

Sistem Pendukung Keputusan pada Penjurusan Siswa Terkendala dengan metode *Analytic Hierarchy Process*

Antonius Agung Hartono¹

Abstract—The Student concentration selection is an alternative to develop each student based on his academic skill and interest. The selection is conducted by observing the completion of passing grade scores on certain courses that are associated with certain concentration and by taking account the concentration preference picked by each student. Concentration selection for constrained students are based on good grades of respective student on a certain concentration program. However, it often happens that concentration selection for constrained students is conducted without looking at his/her good grades. This research aims to develop a DSS (Decision Support System) application on concentration selection for constrained students. The proposed DSS is developed by implementing Analytic Hierarchy Process (AHP).

The testing is undertaken by comparing the result of concentration selection for constrained students done in manual way and the result obtained by developed DSS implementing AHP. For the purpose of testing, data of constrained students from X-G class of 2010/2011 school period was used. The comparison result proves that AHP in the developed DSS works well and right.

Intisari—Penjurusan siswa merupakan salah satu upaya untuk mengarahkan siswa berdasarkan kemampuan akademik dan minat siswa. Penjurusan ditentukan berdasarkan ketuntasan nilai mata pelajaran ciri khas jurusan dan pilihan minat siswa. Pada penjurusan pada siswa terkendala didasari atas nilai prestasi siswa yang unggul pada salah satu program. Akan tetapi, seringkali keputusan yang diambil dalam penjurusan siswa terkendala dilakukan tanpa melihat nilai prestasi yang unggul. Penelitian ini bertujuan mengembangkan aplikasi *DSS (Decision Support System)* penjurusan siswa pada siswa terkendala. *DSS* yang dikembangkan menggunakan metode *Analytic Hierarchy Process (AHP)*.

Pengujian dilakukan dengan uji perbandingan hasil penjurusan siswa yang dilakukan secara manual dengan hasil penjurusan siswa keluaran dari SPK yang dikembangkan. Pada pengujian diinputkan data berupa penilaian siswa terkendala kelas X-G tahun ajaran 2010/2011. Hasil perbandingan menunjukkan bahwa *AHP* pada SPK yang dikembangkan berjalan dengan baik dan benar.

Kata Kunci— Penjurusan siswa, AHP, pengambilan keputusan.

I. PENDAHULUAN

Referensi[1] menyebutkan, penjurusan siswa merupakan salah satu upaya untuk mengarahkan siswa berdasarkan kemampuan akademik dan minat siswa. Para guru BP/BK sejak jauh hari biasanya akan memberikan pengarahan pada orang tua siswa maupun siswa tentang penjurusan siswa yang akan dilakukan[2]. Pengarahan dilakukan dengan harapan siswa tidak mengalami kendala untuk memilih jurusan yang akan ditekuninya kelak[1].

Pada umumnya, penjurusan ditentukan dengan melihat ketuntasan nilai mata pelajaran yang men-jadi ciri khas jurusan dan angket pilihan minat siswa[3]. Siswa yang memiliki nilai mata pelajaran yang tuntas pada jurusan yang menjadi pilihan minatnya diarahkan pada jurusan tersebut. Sebaliknya, siswa yang memiliki nilai mata pelajaran yang tidak tuntas pada jurusan yang menjadi pilihan minatnya akan ditentukan melalui penjurusan siswa terkendala. Pada penjurusan siswa terkendala, siswa diarahkan pada jurusan berdasarkan nilai prestasi pengetahuan, sikap dan praktik mata pelajaran yang menjadi ciri khas jurusan.

SMU Yos Sudarso Cilacap merupakan salah satu sekolah yang menerapkan penjurusan siswa terkendala dalam mengarahkan siswa-siswinya yang mengalami kendala dalam penjurusan siswa. Penjurusan pada siswa terkendala ditentukan berdasarkan penilaian yang dilakukan oleh guru mata pelajaran yang menjadi ciri khas tiap-tiap jurusan. Penilaian dilakukan berdasarkan kemampuan siswa-siswi dalam mengikuti mata pelajaran yang diberikan. Hasil penilaian tersebut digunakan wali kelas sebagai dasar pertimbangan dalam menentukan jurusan siswa.

Berdasarkan hasil wawancara, setiap tahunnya terdapat 15 hingga 25 orang siswa yang di-kategorikan ke dalam siswa terkendala. Siswa-siswa tersebut ditentukan jurusannya oleh wali kelas berdasarkan penilaian guru mata pelajaran ciri khas jurusan. Akan tetapi, sering kali keputusan wali kelas dalam melakukan penjurusan pada siswa terkendala tidak berdasarkan hasil penilaian yang dilakukan oleh guru mata ciri khas jurusan. Sehingga hal ini menjadi kendala bagi bagian kurikulum dalam melakukan pengawasan pada pelaksanaan penjurusan siswa terkendala.

