



ISBN 979-26-0255-0

# PROSIDING

## SEMINAR NASIONAL TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI TERAPAN 2012



# semantik

Seminar Nasional Teknologi Informasi & Komunikasi Terapan

SEMARANG 2012

## SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENJURUSAN SMA MENGGUNAKAN METODE AHP

Fitriyani

Jurusan Sistem Informasi, STMIK Atma Luhur Pangkalpinang  
Email : [bilalzakwan12@yahoo.com](mailto:bilalzakwan12@yahoo.com)

### ABSTRAK

*Sistem Pendukung Keputusan dirancang untuk mendukung seluruh tahap pengambilan keputusan mulai dari mengidentifikasi masalah, memilih data yang relevan dan menentukan pendekatan yang digunakan dalam proses pengambilan keputusan sampai mengevaluasi pemilihan alternatif-alternatif yang ada dan didukung oleh software Expert Choice 2000. Metode yang digunakan adalah AHP ( Analytical Hierarchy Process ) untuk membantu guru dalam menentukan jurusan yang cocok bagi siswa yang biasa dilakukan pada akhir semester 2 kelas X. Metode Analisis AHP yaitu pendekatan yang digunakan berdasarkan analisis kebijakan yang bertujuan untuk mendapatkan keputusan yang tepat dan optimal bagi guru.*

**Kata Kunci :** Sistem Pendukung Keputusan, Expert Choice 2000, Analytical Hierarki Process

### 1. Pendahuluan

Banyak siswa kelas X semester 2 bingung untuk memilih jurusan apa yang akan mereka pilih untuk naik di kelas XI, minat, bakat dan nilai akademik siswa pun kadangkala tidak sejalan. Guru pun belum bisa mengukur kemampuan siswa dari segi bakat dan akademik. Kadangkala guru hanya mengukur dari segi nilai rapor atau ranking di kelas. Hal ini tentunya menyulitkan siswa untuk masuk ke jurusan sesuai dengan bakatnya. Untuk itulah peneliti melakukan penelitian tentang penjurusan SMA untuk membantu siswa dalam memilih jurusan sesuai dengan bakat dan akademik masing-masing siswa. Dengan menggunakan metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*) sebagai model analisis uji komparasi dan software *Expert Choice 2000* untuk uji komparasi perbandingan berpasangan.

### 2. Landasan Teori

#### 2.1 Konsep Dasar Sistem Pendukung Keputusan

Definisi sistem adalah sekumpulan hal atau kegiatan atau elemen atau subsistem yang saling bekerja sama atau yang dihubungkan dengan cara-cara tertentu sehingga membentuk satu kesatuan untuk melaksanakan suatu fungsi guna mencapai suatu tujuan.

Secara umum, sistem pendukung keputusan adalah sistem berbasis komputer yang interaktif, yang membantu pengambil keputusan memanfaatkan data dan model untuk menyelesaikan masalah-masalah yang tak terstruktur dan semi terstruktur.

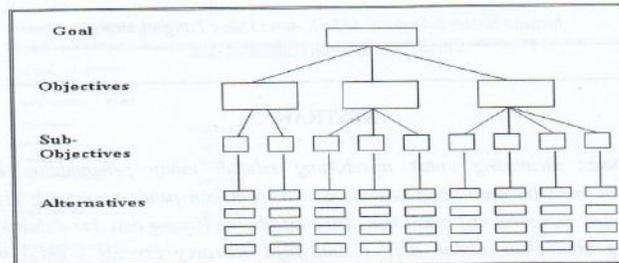
#### 2.2 Analytical Hierarchy Process (AHP)

Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dikembangkan awal tahun 1970-an oleh Thomas L. Saaty, 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 statistik sangat minim atau tidak ada sama sekali dan hanya bersifat kualitatif yang didasari oleh persepsi, pengalaman atau intuisi.

Model AHP memakai persepsi manusia yang dianggap "*expert*" sebagai input utamanya. Kriteria "*expert*" disini bukan berarti bahwa orang tersebut haruslah jenius, pintar, bergelar doktor dan sebagainya tetapi lebih mengacu pada orang yang mengerti benar permasalahan yang dilakukan, merasakan akibat suatu masalah atau punya kepentingan terhadap masalah tersebut.

