**MAKALAH**

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMBERIAN NILAI SISWA DALAM PELAJARAN OLAHRAGA**

# DENGAN METODE AHP

# TUGAS SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN

# preview-universitas-pamulang-unpam-logo-NDA4MQ==.jpg

DI SUSUN OLEH :

MARCUS DEDY 2014142354

REGA RESSY 2014141913

RIZKI ADI SAPUTRO 2014141948

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS PAMULANG**

**PAMULANG**

**2018**

**MAKALAH**

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMBERIAN NILAI SISWA DALAM PELAJARAN OLAHRAGA DENGAN METODE AHP**

ABSTRAK

Dalam kehidupan manusia, tidak akan pernah lepas dari suatu pikiran yang bimbang dan akhirnya manusia membuat atau mengambil keputusan kemudian melaksanakannya. Hal ini tentu dilandasi asumsi bahwa segala tindakannya secara sadar merupakan pencerminan hasil proses pengambilan keputusan dalam pikirannya. Untuk mengatasi kesulitan tersebut, manusia membuat prioritas dan memutuskan area mana yang dilaksanakan terlebih dahulu. Oleh karena itu diperlukan sebuah sistem yang dapat mendukung pengambilan keputusan sehingga dasar pengambilan keputusan menjadi lebih kuat. Tujuan dari sistem pendukung keputusan ini adalah untuk menentukan kriteria (alternatif) yang digunakan di dalam pemilihan gagasan oleh pengambil keputusan. Ada berbagai metode dalam pengambilan keputusan. Salah satu metodenya adalah metode  *Analitycal Hierarchy Process* yang mampu memberikan urutan rangking terbaik. Hasil analisis yang didapat mampu memberikan urutan rangking terbaik, sehingga menghasilkan kriteria dengan bobot tertinggi yang dapat digunakan sebagai pertimbangan bagi decision maker untuk digunakan dalam pengambilan keputusan.

Sistem Pendukung Keputusan (Decision Support  System) mulai dikembangkan pada tahun 1970. Decision Support Sistem  (DSS) dengan didukung oleh sebuah system yaitu sistem informasi berbasis komputer  dapat membantu seseorang dalam meningkatkan kinerjanya dalam  pengambilan keputusan. Seorang manajer di suatu perusahaan dapat  memecahkan masalah semi struktur, dimana manajer dan komputer harus  bekerja sama sebagai tim pemecah masalah dalam memecahkan masalah  yang berada di area semi struktur. DSS mendayagunakan resources  individu-individu secara intelek dengan kemampuan komputer untuk  meningkatkan kualitas keputusan.

Pada makalah ini studi kasus yang dipakai adalah prioritas pemilihan mahasiswa terbaik menggunakan metode AHP, dengan menggunakan sistem pendukung keputusan dengan metode AHP ini dapat membantu universitas dalam menentukan nominasi mahasiswa yang nantinya akan dipilih sebagai mahasiswa terbaik berdasarkan IPK, TOEFL dan jabatan organisasi

**Kata kunci** : Sistem pendukung keputusan, AHP, DSS, Hirarki

**PENDAHULUAN**

**1. Latar Belakang**

Salah satu metode komputasi yang cukup berkembang saat ini adalah metode sistem pengambilan keputusan (*DecisionsSupport System*). Dalam teknologi informasi, sistem pengambilan keputusan merupakan cabang ilmu yang letaknya diantara system informasi dan sistem cerdas.

Metode AHP adalah metode pengambilan keputusan yang multi kriteria, sedangkan pengambilan keputusan dibidang pembelian juga mengandalkan kriteria-kriteria yaitu kualitas barang, kecepatan pengiriman barang, harga barang dan status supplier. Dengan melihat adanya kriteria-kriteria yang dipergunakan untuk mengambil keputusan, maka akan sangat cocok untuk menggunakan metode AHP dengan multi kriteria.

**2.Permasalahan**

Adapun permasalahan yang timbul ini disebabkan seseorang menemui berbagai kesulitan dalam mengambil keputusan dalam pemilihan kriteria diantaranya adalah kesulitan dalam criteria dalam pemilihan sepeda motor yang nantinya akan dia beli yaitu : sepeda motornya memiliki desain yang bagus, berkualitas serta irit dalam bahan bakar.