Berdasarkan informasi yang diperoleh dari bagian kurikulum, ada faktor-faktor yang mempengaruhi keputusan wali kelas dalam menentukan penjurusan siswa terkendala, yaitu usia wali kelas dan waktu untuk melakukan penjurusan siswa yang pendek.

Atas dasar itu, maka perlu dikembangkan sebuah sistem pendukung keputusan penjurusan siswa yang dapat membantu pengambil keputusan dalam menentukan jurusan pada siswa terkendala dengan cepat dan membantu bagian kurikulum dalam mengawasi hasil penjurusan siswa terkendala.

II. PENGEMBANGAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN

A. Sistem Pendukung Keputusan

Little[4] mendefinisikan sistem pendukung keputusan (*Decision Support System/DSS*) sebagai sekumpulan prosedur berbasis model untuk data pemrosesan dan penilaian guna membantu para manajer mengambil keputusan. Referensi[5] menunjukkan bahwa tujuan utama *DSS* yaitu membantu para pengambil keputusan melalui beberapa tahap setiap proses pengambilan keputusan melalui eksploitasi sistem informasi yang terkomputerisasi.

¹Dosen, Politeknik Cilacap Jln Dr. Sutomo No. 1 Cilacap Indonesia (e-mail: ant.agung.h@gmail.com)

Menurut Simon[4], tahapan proses pengambilan keputusan dibagi ke dalam tiga fase utama : inteligensi, desain, dan kriteria. Pada fase inteligensi, Donovan[5] menggambarkan karakteristik permasalahan yang perlu diselesaikan dengan menggunakan *DSS* sebagai berikut:

- permasalahan berubah terus-menerus;
- jawaban atas permasalahan dibutuhkan segera;
- data berubah terus-menerus dan berasal dari sumber-sumber yang berbeda;
- data harus diproses dan disajikan dalam bentuk yang berbeda;
- ketika dukungan komputer dibutuhkan, yang lebih diperhatikan adalah implementasi dengan cepat dibandingkan efisiensi jangka panjang.

Dukungan komputer dapat membantu dalam meningkatkan produktivitas dan kualitas pada keputusan yang dibuat[4]. Simon[4] menambahkan, komputer dapat mengatasi keterbatasan otak manusia dalam melakukan pemrosesan dan menyimpan informasi. Sampai saat ini dukungan komputer digunakan untuk pengambilan keputusan terstruktur dan sedikit yang dirancang untuk mendukung keputusan yang semi-terstruktur atau tidak terstruktur[5].

Pembangunan sistem pendukung keputusan dilakukan dengan 2 pendekatan[6], yaitu menggunakan generator sistem pendukung keputusan [7, 8] dan membangun sistem pendukung keputusan dengan menggunakan bahasa pemrograman tertentu [9-22].

Kemajuan di bidang teknologi, khususnya Web, secara dramatis telah meningkatkan kecepatan dalam mendapatkan informasi dan kecepatan dalam membuat keputusan[4]. Referensi[23] mendefinisikan sistem pendukung keputusan berbasis Web sebagai "*decisions support systems that are accessible on the Web*".

B. Analytic Hierarchy Process (AHP)

Referensi[24] mendefinisikan *AHP* sebagai "*a theory of measurement through pairwise comparisons and relies on the judgements of experts to derive priority scales.*" *AHP* menguraikan permasalahan yang kompleks menjadi sejumlah elemen kecil dan menyusun elemen-elemen tersebut dalam sebuah hirarki yang sederhana[25]. Referensi[25] menunjukkan bahwa *AHP* sangat sesuai untuk pengambilan keputusan baik pada pengambilan keputusan tunggal ataupun pengambilan keputusan kolektif. Dalam pengambilan keputusan kolektif, *AHP* menawarkan banyak manfaat sebagai mekanisme sintesis dalam keputusan kelompok.

Pembuatan sebuah keputusan yang teroganisir dengan baik dapat dilakukan dengan menguraikan keputusan menurut langkah-langkah berikut[24]:

- mendefinisikan permasalahan dan menentukan bentuk pandangan pengetahuan (*knowledge sought*);
- menyusun hirarki keputusan dengan tingkat atas sebagai tujuan yang akan diraih, tingkat menengah yang berupa kriteria untuk mencapai tujuan, dan tingkat bawah yang berupa alternatif dari masing-masing kriteria;

- menyusun matriks perbandingan berpasangan;
- menggunakan nilai prioritas yang diperoleh pada perbandingan berpasangan untuk menghasilkan nilai prioritas pada tingkat di bawahnya.