Dalam menyelesaikan persoalan dengan AHP ada beberapa prinsip dasar yang harus dipahami antara lain :

1. Dekomposisi. Setelah mendefinisikan permasalahan/persoalan, maka perlu dilakukan dekomposisi, yaitu : memecah persoalan yang utuh menjadi unsure-unsurnya. Dilakukan hingga tidak memungkinkan pemecahan lebih lanjut. Oleh karena itu, proses analisis ini dinamakan hierarki (*hierarchy*). Struktur hierarki AHP dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1 : Struktur Hierarki AHP

2. Penilaian Komparasi (*Comparative Judgement*).  
Prinsip ini berarti membuat penilaian tentang relative dua elemen pada suatu tingkat tertentu dalam kaitannya dengan tingkatan di atasnya. Hasil dari penilaian ini lebih mudah disajikan dalam bentuk matriks perbandingan berpasangan (*Pairwise Comparison*)
3. Penentuan Prioritas (*Synthesis of Priority*).  
Dari setiap matriks *pairwise comparison* akan didapatkan prioritas lokal. Karena matriks *pairwise comparison* terdapat pada setiap tingkat, maka untuk menentukan prioritas global harus dilakukan sintesis di antara prioritas lokal. Prosedur melakukan sintesis berbeda menurut bentuk hierarki.

Untuk berbagai persoalan, skala 1 sampai 9 adalah skala terbaik dalam mengekspresikan pendapat. Nilai dan definisi pendapat kualitatif dari skala perbandingan Saaty dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 : Skala Penilaian Perbandingan

Intensitas Kepentingan	Keterangan
1	Kedua elemen sama pentingnya
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting daripada elemen yang lainnya
5	Elemen yang satu lebih penting daripada yang 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-pertimbangan yang berdekatan

4. Konsistensi Logis (*Logical Consistency*)  
Konsistensi memiliki dua makna. Pertama adalah bahwa objek-objek yang serupa dapat dikelompokkan sesuai keseragaman dan relevansinya. Kedua adalah tingkat hubungan antara objek-objek yang didasarkan pada kriteria tertentu.

#### 2.3. Penyelesaian AHP dengan aplikasi *Expert Choice 2000*

*Expert Choice 2000* merupakan perangkat lunak yang dapat digunakan untuk perhitungan pemecahan persoalan dengan AHP sebagai *expert choice*. Pada penelitian ini, digunakan analisis dengan perhitungan aplikasi *Expert Choice 2000*. Tujuan dilakukan analisis ini adalah untuk membuktikan aplikasi *Expert choice* yang sudah teruji keahliannya.

### 3. Metodologi Penelitian

Penelitian ini dirancang dan dikembangkan dengan metode deskriptif analitik dengan menyajikan rangkuman hasil survey dan wawancara yang berupa kuisioner. Dengan metode ini akan digambarkan kondisi saat ini serta akan dilakukan analisis penjurusan SMA. Selanjutnya dilakukan pencarian data sekunder yang ada di lapangan melalui berbagai media seperti internet, buku literature, jurnal, dan artikel sehingga didapatkan informasi yang akurat mengenai penjurusan SMA. Selain itu juga dilakukan identifikasi system dengan mempertimbangkan variable-variabel pendukung penerapan hasil keputusan dengan cara melakukan wawancara dan pemberian kuisioner kepada pakar. Hal ini merupakan tahapan yang penting karena model yang dibuat harus akurat dan dapat dipertanggungjawabkan.

Kemudian hasil wawancara dengan pakar dijadikan data yang selanjutnya diolah dengan menggunakan pendekatan proses hierarki analitis (AHP) untuk mendapatkan hasil berupa langkah-langkah strategis yang harus dilakukan pada penerapan hasil keputusan. Keputusan yang diperoleh segera ditindaklanjuti berupa tindakan atau dapat pula dikaji ulang bila ternyata diperoleh informasi baru yang mempengaruhi hasil untuk mengurangi ketidakpastian, sehingga akan diperoleh keputusan yang baru.

Contoh : pengambilan keputusan pada suatu produk. Tahap-tahap proses pengambilan keputusan pada suatu produk yaitu :

- 3.1. Menganalisis keinginan dan kebutuhan  
Penganalisaan keinginan dan kebutuhan ini ditujukan terutama untuk mengetahui adanya keinginan dan kebutuhan yang belum terpenuhi atau terpuaskan.
- 3.2. Menilai beberapa sumber  
Tahap kedua dalam proses pembelian ini sangat berkaitan dengan lamanya waktu dan jumlah uang yang tersedia untuk membeli.
- 3.3. Menetapkan tujuan pembelian  
Tahap ketika konsumen memutuskan untuk tujuan apa pembelian dilakukan, yang bergantung pada jenis produk dan kebutuhannya
- 3.4. Mengidentifikasi alternative pembelian  
Tahap dimana konsumen mulai mengidentifikasi berbagai alternatif pembelian
- 3.5. Mengambil keputusan untuk membeli  
Tahap dimana konsumen mengambil keputusan apakah membeli atau tidak. Jika dianggap bahwa keputusan yang diambil adalah membeli, maka pembeli akan menjumpai serangkaian keputusan menyangkut jenis produk, bentuk produk, merk, penjual, kuantitas, waktu pembelian dan cara pembayarannya.
- 3.6. Perilaku sesudah pembelian  
Tahap terakhir yaitu ketika konsumen sudah melakukan pembelian terhadap produk tertentu.

