

Sistem pendukung keputusan pemilihan program studi pada perguruan tinggi melalui jalur SNMPTN pada SMA N 16 Semarang

Nufus Wirastama

Strata satu Sistem Informasi Universitas Dian Nuswantoro

ABSTRAK

Sistem pendukung keputusan pemilihan program studi merupakan salah satu sistem yang dapat membantu Guru BK untuk mengetahui siswa yang akan menempuh studi lanjut. Karena dengan adanya suatu sistem yang dapat mengambil suatu keputusan maka akan mempermudah Guru BK dalam membantu para siswa untuk memilih jurusan yang tepat. Untuk mengatasi permasalahan yang terjadi, maka penulis mengajukan saran untuk merancang sistem pendukung keputusan agar terciptanya sebuah keputusan yang lebih efektif dan efisien.

Bagaimana merancang sistem pendukung keputusan dengan metode Analytic Hierarchy Process (AHP) yang mampu menganalisa kriteria-kriteria dalam pemilihan program studi, sehingga dapat membantu calon mahasiswa dalam memilih program studi melalui jalur SNMPTN.

Dengan adanya sistem yang baru diharapkan akan mudah dalam pencarian data universitas dan program studinya, memudahkan dalam menghitung kriteria dan alternatif untuk jurusan yang dituju, dan juga menjadi salah satu pendukung dari meningkatnya kinerja dan efisiensi pada Guru BK tersebut. Dalam pembuatan Sistem Pendukung Keputusan ini akan menggunakan metode Analytical Hierarchy Process atau yang sering disingkat dengan AHP.

Kata kunci : Sistem Pendukung Keputusan, Pemilihan program studi, AHP

Daftar Acuan : 14 (2000-2013)

1. Latar Belakang

Kecenderungan saat ini banyak siswa yang tidak tahu minat dan bakatnya saat akan memilih program studi nantinya. Beberapa siswa sering mengalami kendala dalam memutuskan memilih perguruan tinggi mana dan memilih jurusan kuliah apa karena sebagian siswa belum mengetahui bakat dan minatnya sendiri, tak sedikit siswa yang memilih jurusan atas dasar mengikuti temannya yang sudah kuliah atau dorongan dan paksaan orang tua. Itu bisa menimbulkan banyak dampak untuk di kemudian hari.

Untuk mendapatkan keputusan yang bertanggung jawab maka akan dibuat suatu program bantu dalam mendukung keputusan, dimana sistem yang akan dibuat lebih bersifat untuk membantu para siswa dalam pengambilan keputusan dan bukan mendikte atau bahkan memaksa untuk mengikuti keputusan yang dibuat oleh sistem tersebut.

2. Rumusan Masalah

Bagaimana merancang sistem pendukung keputusan dengan metode Analytic Hierarchy Process (AHP) yang mampu menganalisa kriteria-kriteria dalam pemilihan program studi,

sehingga dapat membantu calon mahasiswa dalam memilih program studi melalui jalur SNMPTN.

3. Tujuan Penelitian

Dalam melaksanakan suatu pekerjaan pasti terdapat suatu tujuan yang hendak dicapai, karena tujuan merupakan suatu pedoman atau pegangan yang akan digunakan didalam menentukan arah jalannya pekerjaan tersebut. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang sistem pendukung keputusan dengan metode Analytic Hierarchy Process (AHP) yang mampu menganalisa kriteria-kriteria dalam pemilihan program studi melalui jalur SNMPTN.

4. Manfaat

Bagi calon mahasiswa dapat digunakan sebagai alat bantu untuk mengambil keputusan dalam pemilihan program studi pada program penerimaan mahasiswa baru melalui jalur SNMPTN, Bagi mahasiswa untuk menambah bekal pengetahuan serta dapat mempraktekkan teori yang telah didapatkan di dalam perkuliahan dan mengenal masalah-masalah yang berkaitan dengan dunia kerja yang sesungguhnya, sedangkan Bagi akademik sebagai acuan dan dorongan bagi akademik untuk dijadikan tolak ukur keberhasilan selama ini dalam mendidik dan membekali penulis sebelum terjun ke dalam masyarakat, serta dapat digunakan sebagai referensi untuk penelitian yang sejenis.

