

SISTEM PENDUKUNG PENGAMBILAN KEPUTUSAN PENJURUSAN DI SMA YADIKA BANGIL DENGAN MENGGUNAKAN METODE AHP (STUDI KASUS PADA SMA YADIKA BANGIL)

¹⁾Erri Wahyu Puspitarini, ²⁾ Dewi Kartika Yusti Hidayati

¹⁾Program Studi/Prodi Teknik Informatika, STMIK Yadika,
email : erri-12021@stmik-yadika.ac.id

Abstract : *In the world of education especially at the high school level majors is very important because of the expected student majors - students may know the talents and interests owned by them so as to be equipped to continue in higher education anymore. During these majors are usually only seen on one or two factors at the example just seen from just rapo and psychological tests to determine even the majors only be seen from the raport alone. Majors should also have to consider the wishes of students and also incorporates the two above factors so as to produce a more informed decision falid and purposeful. Therefore, it is needed a Decision Support System majors to facilitate rapid decision-making in a precise and accurate*

Keywords : *Decision Support System, Analytic Hierarchy Process Method, PHP, MY sql, Sistem Penjurusan.*

1. Pendahuluan

Salah satu progam pemerintah untuk meningkatkan mutu pendidikan teruma di tingkat Sekolah Menengah Atas adalah dengan membangun Program penjurusan yang pada dasarnya dilakukan untuk membantu para siswa sehingga mereka dapat belajar dengan baik sesuai dengan minat dan bakatnya. Bagi sekolah – sekolah yang ingin meningkatkan pelayanan dan mutu, dalam kegiatan operasionalnya maka saatnya mengganti dari system manual menjadi system informasi. Salah satunya mengenai penjurusan pada SMA yang selama ini masih menggunakan sistem manual sehingga keputusan yang diambil tidak valid karena banyak faktor-faktor lain yang mempengaruhi keputusan dimana faktor-faktor tersebut keluar dari sistem yang ditentukan. Oleh karena permasalahan diatas maka perlu dirancang suatu sistem pendukung keputusan yang diharapkan dapat membantu pengambil keputusan dalam mendapatkan informasi untuk menentukan penjurusan apaka siswa tersebut masuk di jurusan IPA atau IPS Persoalan pengambilan keputusan pada dasarnya adalah bentuk pemilihan dari berbagai alternatif keputusan yang mungkin dipilih dimana prosesnya melalui mekanisme tertentu, dengan harapan akan menghasilkan sebuah keputusan yang terbaik.

Sekolah merupakan keluarga modern yang dikembangkan untuk membantu keluarga dan masyarakat dalam memenuhi kebutuhan

pendidikan. SMA merupakan jenjang pendidikan menengah yang mengutamakan penyiapan siswa untuk melanjutkan pendidikan yang lebih tinggi dengan pengkhususan. (Depdiknas, 2004: 112) (jurnal Arif Unwanullah,2008)

Pelaksanaan penjurusan disekolah dalam hal ini SMA dilandasi oleh tiga aspek yaitu (Depdiknas, 2004: 112) (Jurnal Arif Unwanullah,2008)

1. Dasar psikologis yang menegaskan adanya perbedaan individu,
2. Dasar politis yang menekankan kebutuhan akan manusia pembangunan, termasuk pemenuhan struktur atau pasar kerja, dan
3. Dasar akademis yang bertalian dengan isi dan pengembangan kurikulum (Depdiknas, 2004: 112). (Jurnal Arif Unwanullah,2008)