**3. Tujuan**

Tujuan dari penulisan ini adalah memberi pengetahuan tentang arti dari metode AHP dan untuk membuat keputusan yang dapat membantu pihak-pihak tertentu dalam mengambil keputusan yang terbaik untuk mencapai hasil yang maksimal.

**PEMBAHASAN**

**1. Pengertian Sistem Pendukung Keputusan**

Konsep Sistem Pendukung Keputusan (SPK) / Decision Support Sistem (DSS) pertama kali diungkapkanpada awal tahun 1970-an oleh Michael S. Scott Morton dengan istilah *Management Decision Sistem*. Sistem tersebut adalah suatu sistem yang berbasis komputer yang ditujukan untuk membantu pengambil keputusan dengan memanfaatkan data dan model tertentu untuk memecahkan berbagai persoalan yang tidak terstruktur.Istilah SPK mengacu pada suatu sistem yang memanfaatkan dukungan komputer dalam proses pengambilan keputusan.

Beberapa Definisi Lain dari Sistem Penunjang Keputusan

**a.  Little (1970)**

Sistem pendukung keputusan adalah sebuah himpunan/kumpulan prosedur berbasis model untuk memproses data dan pertimbangan untuk membantu manajemen dalam pembuatan keputusannya.

**b. Hick (1993)**

Sistem pendukung keputusan sebagai sekumpulan tools komputer yang terintegrasi yang mengijinkan seorang decision maker untuk berinteraksi langsung dengan komputer untuk menciptakan informasi yang berguna dalam membuat keputusan semi terstruktur dan keputusan tak terstruktur yang tidak terantisipasi.

**2.** Macam – Macam Metode Sisem Penunjang Keputusan

1. Metode Sistem pakar
2. Metode Regresi linier
3. Metode B/C Ratio
4. Metode AHP
5. Metode IRR
6. Metode NPV
7. Metode FMADM
8. Metode SAW

**3. Pengertian Metode AHP**

Proses hierarki adalah suatu model yang memberikan kesempatan bagi perorangan atau kelompok untuk membangun gagasan-gagasan dan mendefinisikan persoalan dengan cara membuat asumsi mereka masing-masing dan memperoleh pemecahan yang diinginkan darinya. Ada dua alasan utama untuk menyatakan suatu tindakan akan lebih baik dibanding tindakan lain. AHP merupakan suatu model pendukung keputusan yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty.

Model pendukung keputusan ini akan menguraikan masalah multi faktor atau multi kriteria yang kompleks menjadi suatu hirarki, menurut Saaty (1993), hirarki didefinisikan sebagai suatu representasi dari sebuah permasalahan yang kompleks dalam suatu struktur multi level dimana level pertama adalah tujuan, yang diikuti level faktor, kriteria, sub kriteria, dan seterusnya ke bawah hingga level terakhir dari alternatif. Dengan hirarki, suatu masalah yang kompleks dapat diuraikan ke dalam kelompok-kelompoknya yang kemudian diatur menjadi suatu bentuk hirarki sehingga permasalahan akan tampak lebih terstruktur dan sistematis.

AHP sering digunakan sebagai metode pemecahan masalah dibanding dengan metode yang lain karena alasan-alasan sebagai berikut :

1. Struktur yang berhirarki, sebagai konsekuesi dari kriteria yang dipilih, sampai pada subkriteria yang paling dalam.
2. Memperhitungkan validitas sampai dengan batas toleransi inkonsistensi berbagai kriteria dan alternatif yang dipilih oleh pengambil keputusan.
3. Memperhitungkan daya tahan output analisis sensitivitas pengambilan keputusan.
4. **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. Jika perbedaan terlalu besar harus dibuatkan level yang baru.

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.