#### Faktor Yang Mempengaruhi

- 3.1. Pengalaman
- 3.2. Kebudayaan
- 3.3. Sikap Pelayanan
- 3.4. Kelas Sosial
- 3.5. Keluarga
- 3.6. Konsep

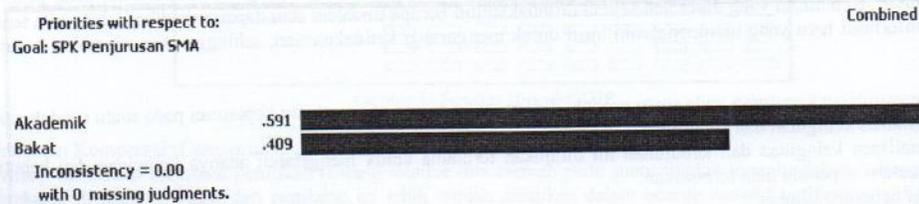
Contoh kasus: Analisis seorang konsumen yang berprofesi sebagai mahasiswa dalam menentukan pembelian laptop sebagai penunjang kegiatan perkuliahannya. Dani membutuhkan sebuah laptop untuk membantu kinerjanya dalam mengerjakan tugas – tugas perkuliahan.

Sesuai kebutuhan dan keinginannya Dani harus melakukan pembelian pada produk laptop karena laptop terdiri dari berbagai pilihan merk dan kualitas maka konsumen harus memikirkan laptop dengan merk dan kualitas apa yang diinginkan supaya produk yang di beli itu memuaskan dan penggunaannya sesuai dengan keinginan dan kebutuhan. Harga juga berpengaruh karena Dani berasal dari keluarga yang sederhana. Jadi, hal utama yang dilakukan Dani adalah mencari informasi harga laptop yang murah namun memiliki kualitas yang bagus juga. Teknologi yang sudah semakin canggih bisa dimanfaatkan untuk mencari informasi mengenai sebuah produk yang kita inginkan yaitu melalui internet, bisa juga melalui media cetak dan media elektronik lainnya. Informasi mengenai suatu produk juga bisa didapatkan melalui pengalaman orang-orang di sekitar.

Mengapa Dani lebih memilih Laptop dibandingkan PC? Karena laptop mudah di bawa kemana-mana dan praktis. Keunggulan laptop yang diinginkan Dani adalah yang mendukung Windows 7, Microsoft Office 2007, baterai tahan lama, Wifi, memory cukup besar, ukuran 10 inchi dan harganya terjangkau. Dan Dani memiliki dua pilihan alternatifnya yaitu Acer AspireOne D260 dengan HP Mini 100.

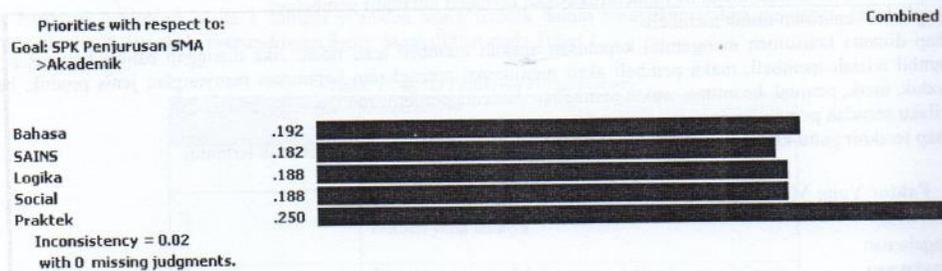
Dan Dani pun akhirnya memilih HP mini Karena harganya lebih murah dan kualitasnya tidak kalah dengan Acer yang harganya lebih mahal. Dani membeli dengan tunai hasil tabungan dia dan tambahan dari orang tua. David ternyata telah menjalankan sebuah proses pembelian produk dalam pencarian barang yang menjadi keinginannya.

#### 4. Hasil Dan Pembahasan



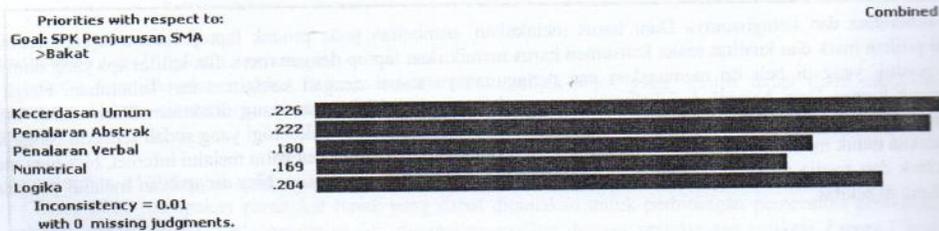
Gambar 2 : Kriteria manfaat yang harus dipertimbangkan dalam pemilihan tempat kuliah beserta nilai bobotnya

Berdasarkan hasil pengolahan data responden ahli diperoleh bahwa prioritas utama atau tertinggi yaitu kriteria akademik dengan nilai bobot 0,591 atau sebanding dengan 59,1% dari total kriteria. Peringkat prioritas kriteria yang terakhir adalah bakat dengan nilai bobot 0,409 atau sebanding dengan 40,9% dari total kriteria.