Program penjurusan pada dasarnya dilakukan untuk membantu para siswa sehingga mereka dapat belajar dengan baik sesuai dengan minat dan bakatnya. Menurut Sunarto (2002:4) (Jurnal Arif Unwanullah,2008) setiap individu memiliki ciri dan sifat atau karakteristik bawaan dan karakteristik yang diperoleh dari pengaruh lingkungan yang berbeda. Dengan demikian siswa atau peserta didik dalam kegiatan pembelajaran tidak dapat disamakan, dengan demikian setiap siswa akan ditempatkan pada situasi belajar mengajar yang tepat sesuai dengan kemampuannya masingmasing. Menurut Subiyanto (1988: 22) (Jurnal Arif Unwanullah,2008) Kekurangtepatan dalam penempatan jurusan dapat mengakibatkan

prestasi belajar rendah. Di samping prestasi belajarnya, untuk pemilihan jurusan atau keahlian diperlukan pula pertimbangan mengenai bakat, minat, daya dukung keuangan dan sebagainya.

2. Metode Penelitian

2.1 Metode Analytic Hierarchy Process (AHP)

Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dikembangkan awal tahun 1970-an oleh Thomas L. Saaty (dalam jurnal Fitriyani), seorang ahli matematika dari Universitas Pittsburg. Analisis ini ditujukan untuk membuat suatu model permasalahan yang tidak mempunyai struktur, biasanya ditetapkan untuk masalah yang terukur (kuantitatif), masalah yang memerlukan pendapat (judgement) maupun pada situasi yang kompleks atau tidak terkerangka, pada situasi dimana data statistic sangat minim atau tidak ada sama sekali dan hanya bersifat kualitatif yang didasari oleh persepsi, pengalaman atau intuisi.

AHP adalah sebuah metode memecah permasalahan yang komplek/ rumit dalam situasi yang tidak terstruktur menjadi bagian-bagian komponen. Mengatur bagian atau variabel ini menjadi suatu bentuk susunan hierarki, kemudian memberikan nilai numerik untuk penilaian subjektif terhadap kepentingan relatif dari setiap variabel dan mensintesis penilaian untuk variabel mana yang memiliki prioritas tertinggi yang akan mempengaruhi penyelesaian dari situasi tersebut.

AHP menggabungkan pertimbangan dan penilaian pribadi dengan cara yang logis dan dipengaruhi imajinasi, pengalaman, dan pengetahuan untuk menyusun hierarki dari suatu masalah yang berdasarkan logika, intuisi dan juga pengalaman untuk memberikan pertimbangan. AHP merupakan suatu proses mengidentifikasi, mengerti dan memberikan perkiraan interaksi sistem secara keseluruhan.

Prosedur dalam menggunakan metode AHP terdiri dari beberapa tahap yaitu :

1. Menyusun hirarki dari permasalahan yang dihadapi

Penyusunan hirarki yaitu dengan menentukan tujuan yang merupakan sasaran sistem secara keseluruhan pada level teratas. Level berikutnya terdiri dari kriteria kriteria untuk

menilai atau mempertimbangkan alternatif-alternatif yang ada dan menentukan alternatif-alternatif tersebut. Setiap kriteria dapat memiliki subkriteria dibawahnya dan setiap kriteria dapat memiliki nilai intensitas masing-masing.

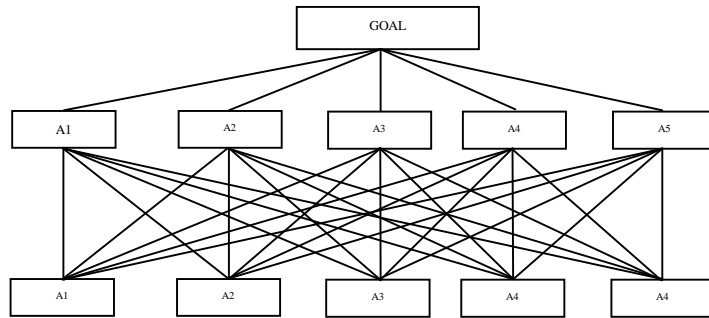
2. Menentukan prioritas elemen dengan langkahlangkah sebagai berikut:
 - a. Membuat perbandingan berpasangan

