

ANALISA FAKTOR PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN PERGURUAN TINGGI TINGKAT SARJANA MENGGUNAKAN METODE AHP (ANALITICAL HIRARKI PROCESS)

M.Fajar Nurwildani

Dosen Prodi Teknik Industri, Universitas Pancasakti, Tegal

Kontak Person:

M.Fajar Nurwildani

danifajar@yahoo.co.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor yang paling berpengaruh bagi calon mahasiswa dalam menentukan tempat melanjutkan studi tingkat sarjana. Setelah menyelesaikan sekolah menengah atas, maka mereka melanjutkan ke perguruan tinggi. Dari berbagai perguruan tinggi dengan bermacam-macam penawaran maka calon akan mempertimbangkan beberapa factor dalam menentukan dimana mereka melanjutkan studinya. Oleh karena itu akan dicari factor yang paling berpengaruh dalam menentukan keputusan pemilihan perguruan tinggi. Metode yang digunakan adalah metode AHP dengan menghitung bobot prioritas dari hasil quisoner calon Penelitian ini dilakukan dengan melakukan wawancara menggunakan Quisoner terhadap 50 responden yaitu mahasiswa yang telah melanjutkan studinya di beberapa perguruan tinggi. Hasil dari penelitian ini adalah Dari perhitungan dengan Metode AHP didapatkan criteria yang tertinggi Dari Subkriteria Jenis adalah Universitas dengan bobot 0.741, Dari Subkriteria kualitas adalah akreditasi dengan bobot 0.559, Dari Subkriteria biaya adalah murah dengan bobot 0,661. Dari Subkriteria Sarana/prasana adalah tempat kuliah nyaman dengan bobot 0,543, Dan dari criteria utama adalah kualitas dengan bobot 0,400, Jadi Faktor yang sangat mempengaruhi pemilihan tempat melanjutkan studi adalah kualitas dengan pilihan univeritas, biaya murah, akreditasi dan ruang kuliah nyaman.

Kata kunci: Analisa Faktor, AHP

Pendahuluan

Melanjutkan sekolah ke jenjang lebih tingkat baik tingkat diploma maupun sarjana merupakan keinginan setiap siswa setelah menyelesaikan pendidikan di sekolah menengah atas. Dari sekian banyak penyelenggara pendidikan tingkat sarjana, semuanya menawarkan program studi berikut fasilitas-fasilitas yang menarik bagi calon mahasiswa. Hal ini menjadi perhatian calon mahasiswa sebagai informasi untuk menentukan pilihan tempat mereka melanjutkan studinya.

Dengan mencari berbagai informasi, mereka akan mendapatkan banyak referensi mengenai perguruan tinggi yang akan mereka pilih. Referensi yang mereka dapatkan akan digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam menentukan pilihan tempat studinya.

Variabel variable yang akan digunakan menentukan pilihan tersebut merupakan factor-faktor yang mempengaruhi pengambilan keputusan pilihan tempat studi lanjut tingkat sarjana. Dalam memilih tempat studi haruslah mempertimbangkan beberapa factor agar tidak salah pilih dan dapat menggapai cita-cita yang diinginkan. Melalui penelitian ini akan diketahui factor-faktor yang sangat mempengaruhi pengambilan keputusan dalam memilih tempat melanjutkan studi tingkat sarjana.

TINJAUAN PUSTAKA

1. Pengertian Metode AHP

Metode AHP dikembangkan oleh Thomas L. Saaty, seorang ahli matematika. Metode ini adalah sebuah kerangka untuk mengambil keputusan dengan efektif atas persoalan yang kompleks dengan menyederhanakan dan mempercepat proses pengambilan keputusan dengan memecahkan persoalan tersebut kedalam bagian-bagiannya, menata bagian atau variabel ini dalam suatu susunan hirarki, member nilai numerik pada pertimbangan subjektif tentang pentingnya tiap variabel dan mensintesis berbagai pertimbangan ini untuk menetapkan variabel yang mana yang memiliki prioritas paling tinggi dan

bertindak untuk mempengaruhi hasil pada situasi tersebut. Metode AHP ini membantu memecahkan persoalan yang kompleks dengan menstruktur suatu hirarki kriteria, pihak yang berkepentingan, hasil dan dengan menarik berbagai pertimbangan guna mengembangkan bobot atau prioritas. Metode ini juga menggabungkan kekuatan dari perasaan dan logika yang bersangkutan pada berbagai persoalan, lalu mensintesis berbagai pertimbangan yang beragam menjadi hasil yang cocok dengan perkiraan kita secara intuitif sebagaimana yang dipresentasikan pada pertimbangan yang telah dibuat. (Saaty, 1993).

