

APLIKASI AHP SEBAGAI MODEL SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN TEMPAT KULIAH DI BANGKA BELITUNG

Fitriyani

*Jurusan Sistem Informasi, STMIK Atma Luhur Pangkalpinang
Jl. Raya Selindung Baru Pangkalpinang Bangka*

Telp. (0717) 433506

E-mail : bilalzakwan12@yahoo.com

ABSTRAK

Aplikasi AHP digunakan untuk membantu siswa khususnya siswa kelas III untuk menentukan pilihan melanjutkan studi ke jenjang perguruan tinggi khususnya di Bangka Belitung. Metode analisis data yang digunakan adalah AHP (Analytical Hierarki Process) yaitu pendekatan yang digunakan berdasarkan analisis kebijakan yang bertujuan untuk mendapatkan keputusan yang tepat dan optimal bagi siswa. 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 alternative-alternatif yang ada didukung oleh software Wxpert Choice 2000. Pemilihan criteria, subkriteria dan alternative oleh responden ahli diolah menggunakan Uji Cochran Q Test.

Kata kunci : aplikasi AHP, sistem pendukung keputusan, pemilihan tempat kuliah, Expert Choice 2000, Uji Cochran Q Test.

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Seringkali siswa yang telah lulus dari sekolah menengah kebingungan untuk melanjutkan studi ke perguruan tinggi. Banyak alternatif yang disajikan, tapi perguruan tinggi yang berkualitas masih sedikit sekali. Apalagi di Bangka Belitung, banyak perguruan tinggi hadir dengan produk yang mereka tawarkan. Siswa yang belum mengenal benar perguruan tinggi mana yang akan mereka pilih, tentunya yang berkualitas, bisa salah pilih dan akhirnya menyesal, banyak juga yang akhirnya keluar dari perguruan tinggi tersebut karena merasa ditipu oleh promosi-promosi.

Banyak sekali alumni-alumni perguruan tinggi yang tidak bisa melamar pekerjaan dikarenakan perguruan tinggi mereka belum terakreditasi. Perusahaan-perusahaan besar selalu mencantumkan persyaratan bahwa perguruan tinggi harus terakreditasi.

Untuk itulah, peneliti melakukan penelitian tentang sistem pendukung keputusan pemilihan tempat kuliah di Bangka Belitung agar siswa yang akan melanjutkan studi ke perguruan tinggi dapat menentukan pilihan. Dengan menggunakan AHP (*Analytical Hierarki Process*) sebagai model untuk uji komparasi hierarki. Dan juga menggunakan Uji Cochran Q Test untuk menentukan kriteria, subkriteria dan alternatif dari responden ahli.

1.2. Rumusan Masalah

Sebagian besar calon mahasiswa belum mengerti memilih perguruan tinggi yang terbaik, khususnya di Bangka Belitung karena banyak perguruan tinggi yang menawarkan jurusan-jurusan yang belum tentu semua jurusan itu sudah terakreditasi.

1.3 Tujuan

Agar para calon mahasiswa atau siswa yang sudah duduk di bangku SMA atau SMK, setidaknya tahu kriteria-kriteria dan alternatif-alternatif apa saja yang harus dipertimbangkan dalam memilih tempat kuliah khususnya di Bangka Belitung agar nantinya setelah lulus, bisa membuka lowongan pekerjaan atau mendapatkan pekerjaan dengan mudah

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

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

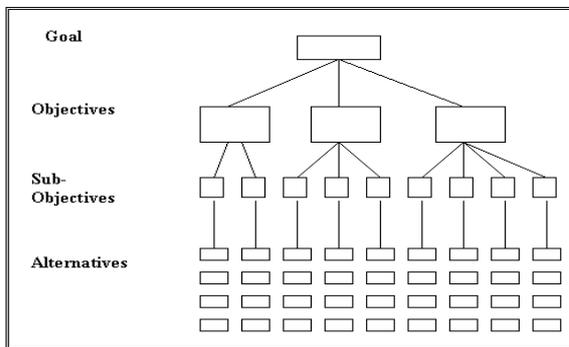
ada sama sekali dan hanya bersifat kualitatif yang didasari oleh persepsi, pengalaman atau intuisi.

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 I.



Gambar I. 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 Comparasion*)

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 keandalannya.

