

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENETAPAN RANKING CALON PENERIMA BEASISWA BERBASIS *ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS* (AHP)

Huzainsyahnoor Aksad

ABSTRAK

Determining rank awardees in STMIK Banjarbaru particular and general in Borneo Kopertis Region XI shall be determined based on several criteria, proved by the existence of these criteria could lead to less objective and accurate in stipulating, and could cause delays in the work to determine the ranking of the candidates for scholarship applicants . If potential participants will be increasingly more frequent occurrence of instability objektif happened, and the longer it is used to determine these rankings.

One alternative that could be used is to use Decision Support System for Determination of Rank-Based Prospective Scholars Analytical Hierarchy Process. Analytical Hierarchy Process is a method capable of comparing each criterion with other criteria as well, where the accuracy of this system is much better than using manual systems. The purpose of this research is to implement Analytical Hierarchy Process (AHP) to improve the accuracy in determining ranking in awardees STMIK Banjarbaru.

From the analysis result that was seen from the results of Paired Sample t-test of the value before the AHP-based DSS system with after using the system are the result of calculating the value of $t > t$ -table in which $13.822 > 2.045$ at df 29 and a 5% for two-sided test . From the results it can be implemented that there is a very significant difference between before and after using the Decision Support System for Determining Candidates for AHP-Based Scholarship. Also based on test results of the questionnaire used to assess the existence of the system obtained a valid and reliable results from the four assessments, namely in terms of quality, benefits, data accuracy and data security.

Keywords: Decision Support Systems, Analytical Hierarchy Process

I. Pendahuluan

1.1. Latar Belakang Masalah

Metode AHP mula-mula dikembangkan di Amerika pada tahun 1970 dalam hal perencanaan kekuatan militer untuk menghadapi berbagai kemungkinan (*contingency planning*). Kemudian dikembangkan di Afrika khususnya di Sudan dalam perencanaan transportasi.[1]. Pada saat inipun metode AHP telah digunakan oleh beberpa peneliti, misalnya untuk : “Pemilihan Karyawan Berprestasi Berdasar-kan Kinerha”[2], dan “Menganalisa Faktor Yang Mempengaruhi Penilaian Moda Ke Kampus”[5], serta “SPK Dengan Metode AHP Untuk Penentuan Prioritas Usulan Sertifikasi Guru Sesuai Quota”[7]. Salah satu kesimpulan penelitian kriteria dengan kriteria lainnya, ternyata keakuratan dari sistem ini jauh lebih baik

dari pada menggunakan sistem manual dengan *software* aplikasi *excel*.

Mengingat metode AHP mempunyai tingkat keakuratan yang jauh lebih baik, maka penulis ingin mencoba menerapkan metode ini pada penetapan ranking calon penerima beasiswa di STMIK Banjarbaru. Karena berdasarkan ketentuan untuk mendapatkan beasiswa ada beberapa kriteria yang harus dipenuhi oleh calon pemohon, diantaranya : Pendapatan Orang Tua/Wali, Tanggungan Orang Tua/Wali, Prestasi Mahasiswa, Semester, Umur, dan Indeks Prestasi[3]. Karena adanya kriteria ini, maka bisa saja penetapan ranking tidak objektif bila tidak dibuat cara penetapan yang benar. Selain itu bila tidak digunakan alat bantu yang tepat bisa saja pengerjaan dari penetapan ranking menjadi tidak efisien karena terlalu lamanya pekerjaan untuk

menetapkan ranking calon penerima beasiswa.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang penulis kemukakan adalah : “Belum adanya sistem pendukung keputusan penetapan ranking calon penerima beasiswa yang akurat”

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian pada penulisan ini adalah : “Menerapkan *Analytical Hierarchy Process* (AHP) untuk meningkatkan akurasi pada penentuan ranking calon penerima beasiswa”

1.4. Manfaat Penelitian

- a. Bagi pengembangan IPTEK penelitian ini diharapkan mampu memperkuat hasil penelitian sebelumnya yang berhubungan dengan SPK yang berbasis AHP.
- b. Bagi User diharapkan penelitian ini dapat membantu dalam membuat ranking calon penerima beasiswa yang benar-benar objektif dan berhak untuk diberikan.

II. Landasan Teori

2.1. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (*decision support system*) merupakan suatu istilah yang mengacu pada suatu sistem yang memanfaatkan dukungan komputer dalam proses pengambilan keputusan. Menurut Man dan Watson Sistem Pendukung Keputusan merupakan suatu sistem yang interaktif, yang membantu pengambil keputusan melalui penggunaan data dan model-model keputusan untuk memecahkan masalah yang sifatnya semi terstruktur maupun yang tidak terstruktur[2].