Pada saat penyusunan matriks perbandingan berpasangan, diisikan suatu nilai/ukuran dari 1 sampai 9 yang menunjukkan tingkat kepentingan atau dominan satu kriteria dengan yang lain[24](Tabel 1).

TABEL I
Ukuran perbandingan berpasangan

intensitas kepentingan n	Keterangan
1	Kedua elemen sama pentingnya
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting daripada elemen yang lainnya
5	Elemen yang satu lebih penting daripada elemen lainnya
7	Satu elemen jelas lebih mutlak penting daripada elemen lainnya
9	Satu elemen mutlak penting daripada elemen lainnya
2,4,6,8	Nilai-nilai antara dua nilai pertimbangan yang berdekatan
Kebalikan	Jika aktifitas i mendapat satu angka dibandingkan dengan aktifitas j, maka j memiliki nilai kebalikannya dibandingkan dengan i

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

- menjumlahkan 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 baris dan membaginya dengan jumlah elemen untuk mendapatkan nilai rata-rata;
- mengukur konsistensi.

Dalam pembuatan keputusan, penting untuk mengetahui seberapa baik konsistensi yang ada untuk menghindari konsistensi yang rendah. Maka dari itu perlu dilakukan langkah-langkah berikut :

- kalikan setiap nilai pada kolom pertama dengan prioritas relatif elemen pertama, nilai pada kolom kedua dengan prioritas relatif elemen kedua, dan seterusnya;
- jumlahkan setiap baris;
- hasil dari penjumlahan baris dibagi dengan elemen prioritas relatif yang bersangkutan;
- jumlahkan hasil bagi di atas dengan banyaknya elemen yang ada, hasilnya disebut λ maks;

- v. hitung nilai *Consistency Index* (CI) dengan rumus :

$$CI = (\lambda_{maks} - n) / n \quad (1)$$

n = banyaknya elemen

- vi. Hitung nilai *Consistency Ratio* (CR) dengan rumus :

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

CR = *Consistency Ratio*

CI = *Consistency Index*

RC = *Random Consistency*

Memeriksa konsistensi hirarki. Jika nilainya lebih dari 10%, maka penilaian *data judgement* harus diperbaiki. Namun jika rasio konsistensi (CI/RC) kurang atau sama dengan 0,1, maka hasil perhitungan bisa dinyatakan benar. Nilai *Random Consistency* (RC) yang digunakan dalam proses perhitungan ditunjukkan pada Tabel 2.

TABEL II
Nilai Random Konsistensi

Ukuran Matriks	Random Consistency
1,2	0.00
3	0.58
4	0.90
5	1.12
6	1.24
7	1.32
8	1.41
9	1.45
10	1.49
11	1.51
12	1.48

III. PENJURUSAN SISWA

A. Penelitian tentang penjurusan siswa

Terkait dengan penelitian yang akan dilakukan, terdapat beberapa penelitian yang sudah pernah dilakukan sebelumnya, antara lain:

- Referensi[16] menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan(JST) dalam mengembangkan sistem pendukung keputusan dengan menggunakan metode *Levenberg Marquardt Back Propagation* (LMBP). Pengujian dilakukan dengan membandingkan metode LMBP dengan metode propagasi balik standar. Hasil pengujian menunjukkan bahwa metode LMBP memiliki tingkat akurasi dan kecepatan proses pelatihan yang lebih baik dibandingkan dengan propagasi balik standar.
- Referensi[15] melakukan perbandingan 3 buah algoritma (*K-Means*, *K-Medoid*, *Gath-Geva*) dalam menentukan penjurusan siswa. Hasil uji perbandingan ketiga algoritma menunjukkan bahwa algoritma *K-Means* memiliki hasil yang cukup bagus dalam penjurusan siswa.
- Referensi[26] menerapkan metode Mamdani yang terdapat pada *Fuzzy Inference System* (FIS) pada penelitian tentang penjurusan siswa. Pengujian

dilakukan dengan membandingkan dua buah FIS dengan keanggotaan yang berbeda.

- Referensi[22] menggunakan JST dalam penelitiannya tentang penjurusan siswa. Pengujian dilakukan dengan melakukan perbandingan antara arsitektur *single layer feed forward* dengan *multi layer feed forward*. Dari hasil pengujian diketahui bahwa arsitektur *single layer feed forward* menghasilkan kebenaran klasifikasi yang lebih baik dibandingkan dengan *multi layer feed forward*.