2. Prinsip Dasar dan Aksioma AHP

AHP didasarkan atas 3 prinsip dasar yaitu:

1. Dekomposisi

Dengan prinsip ini struktur masalah yang kompleks dibagi menjadi bagian-bagian secara hierarki. Tujuan didefinisikan dari yang umum sampai khusus. Dalam bentuk yang paling sederhana struktur akan dibandingkan tujuan, kriteria dan level alternatif. Tiap himpunan alternatif mungkin akan dibagi lebih jauh menjadi tingkatan yang lebih detail, mencakup lebih banyak kriteria yang lain. Level paling atas dari hirarki merupakan tujuan yang terdiri atas satu elemen. Level berikutnya mungkin mengandung beberapa elemen, di mana elemen-elemen tersebut bisa dibandingkan, memiliki kepentingan yang hampir sama dan tidak memiliki perbedaan yang terlalu mencolok.

2. Perbandingan penilaian/pertimbangan (comparative judgments).

Dengan prinsip ini akan dibangun perbandingan berpasangan dari semua elemen yang ada dengan tujuan menghasilkan skala kepentingan relatif dari elemen. Penilaian menghasilkan skala penilaian yang berupa angka. Perbandingan berpasangan dalam

bentuk matriks jika dikombinasikan akan menghasilkan prioritas.

3. Sintesa Prioritas

Sintesa prioritas dilakukan dengan mengalikan prioritas lokal dengan prioritas dari kriteria bersangkutan di level atasnya dan menambahkannya ke tiap elemen dalam level yang dipengaruhi kriteria. Hasilnya berupa gabungan atau dikenal dengan prioritas global yang kemudian digunakan untuk memboboti prioritas lokal dari elemen di level terendah sesuai dengan kriterianya.

3. Tahapan Dalam Metode AHP

Langkah – langkah dan proses Analisis Hierarki Proses (AHP) adalah sebagai berikut

1. Memdefiniskan permasalahan dan penentuan tujuan. Jika AHP digunakan untuk memilih alternatif atau menyusun prioritas alternatif, pada tahap ini dilakukan pengembangan alternatif.
2. Menyusun masalah kedalam hierarki sehingga permasalahan yang kompleks dapat ditinjau dari sisi yang detail dan terukur.
3. Penyusunan prioritas untuk tiap elemen masalah pada hierarki. Proses ini menghasilkan bobot atau kontribusi elemen terhadap pencapaian tujuan sehingga elemen dengan bobot tertinggi memiliki prioritas penanganan. Prioritas dihasilkan dari suatu matriks perbandingan berpasangan antara seluruh elemen pada tingkat hierarki yang sama.
4. Melakukan pengujian konsistensi terhadap perbandingan antar elemen yang didapatkan pada tiap tingkat hierarki.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode Analisis Hierarki Proses (AHP). Metode AHP dimulai dengan melakukan wawancara menggunakan

Quisoner terhadap responden yaitu mahasiswa yang telah melanjutkan studinya di beberapa perguruan tinggi.

Pada dasarnya, prosedur atau langkah-langkah dalam metode AHP meliputi :

1. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan, lalu menyusun hierarki dari permasalahan yang dihadapi.
2. Menentukan prioritas elemen.
 - a. Langkah pertama adalah membuat perbandingan pasangan, yaitu membandingkan elemen secara berpasangan sesuai dengan criteria yang diberikan.
 - b. Matriks perbandingan berpasangan diisi menggunakan bilangan untuk merepresentasikan kepentingan relatif dari suatu elemen terhadap elemen lainnya.

Adapun tabel yang digunakan dalam menilai perbandingan pasangan adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Skala penilaian perbandingan pasangan

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 yang berdekatan

3. Sintesis

Hal-hal yang dilakukan dalam langkah ini adalah :

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

4 Mengukur konsistensi

Dalam pembuatan keputusan, penting untuk mengetahui seberapa baik konsistensi yang ada karena kita tidak menginginkan keputusan berdasarkan pertimbangan dengan konsistensi yang rendah. Hal-hal yang dilakukan dalam langkah ini adalah:

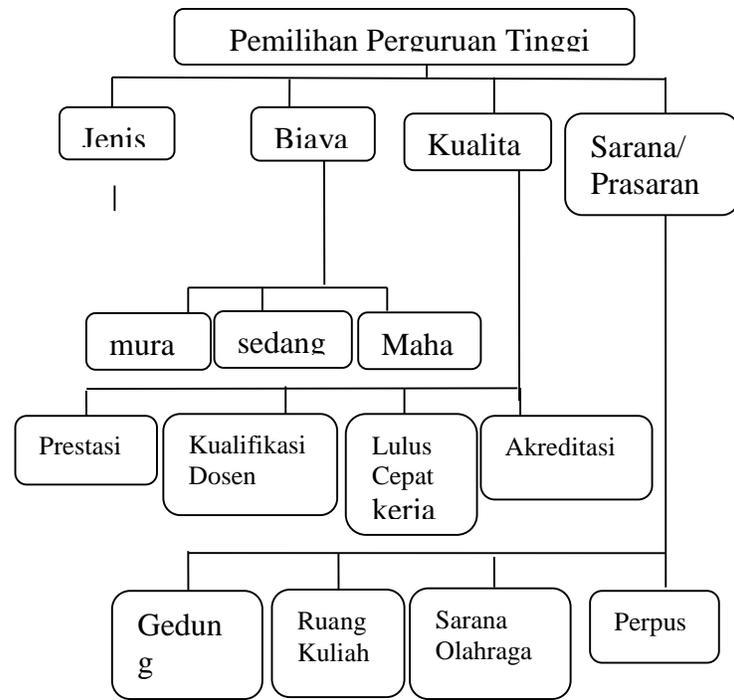
- a. Mengalikan setiap nilai pada kolom pertama dengan prioritas relative elemen pertama, nilai pada kolom kedua dengan prioritas relative elemen kedua, dan seterusnya
 - b. Menjumlahkan setiap baris
 - c. Hasil dari penjumlahan baris dibagi dengan elemen prioritas relative yang bersangkutan.
 - d. Menjumlahkan hasil bagi diatas dengan banyaknya elemen yang ada hasilnya disebut λ maks.
5. Menghitung Consistency Index (CI) dengan rumus $CI = (\lambda_{max} - n) / (n - 1)$
Sedangkan untuk menghitung nilai CR Menggunakan rumus $CR = CI / RI$, nilai RI didapat dari Tabel 3
6. Menguji konsistensi
Memeriksa konsistensi hierarki. Jika nilainya lebih dari 10%, maka penilaian dari data judgment harus diperbaiki. Namun jika rasio konsistensi (CI/IR) kurang atau sama dengan 0,1, maka hasilnya dinyatakan benar

Daftar RI dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 2. Nilai Indeks Random

1,2	3	4	5	6	7	8	9
0,00	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45

HASIL DAN PEMBAHASAN
Menentukan Struktur hirarki permasalahan



Menghitung Matrik Berpasangan
Menghitung mulai dari Dari sub criteria

KRITERIA : JENIS

	Univ	ST	Institut
Univ	1.000	6.534	5.156
ST	0.153	1.000	0.688
Institut	0.194	1.453	1.000
Jumlah	1.347	8.987	6.844

KRITERIA : BIAYA

	Mahal	Sedang	Murah
Mahal	1,000	0,155	0,138
Sedang	6,434	1,000	0,254
Murah	7,225	3,930	1,000
Jumlah	14,659	5,085	1,393

KRITERIA : Kualitas

	Prestasi	Dosen S2-guru besar	Lulusan Cepat Kerja	Akreditasi
Prestasi	1.000	7.740	3.554	0.238
Dosen S2-guru besar	0.129	1.000	5.165	0.153
Lulusan Cepat Kerja	0.281	0.194	1.000	0.146
Akreditasi	4.210	6.534	6.871	1.000
Jumlah	5.621	15.468	16.589	1.536

KRITERIA : Sarana/Prasarana

	Gedung Megah	Ruang Kuliah Nyaman	Sarana olah Raga	perpustakaan Lengkap
Gedung Megah	1,000	0,322	0,714	1,476
Ruang Kuliah Nyaman	3,106	1,000	6,213	2,667
Sarana olah Raga	1,401	0,161	1,000	1,183
perpustakaan Lengkap	0,678	0,375	0,846	1,000
Jumlah	6,185	1,858	8,773	6,326

Selanjutnya adalah menghitung kriteria utama

KRITERIA UTAMA

	Jenis	Kualitas	Biaya	Sarana/Prasana
Jenis	1,000	0,123	3,000	0,350
Kualitas	3,380	1,000	1,635	0,444
Biaya	0,333	0,254	1,000	0,582
Sarana/Prasana	2,858	2,251	1,246	1,000
Jumlah	7,571	3,628	6,880	2,376

Langkah selanjutnya adalah menghitung bobot prioritas masing masing criteria

KRITERIA : JENIS/MODEL

	Univ	ST	Institut	JUMLAH	bobot prioritas
Univ	0.742	0.727	0.753	2.223	0.741
ST	0.114	0.111	0.101	0.325	0.108
Institut	0.144	0.162	0.146	0.452	0.151