5. Sistem Pendukung Keputusan

Pengambilan keputusan merupakan sebuah proses intelektual yang bersifat dasar bagi perilaku manusia.[5]

a. Keuntungan sistem pendukung keputusan

Keuntungan yang akan diperoleh dari penggunaan sistem pendukung keputusan antara lain:[5]

1. Mampu mendukung pencarian solusi dari masalah yang kompleks
2. Respon cepat pada situasi yang diharapkan dalam kondisi yang berubah-ubah
3. Mampu untuk menerapkan berbagai strategi yang berbeda pada konfigurasi yang berbeda
4. Pandangan dan pembelajaran baru
5. Memfasilitasi komunikasi
6. Meningkatkan kontrol manajemen dan kinerja
7. Menghemat biaya
8. Keputusan yang lebih tepat

6. Analytical Hierarchy Process (AHP)

AHP merupakan analisis yang digunakan dalam pengambilan keputusan dengan pendekatan sistem, dimana pengambil keputusan berusaha memahami suatu kondisi sistem dan membantu melakukan prediksi dalam mengambil keputusan. Dalam menyelesaikan persoalan dengan AHP ada beberapa prinsip dasar yang harus dipahami antara lain:

- a. Dekomposisi, setelah mendefinisikan permasalahan/persoalan, maka perlu dilakukan dekomposisi, yaitu : memecah persoalan yang utuh

menjadi unsur-unsurnya, sampai yang sekecil-kecilnya.

- b. *Comparative Judgement*, prinsip ini berarti membuat 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 terhadap prioritas elemen-elemen. Hasil dari penilaian ini lebih mudah disajikan dalam bentuk matriks *Pairwise Comparison*.
- c. *Synthesis of Priority*, dari setiap matriks *pairwise comparison* vektor *eigen* cirinya untuk mendapatkan prioritas lokal, karena matriks *pairwise comparison* terdapat pada setiap tingkat, maka untuk melakukan global harus dilakukan sintesis diantara prioritas lokal. Prosedur melakukan sintesis berbeda menurut bentuk hierarki.
- d. *Logical Consistency*, konsistensi memiliki dua makna. Pertama adalah bahwa obyek-obyek yang serupa dapat dikelompokkan sesuai keseragaman dan relevansinya. Kedua adalah tingkat hubungan antara obyek-obyek yang didasarkan pada kriteria tertentu.

Selain itu AHP mempunyai kemampuan untuk memecahkan

masalah yang multi objektif dan multi kriteria yang berdasar pada perbandingan preferensi dari setiap elemen dalam hirarki, jadi model ini merupakan suatu model pengambilan keputusan yang komprehensif. Pada dasarnya langkah-langkah dalam metode AHP meliputi :

1. Mendefinisikan masalah dan menentukan dan menentukan solusi yang diinginkan
2. Membuat struktur hirarki yang diawali dengan tujuan umum, dilanjutkan dengan subtujuan-subtujuan, kriteria dan kemungkinan alternatif-alternatif pada tingkatan kriteria yang paling bawah.
3. Membuat matriks perbandingan setiap elemen terhadap masing-masing tujuan atau kriteria yang setingkat di atasnya.
4. Melakukan perbandingan berpasangan sehingga diperoleh *judgment* seluruhnya 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. menghitung vektor *eigen* dari setiap matriks perbandingan berpasangan.

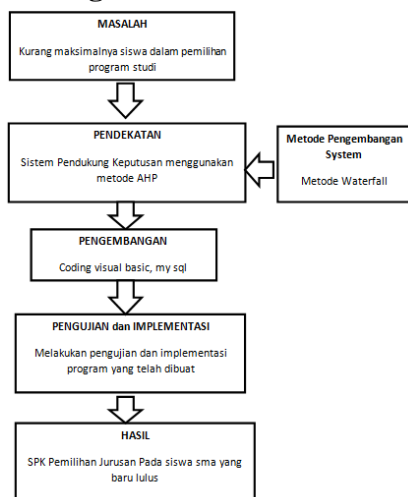
Nilai vektor merupakan bobot setiap elemen.

- Memeriksa konsistensi hirarki, jika nilainya lebih dari 10 persen maka penilaian data judgment harus diperbaiki.