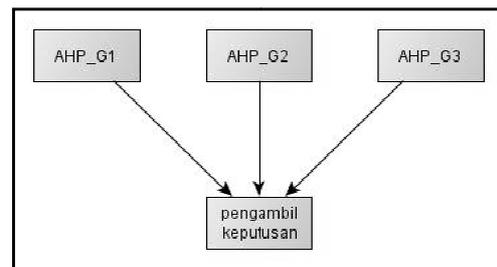
B. AHP pada penjurusan siswa terkendala

Pada penelitian ini, dikembangkan sistem pendukung keputusan pada penjurusan siswa terkendala. Pengambilan keputusan pada penentuan penjurusan siswa terkendala dengan menggunakan metode AHP. Langkah-langkah yang disusun dalam pengambilan keputusan pada penjurusan siswa terkendala meliputi.

1) *Model pengambilan keputusan*: Model pengambilan keputusan dirancang berdasarkan proses penjurusan siswa terkendala yang berlangsung saat ini. Pada proses penjurusan siswa terkendala yang berlangsung, siswa terkendala mendapat penilaian dari masing-masing guru mata pelajaran ciri khas jurusan. Hasil penilaian tersebut kemudian dikelompokkan ke dalam tiap-tiap jurusan. Wali kelas kemudian membandingkan hasil penilaian untuk memperoleh jurusan yang paling unggul diantara jurusan-jurusan yang ada. Jurusan yang unggul dijadikan dasar bagi wali kelas dalam menentukan jurusan siswa. Pada proses bisnis yang baru, AHP digunakan untuk mengetahui penilaian yang dilakukan pada masing-masing jurusan. Gambar1 menunjukkan 3 buah AHP pada penilaian masing-masing jurusan, meliputi :

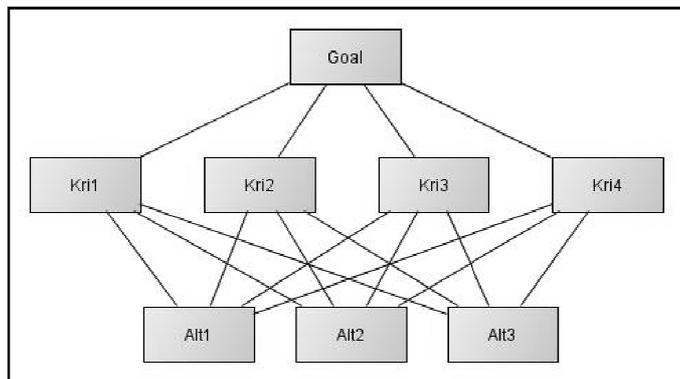
- AHP_G1, penilaian pada jurusan Ilmu Alam;
- AHP_G2, penilaian pada jurusan Ilmu Sosial;
- AHP_G3, penilaian pada jurusan Ilmu Budaya.

Hasil penilaian yang dilakukan melalui proses AHP dijadikan dasar bagi wali kelas dalam menentukan jurusan pada siswa terkendala.



Gbr 1. Model pengambilan keputusan pada penjurusan siswa terkendala

2) *Penyusunan hirarki*: Hirarki yang tersusun pada proses AHP terbagi menjadi beberapa kriteria. Kriteria-kriteria pada masing-masing susunan terdiri dari mata pelajaran-mata pelajaran yang menjadi ciri khas pada masing-masing jurusan. Kriteria-kriteria tersebut memiliki alternatif penilaian yang digunakan dalam menilai kemampuan siswa.



Gbr 2. AHP pada penjurusan siswa terkendala

Gambar2 menunjukkan susunan *AHP* yang digunakan pada penjurusan siswa terkendala pada suatu jurusan. Detail susunan *AHP* pada Gambar2 ditunjukkan pada Tabel3.