**5.Kelebihan dan Kekurangan dalam Metode AHP**

Kelebihan

1. Kesatuan (Unity). AHP membuat permasalahan yang luas dan tidak terstruktur menjadi suatu model yang fleksibel dan mudah dipahami.
2. Kompleksitas (Complexity). AHP memecahkan permasalahan yang kompleks melalui pendekatan sistem dan pengintegrasian secara deduktif.
3. Saling ketergantungan (Inter Dependence). AHP dapat digunakan pada elemen-elemen sistem yang saling bebas dan tidak memerlukan hubungan linier.
4. Struktur Hirarki (Hierarchy Structuring)**.**AHP mewakili pemikiran alamiah yang cenderung mengelompokkan elemen sistem ke level-level yang berbeda dari masing-masing level berisi elemen yang serupa.
5. Pengukuran (Measurement).AHP menyediakan skala pengukuran dan metode untuk mendapatkan prioritas.
6. Konsistensi (Consistency).AHP mempertimbangkan konsistensi logis dalam penilaian yang digunakan untuk menentukan prioritas.
7. Sintesis (Synthesis).AHP mengarah pada perkiraan keseluruhan mengenai seberapa diinginkannya masing-masing alternatif.
8. Trade Off.AHP mempertimbangkan prioritas relatif faktor-faktor pada sistem sehingga orang mampu memilih altenatif terbaik berdasarkan tujuan mereka.
9. Penilaian dan Konsensus (Judgement and Consensus).AHP tidak mengharuskan adanya suatu konsensus, tapi menggabungkan hasil penilaian yang berbeda.
10. Pengulangan Proses (Process Repetition).AHP mampu membuat orang menyaring definisi dari suatu permasalahan dan mengembangkan penilaian serta pengertian mereka melalui proses pengulangan.

Metode “*pairwise comparison*” AHP mempunyai kemampuan untuk memecahkan masalah yang diteliti multi obyek dan multi kriteria yang berdasar pada perbandingan preferensi dari tiap elemen dalam hierarki. Jadi model ini merupakan model yang komperehensif. Pembuat keputusan menetukan pilihan atas pasangan perbandingan yang sederhana, membengun semua prioritas untuk urutan alternatif. “ *Pairwaise comparison*” AHP mwenggunakan data yang ada bersifat kualitatif berdasarkan pada persepsi, pengalaman, intuisi sehigga dirasakan dan diamati, namun kelengkapan data numerik tidak menunjang untuk memodelkan secara kuantitatif.

Konsep dasar AHP adalah penggunaan matriks *pairwise comparison*(matriks perbandingan berpasangan) untuk menghasilkan bobot relative antar kriteria maupun alternative. Suatu kriteria akan dibandingkan dengan kriteria lainnya dalam hal seberapa penting terhadap pencapaian tujuan di atasnya (Saaty, 1986).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tingkat Kepentingan | Definisi | Keterangan |
| 1 | Sama Pentingnya | Kedua elemen mempunyai pengaruh yang sama |
| 3 | Sedikit lebih penting | Pengalaman dan penilaian sangat memihak satu elemen dibandingkan dengan pasangannya |
| 5 | Lebih Penting | Satu elemen sangat disukai dan secara praktis dominasinya sangat nyata, dibandingkan dengan elemen pasangannya. |
| 7 | Sangat Penting | Satu elemen terbukti sangat disukai dan secara praktis dominasinya sangat nyata, dibandingkan dengan elemen pasangannya. |
| 9 | Mutlak lebih penting | Satu elemen terbukti mutlak lebih disukai dibandingkan dengan pasangannya, pada keyakinan tertinggi. |
| 2,4,6,8 | Nilai Tengah | Diberikan bila terdapat keraguan penilaian di antara dua tingkat kepentingan yang berdekatan. |
|  |  |  |

Skala dasar perbandingan berpasangan

(Sumber : Saaty, 1986)

Penilaian dalam membandingkan antara satu kriteria dengan kriteria yang lain adalah bebas satu sama lain, dan hal ini dapat mengarah pada ketidak konsistensian. Saaty (1990) telah membuktikan bahwa *indeks* konsistensi dari *matrik* ber *ordo n* dapat diperoleh dengan rumus :

CI = (λmaks-n)/(n-1)…………………………………………… (1)

Dimana :

CI = Indeks Konsistensi (Consistency Index)

λmaks = Nilai *eigen*terbesar dari matrik berordo n

Nilai *eigen*terbesar didapat dengan menjumlahkan hasil perkalian jumlah kolom dengan *eigen*vector. Batas ketidak konsistensian di ukur dengan menggunakan rasio konsistensi (CR), yakni perbandingan indeks konsistensi (CI) dengan nilai pembangkit random (RI). Nilai ini bergantung pada ordo matrik n.