Langkah pertama dalam menentukan prioritas elemen adalah membuat perbandingan berpasangan, yaitu membandingkan elemen secara berpasangan sesuai kriteria yang di berikan. Untuk perbandingan berpasangan digunakan bentuk matriks. Matriks bersifat sederhana, berkedudukan kuat yang menawarkan kerangka untuk memeriksa konsistensi, memperoleh informasi tambahan dengan membuat semua perbandingan yang mungkin dan menganalisis kepekaan prioritas secara keseluruhan untuk merubah pertimbangan. Untuk memulai proses perbandingan berpasangan, dimulai dari level paling atas hirarki untuk memilih kriteria, misalnya C, kemudian dari level dibawahnya diambil elemen-elemen yang akan dibandingkan, misal A1, A2, A3, A4, A5, maka susunan elemen-elemen pada sebuah matrik seperti Tabel 1.

Tabel 1. Matrix perbandingan berpasangan

C	A1	A2	A3	A4	A5
A1	1				
A2		1			
A3			1		
A4				1	
A5					1

(Jurnal Sutikno,2005)



Gambar 2. Urutan Hirarki Sistem (Jurnal Sutikno,2005)

b. Mengisi matrik perbandingan berpasangan

Untuk mengisi matrik perbandingan berpasangan yaitu dengan menggunakan bilangan untuk merepresentasikan kepentingan relatif dari satu elemen terhadap elemen lainnya yang dimaksud dalam bentuk skala dari 1 sampai dengan 9. Skala ini mendefinisikan dan menjelaskan nilai 1 sampai 9 untuk pertimbangan dalam perbandingan berpasangan elemen pada setiap level hirarki terhadap suatu kriteria di level yang lebih tinggi. Apabila suatu elemen dalam matrik dan dibandingkan dengan dirinya sendiri, maka diberi nilai 1. Jika i dibanding j mendapatkan nilai tertentu, maka j dibanding i merupakan kebalikkannya. Pada tabel 2 memberikan definisi dan penjelasan skala kuantitatif 1 sampai dengan 9 untuk menilai tingkat kepentingan suatu elemen dengan elemen lainnya.

Skala Kuantitatif	Definisi	Penjelasan
1	Elemen sama penting	Dua elemen mempunyai pengaruh yang sama besar terhadap sistem
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting dari pada elemen yang lainnya	Pemertimbangan dan penilaian sedikit menyikapi satu elemen dibandingkan elemen yang lainnya
7	Elemen yang satu lebih penting dari pada elemen yang lainnya. Satu elemen yang lebih penting dari pada elemen yang lainnya	Pemertimbangan dan penilaian sangat kuat menyikapi satu elemen dibandingkan elemen yang lainnya. Satu elemen yang lebih penting dan dominan terhadap elemen lainnya
9	Satu elemen sangat penting dari pada elemen yang lainnya	Salah satu mendominasi elemen yang satu terhadap elemen lain. Mempunyai pengaruh yang sangat dominan
1, 1/3, 1/7, 1/9	Nilai kebalikannya	Salah satu lebih penting dari pada elemen lainnya 1/3 kali
Kebalikan	Jika elemen i mendominasi elemen j, maka j mempunyai nilai kebalikannya dibandingkan dengan i	

(Jurnal Sutikno,2005)

Tabel 2. Skala kuantitatif dalam sistem pendukung keputusan

c. Sintesis

Pertimbangan-pertimbangan terhadap perbandingan berpasangan di sintesis untuk memperoleh keseluruhan prioritas dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- Menjumlahkan nilai-nilai dari setiap kolom pada matriks.
- Membagi setiap nilai dari kolom dengan total kolom yang bersangkutan untuk memperoleh normalisasi matriks.
- Menjumlahkan nilai-nilai dari setiap matriks dan membaginya dengan jumlah elemen untuk mendapatkan nilai rata-rata.