Gambar 3: Nilai bobot prioritas subkriteria berdasarkan penjurusan SMA kriteria akademik

Berdasarkan hasil pengolahan data responden ahli diperoleh bahwa prioritas utama atau tertinggi yaitu subkriteria **praktek** dengan nilai bobot 0,250 atau sebanding dengan 25,0% dari total subkriteria. Peringkat prioritas subkriteria berikutnya adalah bahasa dengan nilai bobot 0,192 atau sebanding dengan 19,2% dari total subkriteria. Peringkat prioritas subkriteria berikutnya adalah logika dan social dengan nilai bobot 0,188 atau sebanding dengan 18,8% dari total subkriteria. Peringkat prioritas yang terakhir adalah SAINS dengan nilai bobot 0,182 atau sebanding dengan 18,2% dari total subkriteria.



Gambar 4: Nilai bobot prioritas subkriteria berdasarkan penjurusan SMA kriteria bakat

Berdasarkan hasil pengolahan data responden ahli diperoleh bahwa prioritas utama atau tertinggi yaitu subkriteria literasi umum dengan nilai bobot 0,226 atau sebanding dengan 22,6% dari total subkriteria. Peringkat prioritas subkriteria berikutnya adalah penalaran abstrak dengan nilai bobot 0,222 atau sebanding dengan 22,2% dari total subkriteria. Peringkat prioritas subkriteria berikutnya adalah logika dengan nilai bobot 0,204 atau sebanding dengan 20,4% dari total subkriteria. Peringkat prioritas berikutnya adalah penalaran verbal dengan nilai bobot 0,180 atau sebanding dengan 18,0% dari total subkriteria peringkat prioritas yang terakhir adalah numerical dengan nilai bobot 0,169 atau sebanding dengan 16,9% dari total subkriteria.

### Synthesis with respect to:

Goal: SPK Penjurusan SMA  
Overall Inconsistency = .02

IPA	.259	
IPS	.236	
Bahasa	.253	
Keagamaan	.251	

Gambar 5 : Nilai Bobot Global Prioritas Alternatif Strategis Berdasarkan Penjurusan SMA

Berdasarkan hasil pengolahan data responden ahli diperoleh bahwa prioritas utama atau tertinggi alternative strategis adalah IPA dengan nilai bobot 0,259 atau sebanding dengan 25,9% dari total alternatif yang ditetapkan. Peringkat prioritas alternatif berikutnya adalah Bahasa dengan nilai bobot 0,253 atau sebanding dengan 25,3% dari total alternatif yang ditetapkan. Peringkat prioritas alternative berikutnya adalah Keagamaan dengan nilai bobot 0,251 atau sebanding dengan 25,1% dari total alternative yang ditetapkan. Peringkat prioritas alternative yang terakhir adalah IPS dengan nilai bobot 0,236 atau sebanding dengan 23,6% dari total alternative yang ditetapkan.

## 5. Penutup

Penjurusan SMA dengan menggunakan aplikasi AHP dapat memudahkan siswa untuk memilih jurusan sesuai dengan bakat dan akademik masing-masing siswa tersebut. Dari hasil penelitian dengan menggunakan software Expert Choice 2000 dapat disimpulkan bahwa jurusan IPA menjadi solusi terbaik dari keempat alternatif yang disajikan.

## Daftar Pustaka

- [1] Expert Choice inc Pennsylv Vania, 1992, Version 8.0 User Manual.
- [2] Saaty, R.W., The Analytic Hierarchy Process-What It Is and How It Used, Journal of Mathematical Modelling Vol. 9 no. 3-5, 1987.p. 161-176.
- [3] Saaty, T.L., The Analytic Hierarchy Process, McGraw-Hill, New York. 1980.
- [4] [http://en.wikipedia.org/wiki/Analytic\\_Hierarchy\\_Process](http://en.wikipedia.org/wiki/Analytic_Hierarchy_Process) diakses Oktober 2011
- [5] <http://bimbingankarir.wordpress.com/2009/06/16/pemilihan-jurusan-di-sma/> diakses april 2012
- [6] <http://www.enersi.com/2011/07/penjurusan-di-sma-dan-kriterianya.html> diakses tgl 29 maret 2012