Rasio konsistensi dapat dirumuskan :

CR = CI/RI……………………………………………………… (2)

Bila nilai CR lebih kecil dari 10%, ketidak konsistensian pendapat masih dianggap dapat diterima.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| n | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| RI | 0,00 | 0,00 | 0,58 | 0,90 | 1,12 | 1,24 | 1,32 | 1.41 | 1,45 | 1,49 | 1,51 | 1,48 | 1,56 | 1,57 | 1,59 |

Daftar Indeks random konsistensi (RI)

2.5.2. Kelemahan

1. Ketergantungan model AHP pada input utamanya.

Input utama ini berupa persepsi seorang ahli sehingga dalam hal ini melibatkan subyektifitas sang ahli selain itu juga model menjadi tidak berarti jika ahli tersebut memberikan penilaian yang keliru.

6. Tahapan Dalam Metode AHP

Langkah-langkah AHP

Dalam metode AHP dilakukan langkah-langkah sebagai berikut (Kadarsyah Suryadi dan Ali Ramdhani, 1998) :

1. Metode AHP ini hanya metode matematis tanpa ada pengujian secara statistik sehingga tidak ada batas kepercayaan dari kebenaran model yang terbentuk
2. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan.Dalam tahap ini kita berusaha menentukan masalah yang akan kita pecahkan secara jelas, detail dan mudah dipahami. Dari masalah yang ada kita coba tentukan solusi yang mungkin cocok bagi masalah tersebut. Solusi dari masalah mungkin berjumlah lebih dari satu. Solusi tersebut nantinya kita kembangkan lebih lanjut dalam tahap berikutnya.
3. Membuat matrik perbandingan berpasangan yang menggambarkan kontribusi relatif atau pengaruh setiap elemen terhadap tujuan atau kriteria yang setingkat di atasnya.Matriks yang digunakan bersifat sederhana, memiliki kedudukan kuat untuk kerangka konsistensi, mendapatkan informasi lain yang mungkin dibutuhkan dengan semua perbandingan yang mungkin dan mampu menganalisis kepekaan prioritas secara keseluruhan untuk perubahan pertimbangan. Pendekatan dengan matriks mencerminkan aspek ganda dalam prioritas yaitu mendominasi dan didominasi. Perbandingan dilakukan berdasarkan judgment dari pengambil keputusan dengan menilai tingkat kepentingan suatu elemen dibandingkan elemen lainnya. Untuk memulai proses perbandingan berpasangan dipilih sebuah kriteria dari level paling atas hirarki misalnya K dan kemudian dari level di bawahnya diambil elemen yang akan dibandingkan misalnya E1,E2,E3,E4,E5. ***Lisensi***
4. Melakukan Mendefinisikan perbandingan berpasangan sehingga diperoleh jumlah penilaian seluruhnya sebanyak n x [(n-1)/2] buah, dengan n adalah banyaknya elemen yang dibandingkan.Hasil perbandingan dari masing-masing elemen akan berupa angka dari 1 sampai 9 yang menunjukkan perbandingan tingkat kepentingan suatu elemen. Apabila suatu elemen dalam matriks dibandingkan dengan dirinya sendiri maka hasil perbandingan diberi nilai 1. Skala 9 telah terbukti dapat diterima dan bisa membedakan intensitas antar elemen. Hasil perbandingan tersebut diisikan pada sel yang bersesuaian dengan elemen yang dibandingkan. Skala perbandingan perbandingan berpasangan dan maknanya yang diperkenalkan oleh Saaty bisa dilihat di bawah. Intensitas Kepentingan 1 = Kedua elemen sama pentingnya, Dua elemen mempunyai pengaruh yang sama besar 3 = Elemen yang satu sedikit lebih penting daripada elemen yanga lainnya, Pengalaman dan penilaian sedikit menyokong satu elemen dibandingkan elemen yang lainnya 5 = Elemen yang satu lebih penting daripada yang lainnya, Pengalaman dan penilaian sangat kuat menyokong satu elemen dibandingkan elemen yang lainnya 7 = Satu elemen jelas lebih mutlak penting daripada 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 memeliki tingkat penegasan tertinggi yang mungkin menguatkan. 2,4,6,8 = Nilai-nilai antara dua nilai pertimbangan-pertimbangan yang berdekatan, Nilai ini diberikan bila ada dua kompromi di antara 2 pilihan Kebalikan = Jika untuk aktivitas i mendapat satu angka dibanding dengan aktivitas j , maka j mempunyai nilai kebalikannya dibanding dengan i
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 berpasanganyang merupakan bobot setiap elemen untuk penentuan prioritas elemen-elemen pada tingkat hirarki terendah sampai mencapai tujuan. Penghitungan dilakukan lewat cara menjumlahkan nilai setiap kolom dari matriks, membagi setiap nilai dari kolom dengan total kolom yang bersangkutan untuk memperoleh normalisasi matriks, dan menjumlahkan nilai-nilai dari setiap baris dan membaginya dengan jumlah elemen untuk mendapatkan rata-rata.
8. Memeriksa konsistensi hirarki.Yang diukur dalam AHP adalah rasio konsistensi dengan melihat index konsistensi. Konsistensi yang diharapkan adalah yang mendekati sempurna agar menghasilkan keputusan yang mendekati valid. Walaupun sulit untuk mencapai yang sempurna, rasio konsistensi diharapkan kurang dari atau sama dengan 10%.
9. Membuat struktur hierarki yang diawali dengan tujuan utama**.**Setelah menyusun tujuan utama sebagai level teratas akan disusun level hirarki yang berada di bawahnya yaitu kriteria-kriteria yang cocok untuk mempertimbangkan atau menilai alternatif yang kita berikan dan menentukan alternatif tersebut. Tiap kriteria mempunyai intensitas yang berbeda-beda. Hirarki dilanjutkan dengan subkriteria (jika mungkin diperlukan).