Mengukur konsistensi Dalam pembuat keputusan, penting untuk mengetahui seberapa baik konsistensi yang ada, karena kita

tidak ingin keputusan berdasarkan pertimbangan dengan konsistensi yang rendah. Karena dengan konsistensi yang rendah, pertimbangan akan tampak sebagai sesuatu yang acak dan tidak akurat. Konsistensi penting untuk mendapatkan

hasil yang valid dalam dunia nyata. AHP mengukur konsistensi pertimbangan dengan rasio konsistensi (consistency ratio). 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.

i. rumus :

$$CI = (\max - n) / n \dots\dots\dots(1)$$

Dimana CI : *Consistensi Index*

max : Eigen Value

n : Banyak elemen

ii. Menghitung konsistensi ratio (CR) dengan rumus:

$$CR = CI / RC \dots\dots\dots(2)$$

Dimana : CR : *Consistency Ratio*

CI : *Consistency Index*

RC : *Random Consistency*

Matriks random dengan skala penilaian 1 sampai 9 beserta kebalikkannya sebagai *random consistency* (RC). Berdasarkan perhitungan *saaty* dengan menggunakan 500 sampel, jika pertimbangan memilih secara

acak dari skala 1/9, 1/8, ... , 1, 2, ... , 9 akan diperoleh rata-rata konsistensi untuk matriks yang berbeda.

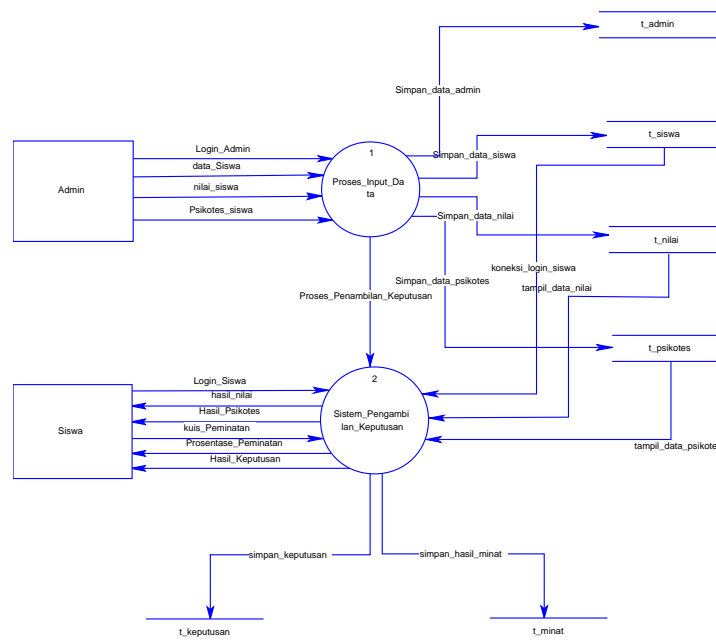
2.2 Data Flow Diagram



Gambar 1 . DFD Level 0 SPK Penjurusan

Dari DFD level 0 ini dapat dijelaskan bahwa ini adalah awal perancangan pembuatan system pendukung keputusan penjurusan dimana ada Admin dan Siswa. Admin sendiri bertugas untuk menginputkan data-data siswa yang akan mengikuti penjurusan ini sedangkan siswa sendiri jika mau mengikuti proses pengambilan keputusan penjurusan ini haru terlebih dahulu login dengan username dan password yang telah ditentukan oleh admin.

DFD level 1, Pada DFD level 0 ini menggambarkan system yang lebih detail dari DFD level 0 dimana didalamnya terdapat lebih dari 1 proses. Berikut ini adalah gambar DFD level 1 dari Sistem Pengambilan Keputusan Penjurusan ini.