2.4. Pemilihan Atribut Kriteria, subkriteria dan alternatif dengan uji *Cochran Q Test*

Cochran Q Test digunakan untuk mengetahui atribut apa saja yang dianggap sah (*valid*), dimana peneliti mengeluarkan atribut-atribut yang dinilai tidak sah berdasarkan kriteria-kriteria statistik yang dipakai. Dalam metode ini, responden diberikan pertanyaan tertutup, yaitu pertanyaan yang pilihan jawabannya terdiri atas YA dan TIDAK. Untuk mengetahui mana di antara atribut yang valid, dilakukan test *Cochran* dengan prosedur sebagai berikut :

- **Hipótesis yang mau diuji:**

Ho : Semua atribut yang diuji mempunyai proporsi jawaban YA yang sama
 Ha : Semua atribut yang diuji mempunyai proporsi jawaban YA yang berbeda

- **Mencari Q hitung dengan rumus sebagai berikut**

$$Q = \frac{(k - 1)[k \sum_{i=1}^k C_i^2 - (\sum_{i=1}^k C_i)^2]}{k \sum_{r=1}^k R_i - \sum_{r=1}^k R_i^2}$$

Keterangan :

$Q = Q$ hitung

$k =$ Jumlah atribut yang diuji

$R_i =$ Jumlah YA pada semua atribut untuk 1 responden

$C_i =$ Jumlah YA pada 1 atribut untuk semua responden

$n =$ Jumlah sampel yang diuji

- **Penentuan Q tabel (Qtab):**

Dengan $\alpha = 0,05$, derajat kebebasan (dk) = $k - 1$, maka diperoleh Q tab ($0,05; df$) dari tabel Chi Square Distribution.

- **Keputusan:**

Tolak H_0 dan terima H_a , jika $Q_{hit} > Q_{tab}$
Terima H_0 dan tolak H_a , jika $Q_{hit} < Q_{tab}$

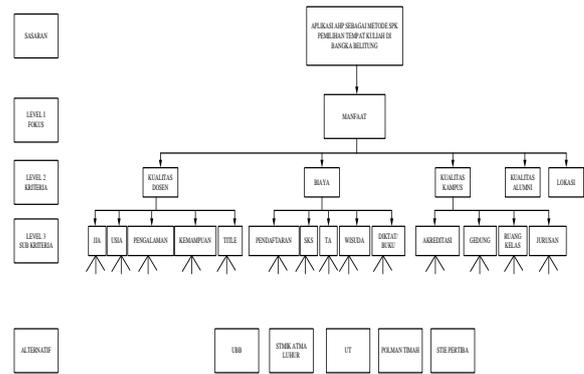
- o Jika tolak H_0 berarti proporsi jawaban YA masih berbeda pada semua atribut. Artinya belum ada kesepakatan di antara para responden tentang atribut. Bila hal ini terjadi, maka akan dilakukan pengujian lagi dengan menghilangkan atau membuang atribut yang dimiliki jumlah jawaban YA paling kecil.
- o Jika terima H_0 berarti proporsi jawaban YA pada semua atribut dianggap sama. Dengan demikian, semua responden dianggap sepakat mengenai semua atribut sebagai faktor yang dipertimbangkan

Pengujian Q hitung dilakukan terus-menerus sampai diperoleh nilai Q hitung $< Q$ tabel, dengan derajat kebebasan yang digunakan untuk mencari Q tabel adalah $dk = n - 1$ dengan taraf signifikansi 0,05

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

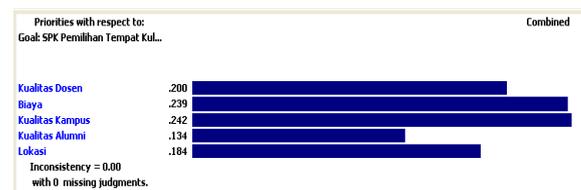
Metode pemilihan sampel dalam penelitian ini adalah teknik *purpose sampling*. Sampel diambil dengan maksud atau tujuan tertentu. Data diambil sebagai sampel karena peneliti menganggap bahwa data tersebut memiliki informasi yang diperlukan bagi penelitiannya. Jumlah sampel yang terpilih ada 6 orang yaitu calon mahasiswa khususnya siswa kelas III Sekolah Menengah yang dipilih secara acak dari berbagai sekolah menengah di Bangka Belitung.

