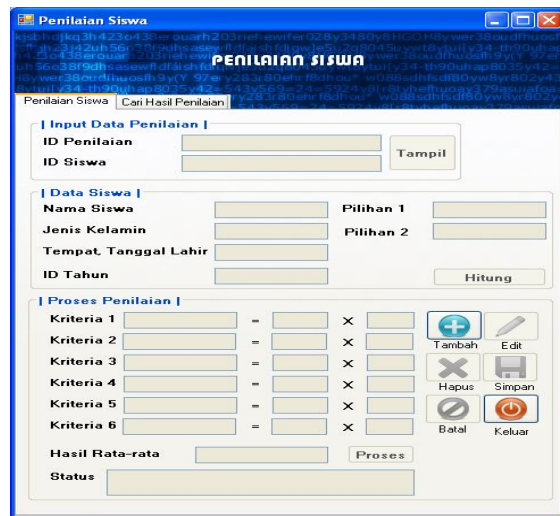
1) Struktur Menu Utama



Gambar 9 : Menu Utama Sistem

Menu Utama berfungsi untuk menampilkan menu-menu yang tersedia dalam sistem. Fasilitas yang ada dalam menu utama adalah menu File dengan sub menu : menu Login, menu Logout, menu User, menu Keluar. Menu Data dengan sub menu : menu Data Tahun Ajaran, menu Data Siswa, menu Data Jurusan, menu Data Kriteria, menu Data Nilai Kriteria, menu Data Hasil Nilai. Menu Hitung dengan sub menu : menu Perhitungan AHP dan menu Perhitungan Penilaian Siswa. Menu Laporan dengan sub menu : menu Laporan Data siswa, menu Laporan Jurusan dan menu Hasil Penilaian. Menu bantuan dengan sub menu : menu Tentang Aplikasi dan menu About.

2) Form Penilaian Siswa



Gambar 10 : Tampilan Form Data Siswa

Form ini berfungsi untuk menilai siswa dan menentukan jurusan yang tepa sesuai dengan keahlian siswa. Menu ini hanya bisa diakses oleh Admin dan Operator.

c. Pengujian Sistem

Menjelaskan bentuk-bentuk pengujian perangkat lunak yang dilaksanakan, yaitu:

Tabel 9 : Bentuk-bentuk pengujian yang dilaksanakan

No.	Bentuk Pengujian	Metode Pengujian	Data Uji yang Digunakan	Keterangan
1.	Pengujian Unit Program	Black Box	Data Sembarang yang mewakili data Kriteria, Bobot, Nilai Kriteria, Jurusan, Nilai Siswa,	Menguji Kebenaran Unit secara Fungsional
2.	Pengujian Integrasi	Black Box	Data Sembarang yang mewakili data Kriteria, Bobot, Nilai Kriteria, Jurusan, Nilai Siswa,	Menguji Kebenaran unit-unit dan modul-modul program yang saling berkaitan
3.	Pengujian Validasi	Black Box	Data Kriteria, Data Bobot, Nilai Kriteria, Data Jurusan, Data Siswa	Menguji kesesuaian perangkat lunak yang dihasilkan dengan kebutuhan yang sudah didefinisikan
4.	Condition Testing	White Box	Modul modul program	Menjalankan kondisi logis yang terdapat pada modul program
5.	Loop Testing	White Box	Data Kriteria, Data Bobot, Nilai Kriteria, Data Jurusan, Data Siswa	Menguji dan memfokuskan pada Validitas dan bentuk Loop yang ada.

d. Hasil pengujian

Menjelaskan hasil pengujian perangkat lunak yang telah dilaksanakan.