TABEL III
Struktur AHP penjurusan siswa

	AHP_G1	AHP_G2	AHP_G3
Goal/Tujuan	Ilmu Alam	Ilmu Sosial	Ilmu Budaya
Kriteria			
a. Kri1	Matematika	Ekonomi	B.Indonesia
b. Kri2	Fisika	Geografi	B.Ingggris
c. Kri3	Kimia	Sejarah	B.Jerman
d. Kri4	Biologi	Sosiologi	TIK
Alternatif			
a. Alt1	A	A	A
b. Alt2	B	B	B
c. Alt3	C	C	C

Pembuatan matriks perbandingan ber-pasangan:
Berdasarkan model dan susunan *AHP* yang telah terbentuk, tahap selanjutnya adalah menyusun matriks perbandingan berpasangan pada tiap-tiap kriteria dan tiap-tiap alternatif. Pada proses bisnis yang baru, pengisian nilai-nilai pada matriks

perbandingan berpasangan dilakukan oleh bagian kurikulum. Nilai matriks perbandingan berpasangan pada kriteria ditunjukkan pada Tabel4, Tabel5 dan Tabel6, sementara Tabel 7, Tabel 8 dan Tabel 9 merupakan nilai perbandingan berpasangan pada alternatif.

TABEL IV
Matriks perbandingan berpasangan kriteria *goal1*

	AHP_G1			
	Kri1	Kri2	Kri3	Kri4
Kri1	1,000	3,000	5,000	7,000
Kri2	0,333	1,000	1,000	3,000
Kri3	0,200	1,000	1,000	3,000
Kri4	0,143	0,333	0,333	1,000

Tabel V
Matriks perbandingan berpasangan kriteria *goal2*

	AHP_G2			
	Kri1	Kri2	Kri3	Kri4
Kri1	1,000	3,000	3,000	5,000
Kri2	0,333	1,000	3,000	3,000
Kri3	0,333	0,333	1,000	1,000
Kri4	0,200	0,333	1,000	1,000

TABEL VI
Matriks perbandingan berpasangan kriteria *goal3*

	AHP_G3			
	Kri1	Kri2	Kri3	Kri4
Kri1	1,000	3,000	5,000	7,000
Kri2	0,333	1,000	1,000	3,000
Kri3	0,200	1,000	1,000	3,000
Kri4	0,143	0,333	0,333	1,000

TABEL VII
Matriks perbandingan berpasangan alternatif *goal1*

	AHP_G1											
	Kri1			Kri2			Kri3			Kri4		
	Alt1	Alt2	Alt3	Alt1	Alt2	Alt3	Alt1	Alt2	Alt3	Alt1	Alt2	Alt3
Alt1	1,000	3,000	7,000	1,000	5,000	7,000	1,000	5,000	9,000	1,000	7,000	9,000
Alt2	0,333	1,000	5,000	0,200	1,000	3,000	0,143	1,000	3,000	0,143	1,000	3,000
Alt3	0,143	0,200	1,000	0,143	0,333	1,000	0,111	0,333	1,000	0,111	0,333	1,000

TABEL VIII
Matriks perbandingan berpasangan alternatif *goal 2*

	AHP_G2											
	Kri1			Kri2			Kri3			Kri4		
	Alt1	Alt2	Alt3	Alt1	Alt2	Alt3	Alt1	Alt2	Alt3	Alt1	Alt2	Alt3
Alt1	1,000	3,000	5,000	1,000	3,000	7,000	1,000	3,000	7,000	1,000	3,000	5,000
Alt2	0,333	1,000	3,000	0,333	1,000	5,000	0,333	1,000	5,000	0,333	1,000	3,000
Alt3	0,200	0,333	1,000	0,143	0,200	1,000	0,143	0,200	1,000	0,200	0,333	1,000

TABEL IX
Matriks perbandingan berpasangan alternatif *goal 3*

	AHP_G3											
	Kri1			Kri2			Kri3			Kri4		
	Alt1	Alt2	Alt3	Alt1	Alt2	Alt3	Alt1	Alt2	Alt3	Alt1	Alt2	Alt3
Alt1	1,000	3,000	5,000	1,000	5,000	7,000	1,000	3,000	7,000	1,000	5,000	9,000
Alt2	0,333	1,000	3,000	0,200	1,000	3,000	0,333	1,000	3,000	0,200	1,000	3,000
Alt3	0,200	0,333	1,000	0,143	0,333	1,000	0,143	0,333	1,000	0,111	0,333	1,000

3) *Perhitungan nilai prioritas*: Nilai prioritas diperoleh dari proses perhitungan nilai pada matriks perbandingan berpasangan. Berdasarkan proses perhitungan dari matriks perbandingan berpasangan pada kriteria, diperoleh nilai prioritas kriteria pada masing-masing susunan yang ditunjukkan pada Tabel 11.

Pada perhitungan nilai alternatif, nilai prioritas yang diperoleh kemudian dikalikan dengan nilai prioritas pada kriteria yang bersesuaian. Tabel 10 kolom P.Lokal menunjukkan nilai prioritas alternatif pada kriteria1. Nilai tersebut kemudian dikalikan dengan nilai prioritas dengan kriteria yang bersesuaian, yaitu nilai prioritas kriteria1. Sehingga diperoleh nilai prioritas yang baru yang ditampilkan pada Tabel 10 kolom P.Global.