Berdasarkan Uji *Cochran Q Test* dari atribut kriteria, subkriteria dan alternatif yang disajikan, terpilih atribut kriteria, subkriteria dan alternatif yang dapat dilihat di model hierarki di bawah ini.



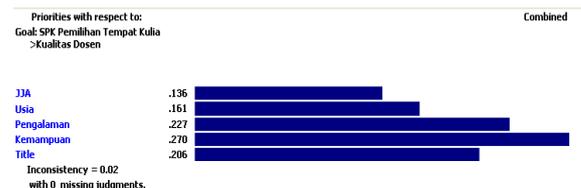
Gambar 2. Model Hierarki

Setelah diketahui model hierarki lalu diuji komparasi dari kriteria, subkriteria dan alternatif.



Gambar 3. Kriteria manfaat yang harus dipertimbangkan dalam pemilihan tempat kuliah beserta nilai bobotnya

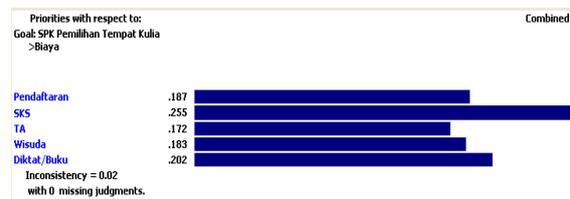
Berdasarkan hasil pengolahan data responden ahli diperoleh bahwa prioritas utama atau tertinggi yaitu kriteria kualitas kampus dengan nilai bobot 0,242 atau sebanding dengan 24,2% dari total kriteria manfaat. Peringkat prioritas kriteria berikutnya adalah biaya dengan nilai bobot 0,239 atau sebanding dengan 23,9% dari total kriteria manfaat. Peringkat prioritas kriteria berikutnya adalah kualitas dosen dengan nilai bobot 0,200 atau sebanding dengan 20,0% dari total kriteria manfaat. Peringkat prioritas berikutnya adalah lokasi dengan nilai bobot 0,184 atau sebanding dengan 18,4% dari total kriteria manfaat. Peringkat prioritas kriteria yang terakhir adalah kualitas alumni dengan nilai bobot 0,134 atau sebanding dengan 13,4% dari total kriteria manfaat.



Gambar 4. Nilai bobot prioritas subkriteria berdasarkan pemilihan tempat kuliah kriteria kualitas dosen

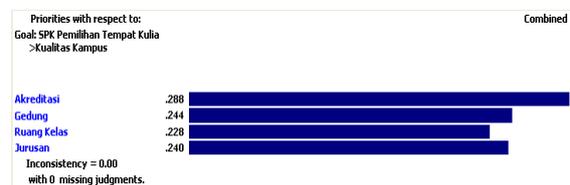
Berdasarkan hasil pengolahan data responden ahli diperoleh bahwa prioritas utama atau tertinggi yaitu subkriteria kemampuan dengan nilai bobot 0,270 atau sebanding dengan 27,0% dari total subkriteria

manfaat. Peringkat prioritas subcriteria berikutnya adalah pengalaman dengan nilai bobot 0,227 atau sebanding dengan 22,7% dari total subcriteria manfaat. Peringkat prioritas subcriteria berikutnya adalah title dengan nilai bobot 0,206 atau sebanding dengan 20,6% dari total subcriteria manfaat. Peringkat prioritas berikutnya adalah usia dengan nilai bobot 0,161 atau sebanding dengan 16,1% dari total subcriteria manfaat. Peringkat prioritas subcriteria yang terakhir adalah jja dengan nilai bobot 0,136 atau sebanding dengan 13,6% dari total subcriteria manfaat.