Sedangkan langkah-langkah “pairwise comparison” AHP adalah

1. Pengambilan data dari obyek yang diteliti.
2. Menghitung data dari bobot perbandingan berpasangan responden dengan metode “*pairwise comparison*” AHP berdasar hasil kuisioner.
3. Menghitung rata-rata rasio konsistensi dari masing-masing responden.
4. Pengolahan dengan metode “*pairwise comparison*” AHP.
5. Setelah dilakukan pengolahan tersebut, maka dapat disimpulkan adanya konsitensi   dengan tidak, bila data tidak konsisten maka diulangi lagi dengan pengambilan data seperti semula, namun bila sebaliknya maka digolongkan data terbobot yang selanjutnya dapat dicari nilai beta

7. Aplikasi PHP

Beberapa contoh aplikasi AHP adalah sebagai berikut:

1. Membuat suatu set alternatif;

2. Perencanaan

3. Menentukan prioritas;

4. Memilih kebijakan terbaik setelah menemukan satu set alternatif;

5. Alokasi sumber daya

Contoh Kasus

Menentukan prioritas dalam pemilihan mahasiswa terbaik

Langkah Penyelesaian :

1. Tetapkan permasalahan, kriteria dan sub kriteria (jika ada), dan alternative pilihan.

a. Permasalahan : Menentukan prioritas mahasiswa terbaik.

b. Kriteria : IPK, Nilai TOEFL, Jabatan Organisasi,

c. Subkriteria : IPK (Sangat baik : 3,5-4,00; Baik : 3,00-3,49; Cukup : 2,75-2,99)

TOEFL(Sangat baik : 506-600; Baik : 501-505 ; Cukup : 450 – 500)

Jabatan Organisasi (Ketua, Kordinator, Anggota)

CAT : Jumah kriteria dan sub kriteria, minimal 3. Karena jika hanya dua maka akan berpengaruh terhadap nilai CR (lihat tabel daftar rasio indeks konsistensi/RI)

2. Membentuk matrik *Pairwise Comparison,*kriteria. Terlebih dahulu melakukan penilaian perbandingan dari kriteria.(Perbandingan ditentukan dengan mengamati kebijakan yang dianut oleh penilai) adalah :

a. Kriteria IPK 4 kali lebih penting dari jabatan organisasi, dan 3 kali lebih penting dari TOEFL.

b. Kriteria TOEFL 2 kali lebih penting dari jabatan organisasi.

CAT : Terjadi 3 kali perbandingan terhadap 3 kriteria (IPK->jabatan, IPK->TOEFL, Jabatan->TOEFL). Jika ada 4 kriteria maka akan terjadi 6 kali perbandingan. Untuk memahaminya silahkan coba buat perbandingan terhadap 4 kriteria.