Tabel 10 : Hasil Pengujian

No.	Deskripsi Pengujian	Kebutuhan yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
1.	Menguji penambahan Data	REQ – 100	Ketikkan data secara lengkap dan benar, kemudian klik tombol <i>Simpan</i>	Data Aset terekam setelah <i>record</i> terakhir	OK
2.	Mengolah Data Siswa	REQ – 110	Ketikkan data secara lengkap dan benar, kemudian klik tombol <i>Simpan</i>	Data Suplier terekam setelah <i>record</i> terakhir	OK
3.	Mengolah Jurusan	REQ – 120	Ketikkan data secara lengkap dan benar, kemudian klik tombol <i>Simpan</i>	Data Teknisi terekam setelah <i>record</i> terakhir	OK
4.	Mengolah Kriteria	REQ – 130	Ketikkan data secara lengkap dan benar, kemudian klik tombol <i>Simpan</i>	Data WorkOrder terekam setelah <i>record</i> terakhir	OK
5.	Mengolah Data Bobot Nilai Kriteria	REQ – 140	Ketikkan data secara lengkap dan benar, kemudian klik tombol <i>Simpan</i>	Data WorkOrder terekam setelah <i>record</i> terakhir	OK
8.	Mengolah Data perhitungan bobot nilai kriteria (AHP)	REQ – 200	Ketikkan data secara lengkap dan benar, kemudian klik tombol <i>Simpan</i>	Laporan Aset tercetak	OK
9.	Mengolah Data Penilaian Siswa	REQ – 300	Ketikkan data secara lengkap dan benar, kemudian klik tombol <i>Simpan</i>	Laporan Teknisi tercetak	OK
10.	Membuat Laporan Data Siswa	REQ – 310	Ketikkan periode laporan kemudian klik tombol <i>Cetak</i>	Laporan WorkOrder tercetak	OK
11.	Membuat Laporan Hasil Penilaian	REQ – 320	Ketikkan periode laporan kemudian klik tombol <i>Cetak</i>	Laporan Aset tercetak	OK
12.	Membuat Laporan Status Siswa	REQ – 330	Ketikkan periode laporan kemudian klik tombol <i>Cetak</i>	Laporan Teknisi tercetak	OK

10. Kesimpulan Dan Saran

kesimpulan dan saran diperoleh dari bab-bab sebelumnya serta saran untuk perbaikan dan pengembangan sistem lebih lanjut.

a. Kesimpulan

Berdasarkan hasil yang didapat dalam penelitian dan penyusunan skripsi ini serta di sesuaikan dengan tujuan maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

- 1) Sistem untuk membantu dalam penyediaan data pendukung keputusan untuk menyeleksi calon siswa.
- 2) Sistem dapat mempermudah kinerja panitia seleksi penerimaan calon siswa.
- 3) Sistem yang mampu membantu calon siswa dalam memilih jurusannya sesuai dengan kemampuan siswa dan menyajikan informasi tentang hasil penilaian kepada siswa.

b. Saran

Saran - sarannya yang dapat diekmeukan adalah sebagai berikut :

- 1) Sistem Pengambilan Keputusan metode AHP ini dapat lebih

dikembangkan lagi sesuai dengan kebutuhan user.

- 2) Perangkat lunak sistem pengambilan keputusan ini masih dapat dikembangkan sesuai dengan berkembangnya spesifikasi kebutuhan pengguna sistem yang harus dipenuhi dalam mencapai hasil dan kinerja sistem yang lebih baik.
- 3) Penyusun mengharapkan saran yang lain dari pengguna aplikasi ini untuk lebih menyempurnakan lagi sistem yang sudah di bangun.

11. DAFTAR PUSTAKA

Apriyanto, A, 2008, Perbandingan Kelayakan Jalan Beton Dan Aspal Dengan Metode Analytc Hierarchy Process (AHP), *Tesis Magister* , Program Pasca Sarjana Universitas Diponegoro, Semarang.

Efrain, T., Aronson E. Jay, Liang Peng Ting. *Decision Support Systems and Intelligent Systems*. Yogyakarta, Andi Publisher

elearning.amikom.ac.id/. Diakses tanggal 28 Juni 2011.

Fatansyah, 2007, *Buku Teks Komputer Basis Data (New Cover & Revisi)*, Informatika.

Pressman, R.S., 2007. *Rekayasa Perangkat Lunak: Pendekatan Praktisi*, Yogyakarta, Andi Publisher.

Rosa, A.S., Shalahudin, M. 2011, *Modul Pembelajaran Rekayasa Perangkat Lunak (Terstruktur dan Berorientasi Objek)*, Bandung, Modula.

Suryadi, Kadarsah, dan Ramdhani A, 1998, "Sistem Pendukung Keputusan", Rosda, Jakarta,