SPK tidak ditekankan untuk membuat keputusan, tetapi untuk melengkapi mereka yang terlibat dalam pengambilan keputusan dengan sekumpulan kemampuan untuk mengolah informasi yang diperlukan dalam proses pengambilan keputusan dan sistem

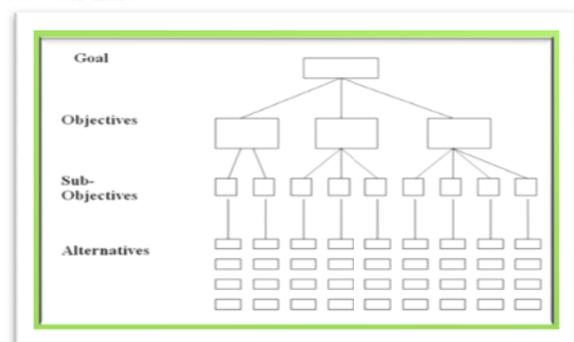
ini bukan dimaksudkan untuk mengganti pengambil keputusan dalam membuat suatu keputusan, melainkan mendukung pengambil keputusan.

2.2. Analytical Hierarchy Process (AHP).

Analytical Hierarchy Process merupakan teori umum mengenai pengukuran[3]. Pada hakekatnya Analytical Hierarchy Process merupakan suatu model pengambil keputusan yang komprehensif dengan memperhitungkan hal-hal yang bersifat kualitatif dan kuantitatif.

Penggunaan AHP dimulai dengan membuat struktur hirarki atau jaringan dari permasalahan yang ingin diteliti. Di dalam hirarki terdapat tujuan utama, kriteria-kriteria, sub-kriteria-sub-kriteria dari alternative-alternatif yang akan dibahas.

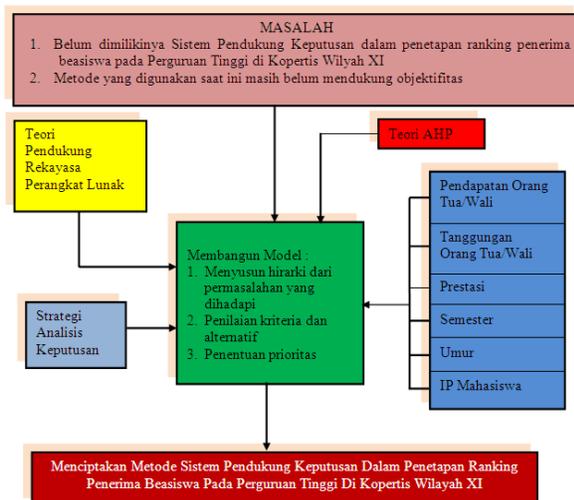
Dalam metode AHP ini, penilaian alternatif dapat dilakukan dengan metode langsung (*direct*), yaitu metode yang digunakan untuk memasukkan data kuantitatif. Biasanya nilai-nilai ini berasal dari masalah sebuah analisis sebelumnya atau dari pengalaman dan pengertian yang detail dari masalah keputusan tersebut. Jika si pengambil keputusan memiliki pengalaman atau pemahaman yang besar mengenai masalah keputusan yang dihadapi, maka dia dapat langsung memasukkan pembobotan dari setiap alternatif. Adapun struktur hirarki bisa dilihat pada gambar 1 di bawah ini.



Gambar 1. Struktur Hirarki dari Penerapan AHP

2.3. Kerangka Pemikiran

Penelitian ini didasari adanya beberapa permasalahan yang dihadapi dalam penetapan ranking calon penerima beasiswa yang terjadi di STMIK Banjarbaru khususnya dan Perguruan Tinggi di Kopertis Wilayah XI umumnya masih belum akurat dan objektif, karena rata-rata Perguruan Tinggi yang ada masih belum menggunakan Sistem Pendukung Keputusan dalam menetapkan rankingnya. Dalam penetapan ranking calon penerima beasiswa ada beberapa kriteria yang harus dipenuhi, setiap calon pemohon beasiswa memiliki kriteria yang berbeda, dengan adanya perbedaan kriteria ini maka proses penetapanpun akan menjadi sedikit rumit apalagi kalau dikerjakan dengan cara konvensional penetapannya lebih banyak tidak objektif dan proses penyelesaiannya akan menjadi lama sehingga akan menghambat proses pekerjaan berikutnya. Terutama pada proses selanjutnya di Kopertis Wilayah XI Kalimantan selaku pembuat Surat Keputusan penerima beasiswa di setiap perguruan tinggi.