Sehingga matrik matrik *Pairwise Comparison*untuk kriteria adalah :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | IPK | TOEFL | Jabatan |
| IPK | 1 | 3 | 4 |
| TOEFL | 1/3 | 1 | 2 |
| Jabatan | 1/4 | 1/2 | 1 |

Cara mendapatkan nilai-nilai di atas adalah :

Perbandingan di atas adalah dengan membandingkan kolom yang terletak paling kiri dengan setiap kolom ke dua, ketiga dan keempat.

|  |  |
| --- | --- |
|  | Perbandingan terhadap dirinya sendiri, akan menghasilkan nilai 1. Sehingga nilai satu akan tampil secara diagonal. (IPK terhadap IPK, TOEFL terhadap TOEFL dan Jabatan terhadap ajabatan) |
|  | Perbandingan kolom kiri dengan kolom-kolom selanjutnya. Misalkan nilai 3, didapatkan dari perbandingan IPK yang 3 kali lebih penting dari TOEFL (lihat nilai perbandingan di atas) |
|  | Perbandingan kolom kiri dengan kolom-kolom selanjutnya. Misalkan nilai ¼ didapatkan dari perbandingan Jabatan dengan IPK (ingat, IPK 4 kali lebih penting dari jabatan sehingga nilai jabatan adalah ¼ dari IPK) |

3. Menentukan rangking kriteria dalam bentuk vector prioritas (disebut juga eigen vector ternormalisasi).

a. Ubah matriks *Pairwise Comparison*ke bentuk desimal dan jumlahkan tiap kolom tersebut.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **IPK** | **TOEFL** | **Jabatan** |
| **IPK** | 1,000 | 3,000   |  |  | | --- | --- | | |  | | --- | | Elemen Kolom | | | 4,000 |
| **TOEFL** | 0,333 | 1,000 | 2,000 |
| **Jabatan** | 0,250 | 0,500 | 1,000 |
| **JUMLAH** | 1,583 | 4,500 | 7,000 |

b. Bagi elemen-elemen tiap kolom dengan jumah kolom yang bersangkutan.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **IPK** | **TOEFL** | **Jabatan** |
| **IPK** | 0,632 | 0,667 | 0,571 |
| **TOEFL** | 0,211 | 0,222 | 0,286 |
| **Jabatan** | 0,158 | 0,111 | 0,143 |

Contoh : Nilai 0,632 adalah hasil dari pembagian antara nilai 1,000/1,583 dst.

c. Hitung Eigen Vektor normalisasi dengan cara : jumlahkan tiap baris kemudian dibagi dengan jumlah kriteria. Jumlah kriteria dalam kasus ini adalah 3.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **IPK** | **TOEFL** | **Jabatan** | **Jumlah Baris** | **Eigen Vektor Normalisasi** |
| **IPK** | 0,632 | 0,667 | 0,571 | 1,870 | 0,623 |
| **TOEFL** | 0,211 | 0,222 | 0,286 | 0,718 | 0,239 |
| **Jabatan** | 0,158 | 0,111 | 0,143 | 0,412 | 0,137 |

- Nilai 1,870 adalah hasil dari penjumlahan 0,632+0,667+0,571

- Nilai 0,623 adalah hasil dari 1,870/3.

- Dst

d. Menghitung rasio konsistensi untuk mengetahui apakah penilaian perbandingan kriteria bersifat konsisten.

- Menentukan nilai Eigen Maksimum (λmaks).

Λmaks diperoleh dengan menjumlahkan hasil perkalian jumlah kolom matrik *Pairwise Comparison*ke bentuk desimal dengan vector eigen normalisasi.

Λmaks = (1,583 x 0,623 )+(4,500 x 0,239)+(7,000 x 0,137) = 3,025

- Menghitung Indeks Konsistensi (CI)

CI = (λmaks-n)**/**n-1 = 0,013

- Rasio Konsistensi =CI/RI, nilai RI untuk n = 3 adalah 0,58 (lihatDaftar Indeks random konsistensi (RI))

CR = CI/RI = 0,013/0,58 = 0,022

Karena CR < 0,100 berari preferensi pembobotan adalah konsisten

4. Untuk matrik *Pairwise Comparison*sub kriteria, saya asumsikan memiliki nilai yang sama dengan matrik *Pairwise Comparison*kriteria. Anda bisa mencoba merubah nilai pembobotan jika ingin lebih memahami pembentukan matrik ini.