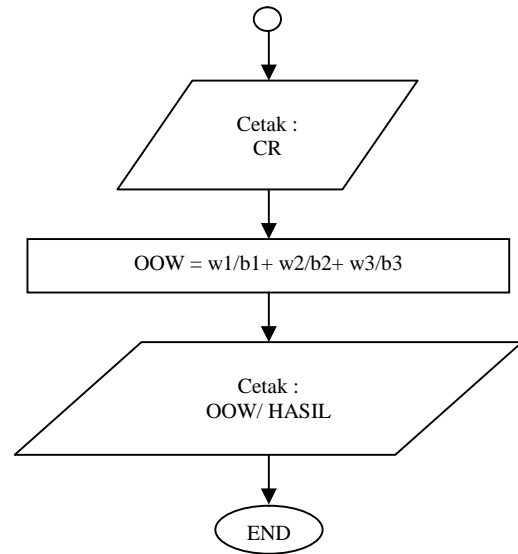
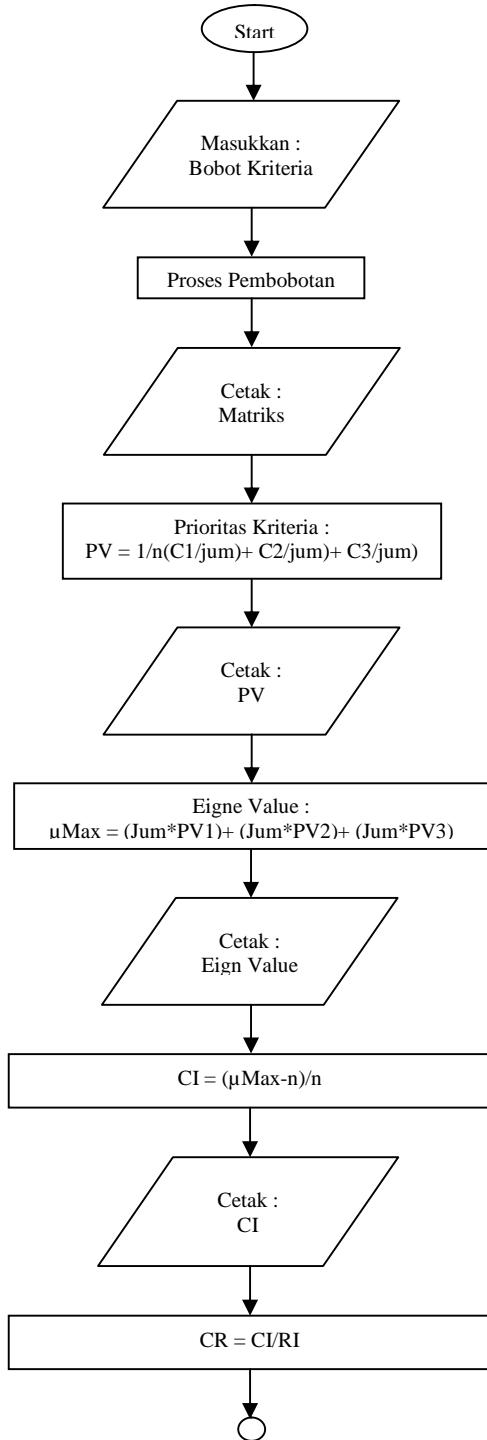


Gambar. 2 DFD Level 1

Pada DFD level 1 ini dapat dilihat terdapat 2 proses yaitu proses input data dan proses penjurusan. Proses input data dilakukan oleh admin, data-data yang di inoutkan meliputi data siswa, nilai rapot dan hasil tes psikotes yang telah

dilaksanakan oleh siswa sebelumnya. sedangkan proses penjurusan ini meliputi login siswa untuk mengikuti proses penjurusan, di dalamnya siswa dapat mengetahui rata-rata rapot, hasil psikotes selain itu siswa juga dapat mengikuti kuis

peminatan yang bertujuan untuk mengetahui minat siswa untuk memilih penjurusan setelah itu akan didapatkan hasil siswa tersebut masuk ke jurusan IPA atau IPS.