TABEL X
Prioritas alternatif kriteria1

Alternatif	Alt1	Alt2	Alt3	P.Lokal	P.Global
Alt1	0.677	0.714	0.538	0.643	0.377
Alt2	0.226	0.238	0.385	0.283	0.166
Alt3	0.097	0.048	0.077	0.074	0.043

Seluruh nilai prioritas alternatif hasil perhitungan pada tiap-tiap tujuan ditunjukkan pada Tabel12, Tabel13 dan Tabel14.

TABEL XI
Nilai prioritas pada kriteria

	AHP_G1	AHP_G2	AHP_G3
Kriteria	Prioritas	Prioritas	Prioritas
Kri1	0.585	0.513	0.585
Kri2	0.184	0.267	0.184
Kri3	0.164	0.119	0.164
Kri4	0.066	0.101	0.066

TABEL XII
Nilai prioritas pada alternatif *goal 1*

	Kri1	Kri2	Kri3	Kri4
Alternatif	Prioritas	Prioritas	Prioritas	Prioritas
Alt1	0.377	0.133	0.128	0.051
Alt2	0.166	0.036	0.025	0.010
Alt3	0.043	0.015	0.011	0.005

TABEL XIII
Nilai prioritas pada alternatif goal 2

	Kri1	Kri2	Kri3	Kri4
Alternatif	Prioritas	Prioritas	Prioritas	Prioritas
Alt1	0.325	0.172	0.076	0.064
Alt2	0.134	0.076	0.034	0.026
Alt3	0.054	0.020	0.009	0.011

TABEL XIV
Nilai prioritas pada alternatif goal 3

	Kri1	Kri2	Kri3	Kri4
Alternatif	Prioritas	Prioritas	Prioritas	Prioritas
Alt1	0.371	0.133	0.110	0.049
Alt2	0.152	0.036	0.040	0.012
Alt3	0.062	0.015	0.014	0.005

TABEL XVII
Nilai kemampuan siswa pada goal 2

AHP_G2				
NIS	Kri1	Kri2	Kri3	Kri4
10582	B	B	B	B
10631	B	B	B	B
10742	B	B	B	B
10758	C	B	B	B

TABEL XVIII
Nilai kemampuan siswa pada goal 3

AHP_G3				
NIS	Kri1	Kri2	Kri3	Kri4
10582	B	A	B	B
10631	B	B	B	B
10742	B	B	B	B
10758	B	B	C	C

Seluruh nilai prioritas yang didapat dari proses perhitungan kemudian diukur konsistensinya. Nilai konsistensi yang didapat kemudian diperiksa apakah masih memenuhi nilai konsistensi yang diperbolehkan atau tidak. Nilai konsistensi dapat diterima apabila nilai kurang dari atau sama dengan 10%. Apabila nilai yang didapat melebihi 10%, maka perbandingan antar elemen tidak dapat diterima dan perlu dilakukan perbandingan ulang.

4) *Ukuran nilai alternatif dan penilaian pada siswa terkendala*: Nilai alternatif yang digunakan sebagai ukuran penilaian kemampuan siswa ditentukan oleh kurikulum. Ukuran penilaian tersebut ditunjukkan pada Tabel 15.

Penilaian pada siswa terkendala dilakukan oleh guru mata pelajaran ciri khas jurusan. Guru mata pelajaran memberikan nilai berdasarkan ukuran penilaian yang telah ditetapkan oleh kurikulum sebelumnya. Tabel16, Tabel17 dan Tabel18 menunjukkan nilai kemampuan siswa yang diberikan oleh masing-masing guru mata pelajaran ciri khas jurusan. Nilai-nilai huruf yang diberikan oleh masing-masing guru mata pelajaran kemudian diubah ke dalam bentuk angka berdasarkan nilai prioritas alternatif yang bersesuaian.