Tabel 1 Skala Penilaian perbandingan pasangan

Intensitas kepentingan	Keterangan	Penjelasan
1	Kedua elemen sama pentingnya	Dua elemen mempunyai pengaruh yang sama besar terhadap tujuan
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting daripada elemen yang lainnya	Pengalaman dan penilaian sedikit menyokong satu elemen dibandingkan elemen lainnya
5	Elemen yang satu lebih penting daripada elemen yang lainnya	Pengalaman dan penilaian sangat kuat menyokong satu elemen dibandingkan elemen lainnya
7	Satu elemen jelas lebih mutlak penting dari pada elemen lainnya	Satu elemen yang kuat disokong dan dominan terlihat dalam praktek.
9	Satu elemen mutlak penting daripada elemen lainnya	Bukti yang mendukung elemen yang satu terhadap elemen lain memiliki tingkat penegasan tertinggi yang mungkin menguatkan
2,4,6,8	Nilai-nilai antara dua nilai pertimbangan yang berdekatan	Nilai ini diberikan bila ada dua kompromi diantara dua pilihan
Kebalikan	Jika untuk aktivitas i mendapat satu angka dibanding dengan aktivitas j, maka j mempunyai nilai kebalikannya dibanding dengan i	

7. Kerangka Pikir



Gambar 1 Kerangka Pikir

8. Analisa Model AHP

8.1 Menentukan prioritas kriteria

Langkah-langkah yang harus dilakukan untuk menentukan prioritas kriteria adalah sebagai berikut:

- Membuat matriks perbandingan berpasangan

Tabel 2 Matriks perbandingan berpasangan

KRITERIA	Bidang studi	minat	orang tua	nilai	cita-cita	Biaya
Bidang studi	1,00	9,00	5,00	2,00	7,00	3,00
minat	0,11	1,00	0,50	0,33	0,25	3,00
orang tua	0,20	2,00	1,00	9,00	5,00	2,00
nilai	0,50	3,00	0,11	1,00	0,30	5,00
cita-cita	0,14	4,00	0,20	5,00	1,00	7,00
Biaya	0,33	0,33	0,50	0,20	0,14	1,00
Total	2,29	19,33	7,31	17,33	13,39	21,00

- Membuat matriks nilai kriteria
Matriks ini diperoleh dengan rumus berikut :

Nilai baris kolom baru = nilai baris – kolom lama/jumlah masing –masing kolom lama

Tabel 3 Matriks nilai kriteria

KRITERIA	Bidang studi	minat	orang tua	nilai	cita-cita	biaya	Prioritas	Pilihan
Bidang studi	0,44	0,47	0,68	0,11	0,51	0,14	0,39	1
minat	0,05	0,05	0,07	0,02	0,02	0,14	0,06	5
orang tua	0,09	0,10	0,14	0,51	0,37	0,10	0,22	2
nilai	0,22	0,16	0,02	0,06	0,01	0,24	0,12	4
cita-cita	0,06	0,21	0,03	0,29	0,07	0,33	0,16	3
biaya	0,15	0,02	0,07	0,01	0,01	0,05	0,05	6
Jumlah	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		

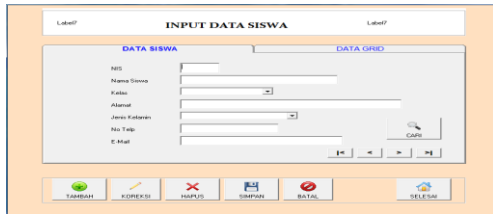
- Membuat matriks penjumlahan setiap baris

Matriks ini dibuat dengan mengalikan nilai prioritas dengan matriks perbandingan berpasangan dengan hasil perhitungan yaitu:

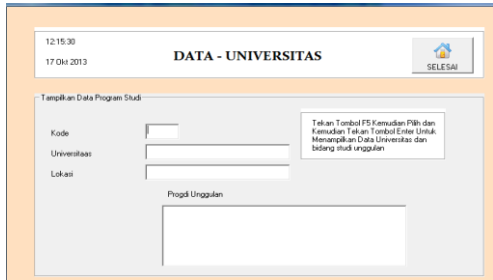
Tabel 4 matriks penjumlahan setiap baris

KRITERIA	Bidang studi	minat	orang tua	nilai	cita-cita	biaya	Jumlah perbaris
Bidang studi	0,44	0,47	0,68	0,11	0,51	0,14	2,36
minat	0,05	0,05	0,07	0,02	0,02	0,14	0,35
orang tua	0,09	0,10	0,14	0,51	0,37	0,10	1,90
nilai	0,22	0,16	0,02	0,06	0,01	0,24	0,70
cita-cita	0,06	0,21	0,03	0,29	0,07	0,33	0,99
biaya	0,15	0,02	0,07	0,01	0,01	0,05	0,30
							6,00

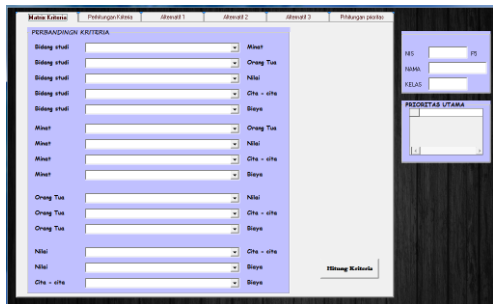
- Penghitungan rasio konsistensi
Penghitungan ini digunakan untuk memastikan bahwa nilai rasio konsistensi $(CR) \leq 0,1$.