Gambar 2. Kerangka Pemikiran

III. Metode

Pada metode *Analytical Hierarchy Process* diperlukan parameter sebagai syarat penentu calon penerima beasiswa, terdiri :

- a. Pendapatan Orang Tua/Wali adalah hasil yang diterima atau didapat oleh orang tua/wali
- b. Tanggungan Orang Tua/Wali adalah beban yang menjadi tanggungjawab oleh orang tua/wali yang ada di dalam rumah tangga orang tua/wali.
- c. Prestasi adalah hasil yang dimiliki/dicapai selama menjadi mahasiswa bisa bersifat Lokal, Nasional atau Internasional, yang berasal dari kegiatan ekstrakuler dan intrakuler.
- d. Semester adalah semester yang dimiliki pada saat akan mengajukan permohonan beasiswa.
- e. Umur Mahasiswa adalah usia yang dimiliki pada saat akan mengajukan permohonan beasiswa.
- f. IP adalah Indek Prestasi yang diperoleh pada saat akan mengajukan permohonan beasiswa.

IV. Hasil dan Pembahasan

Dengan terciptanya sistem, maka langkah berikutnya adalah melakukan pengujian sistem dengan cara menggunakan *paired sample t-test*. *Paired sample t-test* merupakan uji parametrik yang dapat digunakan digunakan untuk menguji perbedaan eksprimen dengan satu kelompok sampel. Jika sebelum melakukan eksprimen, penulis telah melakukan pengujian secara manual kepada responden atau *pretest* dan setelah ada aplikasi penulis melakukan kembali eksprimen pengujian berupa *posttest* dari sampel yang sama. Apabila eksprimen mempunyai dampak terhadap hasil, maka kedua kelompok skor tersebut akan menunjukkan perbedaan yang signifikan.[11].

Beberapa variabel yang menjadi parameter perhitungan metode *t-test* adalah:

1. Tingkat Signifikansi (α) adalah 5% untuk uji dua sisi, sehingga masing-masing sisi menjadi 2,5%
2. *df* (*degree of freedom*) atau derajat kebebasan dicari dengan rumus jumlah data – 1 atau $30 - 1 = 29$
3. Uji dilakukana dua sisi karena akan diketahui apakah rata-rata sebelum sama dengan sesudah ada aplikasi atau tidak. Jadi hasilnya bisa lebih besar atau lebih kecil.

Hipotesis untuk kasus ini:

H_0 = Kedua rata-rata sampel adalah identik (rata-rata sebelum dan sesudah ada aplikasi tidak berbeda secara nyata)

H_1 = Kedua rata-rata sampel adalah tidak identik (rata-rata sebelum dan sesudah ada aplikasi adalah berbeda)

Dasar pengambilan keputusan berdasarkan pada perbandingan t-hitung dan t-tabel :

1. Jika t-hitung > t-tabel, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima
2. Jika t-hitung < t-tabel, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak.

Adapun hasil *paired sample t-test* yang di dapat adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Hasil Paired Samples Statistics

		Paired Samples Statistics			
		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Sebelum	25.83	30	5.754	1.051
	Sesudah	11.33	30	2.771	.506

Pada tabel 1 tersebut terlihat hasil ringkasan statistic dari kedua sampel. Sebelum ada aplikasi dalam menetapkan ranking calon penerima beasiswa mempunyai rata-rata 25,83 menit untuk menyelesaikan pekerjaan menetapkan ranking. Sedangkan sesudah ada aplikasi petugas mempunyai rata-rata waktu untuk menetapkan ranking calon adalah sebesar 11,33 menit. Dan jumlah responden yang di test sebanyak 30 orang baik untuk responden

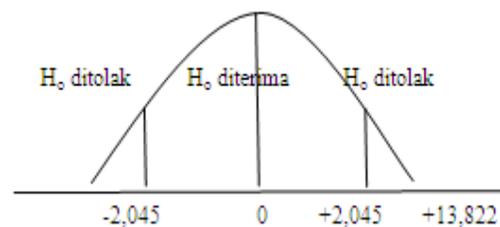
sebelum ada aplikasi maupun sesudah ada aplikasi.

Tabel 2. Hasil *Paired Samples T-Test*.