KRITERIA : Kualitas

	Berprestasi	Kualifikasi Dosen S3-guru besar	Lulusan Cepat Kerja	Akreditasi	JUMLAH	bobot prioritas
Berprestasi	0.178	0.500	0.214	0.155	1.047	0.262
Dosen S2-guru besar	0.023	0.065	0.311	0.100	0.499	0.125
Lulusan Cepat Kerja	0.050	0.013	0.060	0.095	0.218	0.054
Akreditasi	0.749	0.422	0.414	0.651	2.237	0.559

KRITERIA : Biaya

	Mahal	sedang	Murah	JUMLAH	bobot prioritas
Mahal	0,068	0,031	0,099	0,198	0,066
sedang	0,439	0,197	0,183	0,818	0,273
Murah	0,493	0,773	0,718	1,984	0,661

KRITERIA : sarana/prasarana

	Gedung Megah	Ruang Kuliah Nyaman	Sarana olah Raga	JUMLAH	bobot prioritas
Gedung Megah	0,162	0,173	0,081	0,650	0,162
Ruang Kuliah Nyaman	0,502	0,538	0,708	2,170	0,543
Sarana olah Raga	0,227	0,087	0,114	0,614	0,154
perpustakaan Lengkap	0,110	0,202	0,096	0,566	0,141

KRITERIA UTAMA

	Jenis	Kualitas	Biaya	jumlah	bobot prio
Jenis	0,132	0,034	0,436	0,749	0,187
Sarana/Prasana	0,446	0,276	0,238	1,147	0,287
Biaya	0,044	0,070	0,145	0,504	0,126
Kualitas	0,377	0,621	0,181	1,600	0,400

Menghitung Tingkat Konsistensi

1. Untuk mencari Principal Eigen Value (λ_{max}) kriteria Jenis = 3,002
(λ_{max}) kriteria biaya = 3,101
(λ_{max}) kriteria kualitas = 3,609
(λ_{max}) kriteria Sarana/Prasana = 3,140
(λ_{max}) kriteria Utama = 4,191
2. Menghitung Consistency Index (CI) dengan rumus $CI = (\lambda_{max}-n)/(n-1)$
CI kriteria Jenis = 0,001
CI kriteria biaya = 0,051
CI kriteria kualitas = - 0,130
CI kriteria Sarana/Prasana = - 0,287
CI kriteria Utama = 0,064
3. Sedangkan untuk menghitung nilai CR
 $CR = CI / IR$
CI kriteria Jenis = $0,001/0,58=0,0018$
Jadi data dapat diterima
CI kriteria biaya = $0,051/0,58=0,087$
Jadi data dapat diterima
CI kriteria kualitas = $- 0,130/0,9=-0,144$
Jadi data dapat diterima
CI kriteria Sarana/Prasana = $- 0,287/0,9=-0,4943$
Jadi data dapat diterima
CI kriteria Utama = $0,064/0,9=0,070$
Jadi data dapat diterima

KESIMPULAN

Dari perhitungan dengan Metode AHP didapatkan kriteria yang tertinggi. Dari Subkriteria Jenis adalah Universitas dengan bobot 0.741, Dari Subkriteria kualitas adalah akreditasi dengan bobot 0.559, Dari Subkriteria biaya adalah murah dengan bobot 0,661, Dari Subkriteria Sarana/prasana adalah tempat kuliah nyaman dengan bobot 0,543, Dan dari kriteria utama adalah kualitas dengan bobot 0,400, Jadi Faktor yang sangat mempengaruhi pemilihan tempat melanjutkan studi adalah kualitas dengan pilihan universitas, biaya murah, akreditasi dan ruang kuliah nyaman

DAFTAR PUSTAKA

- Marimin., 2004, Teknik dan Aplikasi Pengambilan Keputusan Kriteria Majemuk, Gramedia, Jakarta
- Saaty T. L., 1993, *Pengambilan Keputusan Bagi Para Pemimpin*, PT. Gramedia, Jakarta.
- Saaty, L. Thomas. 2000. *Decision Making For Leaders*. University of Pittsburgh;
- Saaty, T. L. 1980. *Analytic Hierarchy Process* McGraw-Hill, New York. 324.
- Saaty. T. L. 1988. *Decision Making For Leaders : The Analytical Hierarchy Process For Decision in Complex World* 1st ed. Pittsburg : RWS Publication.
- Saaty, T.L. 2000. *Fundamentals of Decision Making and Priority Theory with the Analytic Hierarchy Process* , RWS Publications, Pittsburg