TABEL XV
Skala kemampuan siswa

Nilai	Jangkauan nilai
A	>70
B	>60
C	>50

TABEL XVI
Nilai kemampuan siswa pada goal 1

AHP_G1				
NIS	Kri1	Kri2	Kri3	Kri4
10582	B	B	B	B
10631	A	B	B	B
10742	B	C	B	B
10758	B	B	B	C

C. Pengujian

Pengujian dilakukan dengan cara membandingkan penjurusan siswa terkendala secara manual (Tabel19) dengan penjurusan siswa terkendala melalui aplikasi *DSS* yang dikembangkan (Gambar3). Tujuan dari pengujian ini adalah untuk mengetahui fungsi *AHP* pada aplikasi *DSS* yang dikembangkan apakah sudah berjalan dengan baik dan benar. Uji perbandingan ini menunjukkan bahwa hasil penjurusan siswa terkendala yang diperoleh secara manual sama dengan hasil penjurusan siswa yang diperoleh dari aplikasi *DSS* yang dikembangkan. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa fungsi *AHP* pada aplikasi *DSS* penjurusan siswa terkendala dapat berjalan dengan baik dan benar.

TABEL XIX
Hasil penjurusan siswa terkendala secara manual

NIS	AHP_G1	AHP_G2	AHP_G3
10582	0.237	0.269	0.338
10631	0.448	0.269	0.240
10742	0.217	0.269	0.240
10758	0.231	0.190	0.207

Disamping itu, dilakukan perbandingan antara hasil penjurusan siswa terkendala yang tidak menggunakan metode *AHP* dengan hasil penjurusan siswa terkendala yang menerapkan metode *AHP*. Tabel 20 menampilkan data hasil penjurusan siswa terkendala tanpa metode *AHP* dan hasil penjurusan siswa terkendala dengan metode *AHP*.

TABEL XX
Hasil penjurusan siswa terkendala tanpa metode AHP
dan hasil penjurusan siswa terkendala dengan metode AHP

NIS	Tanpa AHP	Dengan AHP
10582	Ilmu Sosial	Ilmu Budaya
10631	Ilmu Sosial	Ilmu Alam
10742	Ilmu Sosial	Ilmu Sosial
10758	Ilmu Sosial	Ilmu Alam

IV. KESIMPULAN

Aplikasi DSS penjurusan siswa terkendala dapat membantu wali kelas dalam menentukan penjurusan siswa pada siswa-siswi yang mengalami kesulitan dalam penjurusan. Wali kelas dapat menggunakan hasil keluaran dari aplikasi ini sebagai pertimbangan dalam penentuan penjurusan siswa, sehingga penjurusan siswa pada siswa-siswi yang mengalami kesulitan dalam penjurusan dapat dilakukan dengan cepat.

Disamping itu, aplikasi ini mampu memberikan kendali pada bagian kurikulum dalam mengawasi penjurusan kelas yang dilakukan oleh wali kelas.