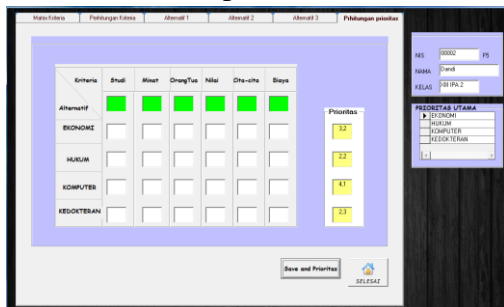
Gambar 4 Input siswa
10.2 Desain input universitas



Gambar 5 Input universitas
10.3 Desain input SPK



Gambar 6 input SPK
10.4 Desain Output



Gambar 7 Output SPK

11. Kesimpulan dan Saran

5.1. Kesimpulan

Dengan dibuatnya sistem pendukung keputusan pemilihan program studi pada perguruan tinggi melalui jalur SNMPTN pada SMA N16 Semarang, diharapkan dapat menjadi alat bantu dalam melakukan

analisa sistematis untuk menentukan program studi mana yang sesuai dengan siswa. Sistem pendukung keputusan pemilihan program studi pada perguruan tinggi melalui jalur SNMPTN pada SMA N16 Semarang juga menyediakan informasi pendukung yang berguna untuk membantu pihak guru BK dalam mengarahkan kelanjutan pendidikan siswa SMA N16 Semarang, sehingga nantinya para siswa dapat mengekspresikan kemampuan yang mereka miliki secara optimal.

5.2. Saran

Software ini belum dapat dikatakan sempurna secara penuh, hal ini disebabkan oleh hirarki yang telah dibuat masih membutuhkan kriteria-kriteria lain yang dapat membantu hierarki ini bisa menjadi lebih baik dan sempurna. Dengan diterapkannya pendukung keputusan pemilihan program studi pada perguruan tinggi melalui jalur SNMPTN pada SMA N16 Semarang, maka diperlukan pelatihan-pelatihan (*training*) yang terhubung dengan ilmu komputer guna mendukung operasional sistem. Untuk menunjang keefektifitasan operasional sistem yang baik dan lancar maka

diperlukan suatu peralatan pendukung (PC) yang baik dan menunjang, dalam arti harus bisa menjalankan sistem operasi dari *software* pendukung keputusan yang dirancang.

12. Daftar Pustaka

13. Subrata, Tata. 2004. *Analisis Sistem Informasi*. Jakarta: Andi Yogyakarta
14. Jogianto, H.M. 2000. *Analisa Sistem Informasi*. Jakarta: Andi Offset
15. McLeod Jr., Raymond. 2004. *Sistem informasi menejemen*. Edise kedelapan. Jakarta: PT.Indeks
16. Andri, Kristanto. 2003. *Perancangan Sistem Informasi dan Aplikasinya*. Yogyakarta: Gava Media
17. Yogyianto, H.M, MBA, Ph.H. 2005. *Analisa dan Desain Sistem Informasi Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis*. Jakarta: andi yogyakarta
18. Foater, Martin. 2005. *UML Sisled: Panduan Singkat Bahasa Permodelan Objek Standar*. Yogyakarta: andi offset
19. Hariyanto, Bambang. 2004. *Rekayasa Sistem Berorientasi Objek*. Bandung: informatika bandung
20. Jogianto, H.M. 2001. *Analisa & Desain Sistem Informasi*. Jakarta: Andi Offset
21. Prof.Dr.Ir. Marimin, M. Sc. 2004. *Pengambilan Keputusan Kriteria Majemuk*. Jakarta: Grasindo
22. Fatansyah. 2004. *Basis Data*. Bandung: Informatika
23. Bawantara, Agung. 2007. *lulus SMA kuliah dimana? panduan memilih program studi*. Jakarta: PT.Elex Media Komputindo
24. <http://new.edulab.co.id/sejarah-snmptn-dari-tahun-ke-tahun/>, (diakses pada tanggal 29 mei 2013 pukul 14.00 WIB)
25. Kusri. 2007. *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta: Andi Offset
26. <http://syaifullah08.files.wordpress.com/2010/02/pengenalan-analytical-hierarchy-process>, (diakses pada tanggal 19 oktober 2013 pukul 23.35 WIB)