Gambar 5. Nilai bobot prioritas subcriteria berdasarkan pemilihan tempat kuliah criteria biaya

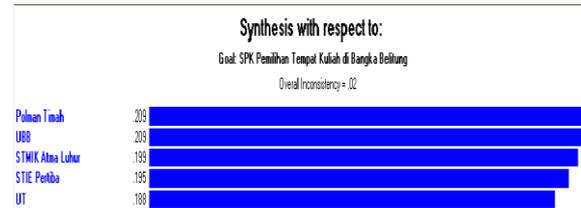
Berdasarkan hasil pengolahan data responden ahli diperoleh bahwa prioritas utama atau tertinggi yaitu subcriteria sks dengan nilai bobot 0,255 atau sebanding dengan 25,5% dari total subcriteria manfaat. Peringkat prioritas subcriteria berikutnya adalah diktat/buku dengan nilai bobot 0,202 atau sebanding dengan 20,2% dari total subcriteria manfaat. Peringkat prioritas subcriteria berikutnya adalah pendaftaran dengan nilai bobot 0,187 atau sebanding dengan 18,7% dari total subcriteria manfaat. Peringkat prioritas berikutnya adalah wisuda dengan nilai bobot 0,183 atau sebanding dengan 18,3% dari total subcriteria manfaat. Peringkat prioritas subcriteria yang terakhir adalah ta dengan nilai bobot 0,172 atau sebanding dengan 17,2% dari total subcriteria manfaat.



Gambar 6. Nilai bobot prioritas subcriteria berdasarkan pemilihan tempat kuliah criteria kualitas kampus

Berdasarkan hasil pengolahan data responden ahli diperoleh bahwa prioritas utama atau tertinggi yaitu subcriteria akreditasi dengan nilai bobot 0,288 atau sebanding dengan 28,8% dari total subcriteria manfaat. Peringkat prioritas subcriteria berikutnya adalah gedung dengan nilai bobot 0,244 atau sebanding dengan 24,4% dari total subcriteria manfaat. Peringkat prioritas subcriteria berikutnya adalah jurusan dengan nilai bobot 0,240 atau sebanding dengan 24,0% dari total subcriteria

manfaat. Peringkat prioritas subcriteria yang terakhir adalah ruang kelas dengan nilai bobot 0,228 atau sebanding dengan 22,8% dari total subcriteria manfaat.



Gambar 7. Nilai Bobot Global Prioritas Alternatif Strategis Manfaat Berdasarkan Strategi Integrasi Sistem Informasi Perguruan Tinggi.

Berdasarkan hasil pengolahan data responden ahli diperoleh bahwa prioritas utama atau tertinggi alternative strategis manfaat adalah “Polman Timah” dan “UBB” dengan nilai bobot 0,209 atau sebanding dengan 20,9% dari total alternative manfaat yang ditetapkan. Peringkat prioritas alternative manfaat berikutnya adalah “STMIK Atma Luhur” dengan nilai bobot 0,199 atau sebanding dengan 19,9% dari total alternative manfaat yang ditetapkan. Peringkat prioritas alternative manfaat berikutnya adalah “STIE Pertiba” dengan nilai bobot 0,195 atau sebanding dengan 19,5% dari total alternative manfaat yang ditetapkan. Peringkat prioritas alternative manfaat yang terakhir adalah “UT” dengan nilai bobot 0,188 atau sebanding dengan 18,8% dari total alternative manfaat yang ditetapkan

4. KESIMPULAN

Paper ini ditulis untuk membantu para calon mahasiswa untuk memilih tempat kuliah terbaik berdasarkan responden ahli dengan menggunakan aplikasi AHP dapat memudahkan calon mahasiswa yang akan melanjutkan studi. Dari hasil penelitian dengan menggunakan software Expert Choice 2000 dapat disimpulkan bahwa Universitas Bangka Belitung dan Polman Timah menjadi solusi terbaik dari kelima alternatif kampus di Bangka Belitung. Dari kelima criteria yang disajikan, kriteria tertinggi yaitu kualitas kampus. Dari kriteria kualitas dosen, subcriteria tertinggi yaitu kemampuan. Dari kriteria biaya, subcriteria tertinggi yaitu sks. Dari kriteria kampus, subcriteria tertinggi adalah akreditasi.

PUSTAKA

- Expert Choice inc Pennsyil Vania, 1992, Version 8.0 User Manual.
- http://en.wikipedia.org/wiki/Analytic_Hierarchy_Process diakses Oktober 2010

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.

Saaty, T.L., The Analytic Hierarchy Process, McGraw-Hill, New York. 1980.

http://en.wikipedia.org/wiki/Cochran's_Q_test
diakses September 2010