REFERENSI

- [1] M. Ramli. (2008). *Penjurusan Siswa di SMA* [Online]. Available: <http://murniramli.wordpress.com/2008/10/25/penjurusan-di-sma/>
- [2] Irawati. (2008, 16 Februari 2010). *Penjurusan, Antara Minat dan Obsesi Orang Tua* [Online]. Available: <http://www.kabarindonesia.com/berita.php?pil=13&dn=20080704174933>
- [3] DepDikNas, "Panduan Penyusunan Laporan Hasil Belajar Peserta Didik (Berdasarkan KTSP) Sekolah Menengah Atas," ed, 2008.
- [4] J. E. A. Efraim Turban, Ting-Peng Liang, *Decision Support Systems and Intelligent Systems*. Yogyakarta : Penerbit Andi, 2005.
- [5] Ghiaseddin, "An Environment for Development of Decision Support Systems," *North-Holland Decision Support Systems 2*, pp. p. 195-212, 1986.
- [6] Kusriani, *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta : Penerbit Andi, 2007.
- [7] G. P. Hidayat Agus, "Memilih Vendor Pengembang Sistem Informasi Manajemen menggunakan metode Analytic Hierarchy Process (Studi Kasus Pengembangan Sistem Informasi Akademik STIE Indonesia)," presented at the Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi UII, Yogyakarta : Universitas Islam Indonesia, 2004.
- [8] R. Magnahati, "Penggunaan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dalam menentukan Prioritas Peningkatan Nilai Kompetensi Institusi Pendidikan (Studi Kasus : Prodi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta)," Tesis Tidak Terpublikasi, Yogyakarta : Universitas Gadjah Mada Yogyakarta, 2010.
- [9] A. S. Honggowibowo, "Sistem pendukung keputusan pemberian bonus berdasarkan penilaian kinerja karyawan pada perusahaan mebel PRIMA di Klaten," Tesis Tidak Terpublikasi, Yogyakarta : Universitas Gadjah Mada Yogyakarta, 2003.
- [10] M. Muslim, "Perancangan Prototype Sistem Layanan Bisnis MLM Sophie Martin berbasis Web di cabang bisnis Yogyakarta," Tesis Tidak Terpublikasi, Yogyakarta : Universitas Gadjah Mada Yogyakarta, 2006.
- [11] B. H. Samosir, "Sistem Bantu Pengambilan Keputusan untuk Penentuan Teknologi Jaringan Akses yang digunakan pada pembangunan jaringan baru di Telkom (Studi Kasus di PT Telkom Kandantel Yogyakarta)," Tesis Tidak Terpublikasi, Yogyakarta : Universitas Gadjah Mada Yogyakarta, 2006.
- [12] S. C. Miarsa, "Analisis dan Implementasi model Sistem Pemilihan Lokasi Pabrik menggunakan metode Brown-Gibson sebagai Pendukung Keputusan," Tesis Tidak Terpublikasi, Yogyakarta : Universitas Gadjah Mada Yogyakarta, 2007.
- [13] M. L. Dedi Trisnawarman, "Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Sekolah," presented at the Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi 2006, Yogyakarta, 2006.
- [14] J. Pamela, "Rancangan dan Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Penerimaan Kredit Korporasi menggunakan metode Analytic Hierarchy Process," Tesis Tidak Terpublikasi, Yogyakarta : Universitas Gadjah Mada Yogyakarta, 2007.
- [15] Giyanto, "Penerapan Algoritma Clustering K-Means, K-Medoid dan Gath-Geva untuk Penjurusan Siswa SMA (Studi Kasus : Penjurusan Siswa SMAK Marsudi Luhur Yogyakarta)," Tesis Tidak Terpublikasi, Yogyakarta : Universitas Gadjah Mada Yogyakarta, 2008.
- [16] Muslim, "Prediksi Penjurusan Siswa SMA menggunakan LMBP (Levenberg Marquardt Back Propagation) (Studi Kasus : SMA 10 Bandung)," Tugas Akhir Tidak Terpublikasi, Bandung : Institut Teknologi Telkom, 2008.
- [17] L. Nurhayati, "Perancangan Sistem Pendukung Keputusan untuk Proses Kenaikan Jabatan Struktural pada Biro Kepegawaian Setda Propinsi Maluku Utara," Tesis Tidak Terpublikasi, Yogyakarta : Universitas Gadjah Mada Yogyakarta, 2008.
- [18] G. Bhraswara, "Analisis dan Implementasi Sistem Pemilihan Karyawan Berprestasi menggunakan metode AHP sebagai Pendukung Keputusan berbasis Web," Tesis Tidak Terpublikasi, Yogyakarta : Universitas Gadjah Mada Yogyakarta, 2009.
- [19] M. A. Irwansyah, "Penentuan Lokasi Sumber Air Baku dengan metode AHP (Studi Kasus : Kabupaten Melawi)," Tesis Tidak Terpublikasi, Yogyakarta : Universitas Gadjah Mada Yogyakarta, 2009.
- [20] J. Sine, "Penerapan metode Promethee pada Sistem Pendukung Keputusan untuk Kenaikan Jabatan Struktural Pemerintahan (Studi Kasus di Badan Kepegawaian Daerah Kota Kupang)," Tesis Tidak Terpublikasi, Yogyakarta : Universitas Gadjah Mada Yogyakarta, 2010.
- [21] A. Gafari, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Tema Tesis (Studi Kasus : Magister Teknologi Informasi Universitas Gadjah Mada Yogyakarta)," Tesis Tidak Terpublikasi, Yogyakarta : Universitas Gadjah Mada Yogyakarta, 2010.
- [22] D. F. Utami, "Aplikasi Jaringan Syaraf Tiruan dalam Penghitungan Persentase Kebenaran Klasifikasi pada Klasifikasi Jurusan Siswa di SMA N 8 Surakarta," Surakarta : Universitas Sebelas Maret Surakarta, 2010.
- [23] J. S. Fatemeh Mariam Zahedi, Supratsih Jarupathirun, "Web-Based Decision Support," 2010.
- [24] T. L. Saaty, "Decision making with the analytic hierarchy process," *Int. J. Services Sciences*, vol. Vol. 1 No.1, pp. p. 83-98, 2008.
- [25] B. B. Joaquin Vila, "Effect of Visualization on the Decision Maker When Using Analytic Hierarchy Process," in *Hawaii International Conference on System Sciences*, 1995.
- [26] M. G. Gautama, "Penentuan Jurusan di SMAN 8 Surakarta dengan Fuzzy Inference System (FIS) Mamdani," Skripsi, Surakarta : Universitas Sebelas Maret Surakarta, 2010.