a. Sub kriteria IPK

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Sangat Baik | Baik | Cukup | Jumlah Baris | Eigen Vektor Normalisasi |
| Sangat Baik | 0,632 | 0,667 | 0,571 | 1,870 | 0,623 |
| Baik | 0,211 | 0,222 | 0,286 | 0,718 | 0,239 |
| Cukup | 0,158 | 0,111 | 0,143 | 0,412 | 0,137 |

b. Sub Kriteria TOEFL

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Sangat Baik | Baik | Cukup | Jumlah Baris | Eigen Vektor Normalisasi |
| Sangat Baik | 0,632 | 0,667 | 0,571 | 1,870 | 0,623 |
| Baik | 0,211 | 0,222 | 0,286 | 0,718 | 0,239 |
| Cukup | 0,158 | 0,111 | 0,143 | 0,412 | 0,137 |

c. Sub Kriteria Jabatan Organisasi

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Ketua | Koordinator | Anggota | Jumlah Baris | Eigen Vektor Normalisasi |
| Ketua | 0,632 | 0,667 | 0,571 | 1,870 | 0,623 |
| Koordinator | 0,211 | 0,222 | 0,286 | 0,718 | 0,239 |
| Anggota | 0,158 | 0,111 | 0,143 | 0,412 | 0,137 |

5. Terakhir adalah menentukan rangking dari alternatif dengan cara menghitung eigen vector untuk tiap kirteria dan sub kriteria.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | IPK | TOEFL | Jabatan Organisasi | HASIL |
| Ifan | 1 | 3 | 3 | 0,440 |
| Rudy | 3 | 3 | 1 | 0,204 |
| Anton | 1 | 2 | 2 | 0,479 |

- Nilai bobot diperoleh dari kondisi yang dimiliki oleh alternatif. Contoh pada Ifan, yang memiliki IPK 3,86 (sangat baik), maka diberikan bobot 1 (2 untuk baik dan 3 untuk cukup). Ifan memiliki nilai TOEFL 470 (cukup), sehingga diberikan bobot 3 dan jabatan organisasi adalah anggota dengan bobot 3 (1 untuk ketua dan 2 untuk koordinator).

- Hasil diperoleh dari perkalian nilai vector kriteria dengan vector sub kriteria. Dan setiap hasil perkalian kriteria dan subkriteria masing-masing kolom dijumlahkan. Contoh Ifan, pada kolom IPK (eigen vector : 0,623) dikalikan dengan sub kriteria IPK yaitu sangat baik (eigen vector : 0,623).dst

(IPK x Sangat Baik + TOEFL x Sangat Baik + Jabatan Organisasi x Anggota) = 0,440

Dari hasil di atas, Anton memiliki nilai paling tinggi sehingga layak menjadi mahasiswa terbaik..

Metode AHP bisa digunakan untuk menentukan segala kasus yang membutuhkan output berupa prioritas dari hasil perangkingan. Syarat kriteria yang digunakan adalah data yang “seimbang” (misal data mahasiswa Kampus XYZ bisa dibandingkan dengan kampus ABC, tidak bisa dibandnigkan dengan sekolah XXX).

[SIMPULAN](http://abdul-ghofur-s.blogspot.com/2013/10/sistem-pendukung-keputusan-dengan.html)

Kesimpulan yang dapat diambil adalah sebagai berikut:

* Metode  ini mampu untuk menghasilkan suatu keputusan yang tepat.
* Dengan memakai metode ini, kesalahan-kesalahan yang dilakukan ketika pengambilan keputusan seperti keterlambatan dalam mengambil keputusan dapat berkurang.
* Aplikasi dibuat fleksibel sehingga dapat memungkinkan personal maupun departemen untuk dapat mengubah nilai dari kriteria-kriteria yang ada.

DAFTAR PUSTAKA

<http://haniif.wordpress.com/2007/08/01/23-tinjauan-pustaka-sistem-pendukung-keputusan-spk/>

<http://bangded.blogspot.com/2011/04/penerapan-metode-ahp.html>

<http://blog.uad.ac.id/sulisworo/2009/04/16/analisis-hierarki-proses/>

<http://piithaselaludisinii.blogspot.com/2011/04/macam-macam-metode-sistem-penunjang.html>

<http://funpreuner.blogspot.com/2012/02/mengenal-metode-ahp-disertai-studi.html>