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair1 Sebelum - Sesudah	14.500	5.746	1.049	12.354	16.646	13.822	29	.000

Berdasarkan hasil yang diperlihatkan dari *Paired Samples T-Test*, maka dapat diambil kesimpulan bahwa t-hitung adalah 13,822 dengan $p = 0,000$. Karena $p < 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima atau kedua rata-rata antara sebelum dan sesudah aplikasi berbeda secara nyata. Apabila dilihat dari t-hitung dibanding dengan t-tabel adalah $13,822 > 2,045$ dengan $df = 29$, dan $\alpha 5\%$, untuk uji dua sisi hasilnya H_0 ditolak dan H_1 diterima.

Hasil ini bisa pula dilihat dengan gambar 3 di bawah ini :



Gambar 3. Kurva Hasil Uji t

Pada gambar 3 tersebut, dimana nilai t-hitung 13,822 berada di luar area H_0 , yaitu di antara -2,045 dan +2,045. Jadi pada gambar ini menjelaskan pula bahwa makna nilai t-hitung 13,822 yang berada di luar area H_0 mempunyai makna bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima, atau terdapat perbedaan yang signifikan antara sebelum dan sesudah ada aplikasi.

V. Kesimpulan dan Saran

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dari penelitian Sistem Pendukung Keputusan Penetapan Ranking Calon Penerima

Beasiswa berbasis *Analytical Hierarchy Process*, maka dapat dikemukakan beberapa kesimpulan :

Sistem Pendukung Keputusan yang tercipta mempunyai dampak bagi STMIK Banjarbaru dalam menetapkan ranking calon penerima beasiswa, karena dengan adanya sistem ini telah mampu membuat suatu cara yang lebih akurat dan objektif serta dapat mempercepat pekerjaan penetapan ranking. Hal ini bisa dilihat dari hasil *paired sample t-test* yang dilakukan, dimana hasilnya menunjukkan terdapat perbedaan rata-rata waktu yang nyata atau perbedaan rata-rata waktu yang sangat signifikan antara hasil mengerjakan penetapan ranking sebelum ada sistem dengan sesudah ada sistem.

Sistem Pendukung Keputusan ini berdasarkan hasil pendapat user mempunyai kualitas yang cukup baik, bermanfaat dan keakuratan serta keamanan data cukup terjamin.

5.2. Saran

1. Sistem Pendukung Keputusan ini bisa dijadikan dasar untuk pembuatan Sistem Pendukung Keputusan penetapan ranking calon penerima beasiswa yang lain.
2. Sistem Pendukung Keputusan ini bisa dikembangkan lebih jauh, yaitu SPK berbasis web yang bisa digunakan di Kopertis Wilayah XI Kalimantan.

Daftar Pustaka

- _____, *Pedoman Umum Beasiswa Tahun 2010*, Penerbit Kopertis Wilayah XI Kalimantan
- Armadyah Amborowati, *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Berprestasi Berdasarkan Kinerja*. Jurnal STTN, Batan
- Daihami, Dadan Umar, 2001. *Komputerisasi Pengambilan Keputusan*. PT. Elex Media Komputindo, Jakarta

- Istijanto, 2005. *Riset Sumber Daya Manusia*, Gramedia, Jakarta
- Kardi Teknomo, dkk, *Pengguna Metode AHP Dalam Menganalisa Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Pemilihan Moda Ke Kampus*, Jurnal Dimensi Teknik Sipil Volume 1 No. 1 Maret 1999.
- Lia Rochmasari, 2010. *SPK Dengan Metode AHP Untuk Penentuan Prioritas Usulan Sertifikasi Guru Sesuai Quota*, Tesis Pasca Sarjana UDINUS
- Masri Singarimbun dan Sofian Effendi, *Metode Penelitian Survei*, Penerbit LP3ES Jakarta.
- Saaty, 1993. *Pengambilan Keputusan Bagi Para Pemimpin, Proses Hirarki Analitik Untuk Pengambilan Keputusan Dalam Situasi Yang Kompleks*. Pustaka Binama Pressindo.
- Supriyono, *Sistem Pemilihan Pejabat Struktural Dengan Metode AHP*. Jurnal STTN Batan.
- Triton Prawira Budi, 2006. *SPSS 13.0 Terapan Riset Statistik Parametrik*, Penerbit Andi Yogyakarta
- Winda Nur Cahyo, Wahyuni R, 2009. *Implementasi Fuzzy Multicriteria Decision Making Untuk Menentukan Peringkat Calon Penerima Beasiswa*. Seminar Nasional Electrical Informatics, And It's Educations.

Penulis:

Drs. Ec. H. Huzainsyahnoor A., M.M., M.Kom.
Dosen PNS Kopertis Wilayah XI
Kalimantan Dpk. Pada STMIK
Banjarbaru

Halaman ini sengaja dikosongkan