Gambar.3 Flow Chart Metode AHP

3. Hasil dan Pembahasan

Sistem pendukung keputusan penjurusan ini digunakan 3 faktor kriteria yaitu kriteria kemampuan siswa, tes psikotes siswa dan minat siswa. Masing-masing kriteria diberikan 2 intensitas yaitu intensitas nilai rata-rata raport mata pelajaran IPA dan IPS. Dari ketiga faktor kriteria dan 2 intensitas pada masing-masing kriteria tersebut dilakukan penilaian pada masing-masing siswa dengan menggunakan model AHP sehingga didapatkan nilai total pada masing-masing siswa

Tabel.5 Pairomparation matriz 1

Kriteria	Kem	Tes Psikotes	Min	Priority Vector
Kem	1	2	2	0,5
Tes Psi	0.5	1	1	0,25
Min	0.5	1	1	0,25
Jumlah	2	4	4	1

$$\begin{aligned}
 PV_{Kem} &= 1/3(1/2+2/4+2/4) \\
 &= 0.5
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 PV_{Tes} &= 1/3(0.5/2+1/4+1/4) \\
 &= 0.25
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 PV_{Min} &= 1/3(0.5/2+1/4+1/4) \\
 &= 0.25
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \max &= (2*0.5)+(4*0.25)+(4*0.25) \\
 &= 3
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 CI &= (\max-n)/(n-1) \\
 &= (3-3)/(3-1)
 \end{aligned}$$

$$= 0/2 = 0$$

$$RI = 0.58$$

$$CR = CI/RI = 0.15/0.58$$

$$= 0.087 = 0\%$$

Tabel 6. Pairomparation matriz 2 (Kemampuan)

Kriteria	IPA	IPS	Priority Vector
IPA	1	0,987952	0,49697
IPS	1,012195	1	0,50303
Jumlah	2,012195	1,987952	1

Tabel 7. Pairomparation matriz 3(Tes Psikotes)

Kriteria	IPA	IPS	Priority Vector
IPA	1	0,667	0,40
IPS	1,500	1	0,60
Jumlah	2,500	1,667	1,00

Tabel 8. Pairomparation matriz 4 (minat)

Kriteria	IPA	IPS	Priority Vector
IPA	1	1,00	0,5000
IPS	1,0	1	0,5000
Jumlah	2	2	1

Tabel 9. Overall Compesite weight

OOW	Weight	IPA	IPS
kemp	0,5	0,49697	0,50303
tes	0,25	0,4	0,6
min	0,25	0,5	0,5
Composite Weight		0,473485	0,526515

4. Simpulan

Setelah membahas tentang Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan Jurusan Di SMA Yadika Bangil Dengan Menggunakan Metode Ahp dan melakukan uji program dapat disimpulkan bahwa :

1. Dengan menggunakan SPK jurusan ini dapat membantu lembaga untuk lebih mudah menghasilkan system jurusan yang diambil dari tiga aspek.
2. Mempermudah dan mempercepat mengetahui hasil jurusan.
3. Dapat menghemat waktu serta biaya pelaksanaan jurusan,

Dengan segala keterbatasan yang penulis miliki, penulis menyampaikan saran sebagai berikut :

1. Diharapkan Sistem Pendukung Keputusan Jurusan ini dapat di implementasikan oleh SMA YADIKA Bangil secara maksimal dan diterapkan sesuai dengan kebutuhan.
2. Diadakan pengenalan serta cara mengoperasikan system tersebut sehingga siswa mudah memahami cara penggunaannya.
3. Diharapkan di kemudian hari program yang penulis buat ini dapat dimanfaatkan dengan sebaik mungkin, dan jika sedapat mungkin ada pihak lain atau mahasiswa yang berkenan untuk mengembangkan dan menyempurnakan kembali program tersebut.
4. Dengan keterbatasan dan kekurangan tersebut penulis mengharapakan saran dan kritik untuk lebih sempurnanya laporan tugas akhir ini.