SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI PENERIMAAN ASISTEN PRAKTIKUM MENGGUNAKAN METODE AHP

[1]Dewi Intan Mustikasari(1110651038), [2]Bagus Setya R, S.T, M.KOM, [3]Hardian Oktavanto, S.Si

Jurusan Teknik Infomatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember

Email : dewiintanmustikasari@gmail.com

Abstrak

Praktikum di Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Jember merupakan kegiatan akademik terstruktur yang dilakukan di laboratorium. Untuk mendukung proses pembelajaran dalam kegiatan praktikum, maka diperlukanlah asisten praktikum. Asisten praktikum adalah para mahasiswa yang dipilih melalui proses seleksi. Salah satu cara yang digunakan untuk menentukan calon asisten praktikum dengan melakukan pemilihan asisten praktikum. Untuk menentukan asisten praktikum berdasarkan kriteria dari pihak coordinator asisten praktikum yaitu IPK, nilai hasil test, nilai praktikum. Keputusan yang akan diambil diharapkan dapat sesuai dengan kriteria sehingga mempermudah untuk melakukan proses penyeleksian. Akan tetapi penelitian ini memiliki unsur yang subjektifitas oleh karena itu penelitian menggunakan sistem pendukung keputusan dengan metode AHP dengan membandingkan nilai kepentingan kriteria. Pada tugas akhir ini dibangun aplikasi yang menggunakan metode AHP. Aplikasi ini digunakan untuk membantu mencari calon asisten praktikum yang sesuai dengan kriteria.

Kata kunci : kriteria dari coordinator asiten praktikum , asisten praktikum, sistem pendukung keputusan , *Analytical Hierarchy Process (AHP*)

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Praktikum di Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Jember merupakan kegiatan akademik terstruktur yang dilakukan di laboratorium. Untuk mendukung proses pembelajaran dalam kegiatan praktikum, maka diperlukanlah asisten praktikum. Asisten praktikum adalah para mahasiswa yang dipilih melalui proses seleksi.

Masalah umum yang sering terjadi dalam proses penilaian potensi calon asisten biasanya bersifat subyektif terutama jika beberapa calon

asisten praktikum ada yang memiliki kemampuan yang tidak jauh berbeda dari calon asisten praktikum yang lainnya dan ini menjadikan proses seleksi calon asisten praktikum menjadi cukup sulit.

Penelitian ini membuat sistem pendukung keputusan untuk seleksi penerimaan asisten praktikum di Prodi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Jember. Kriteria yang dipakai dalam memilih asisten praktikum antara lain adalah nilai hasil test, indeks prestasi kumulatif (IPK), kepribadian mahasiswa.

Untuk mengoptimalkan proses penilaian dari calon asisten praktikum, maka dibangun sebuah sistem yang cepat, mudah dan objektif. Tugas akhir ini menggunakan sistem pendukung keputusan (SPK) untuk menyelesaikan masalah tersebut. Metode AHP dapat menyeleksi tiap-tiap calon asisten praktikum untuk memberikan penilaian kepada calon asisten praktikum, melakukan kriteria dan perubahan nilai bobot pada tiap calon asisten praktikum yang dapat menghasilkan keputusan mahasiswa yang diterima menjadi asisten praktikum.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, penulis memperoleh rumusan masalah untuk sistem pedukung keputusan seleksi penerimaan asisten praktikum yaitu:

1. Bagaimana implementasi metode AHP dalam menentukan asisten praktikum yang sudah di terima?
2. Bagaimana sistem pendukung keputusan ini memilih siapa saja yang di terima menjadi asisten praktikum di Prodi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Jember

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian tidak meluas dan dapat terarah sesuai dengn tujuan penelitian, maka permasalahan dibatasi pada :

1. Data yang digunakan untuk pengujian adalah data seleksi asisten praktikum Basis Data periode Semester Genap 2015 di Prodi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Jember.

2. Kriteria yang digunakan antara lain adalah nilai hasil test, indeks prestasi kumulatif (IPK), Nilai Praktikum.
3. Pengolahan data menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process (AHP).*
4. Sistem yang dibangun bertujuan untuk membantu pengambilan keputusan, bukan untuk menggantikan pengambil keputusan dalam menentukan keputusan akhir

1.4 Tujuan penelitian

Tujuan dalam penelitian ini yaitu membangun sebuah sistem pendukung keputusan untuk membantu penyeleksi dalam melakukan penelitian calon asisten praktikum dan membantu dalam pengambilan keputusan pada proses seleksi asisten praktikum menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP).

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Meminimalisir subjektifitas dalam penentuan asisten praktikum.
2. Mendapatkan pilihan asisten praktikum yang sesuai dengan kriteria yang di tentukan.
3. Memberikan motivasi kepada calon asisten praktikum untuk berlomba – lomba bersaing sehat untuk dapat di terima menjadi asisten praktikum.

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sejarah AHP(Analytical Hierarchy Process)

AHP dikembangkan pada tahun 1970an oleh Dr Thomas L. Satty untuk menyediakan pendekatan sistematis untuk menentukan prioritas dan pengambilan keputusan dalam suatu kompleks lingkungan. AHP dirancang untuk mencerminkan cara berpikir orang sebenarnya. Metode ini memungkinkan aspek kuantitatif dan kualitatif keputusan yang akan dipertimbangkan. AHP mengurangi keputusan yang kompleks menjadi sebuah rangkaian satu-satu pada perbandingan yang kemudian

memberikan hasil yang akurat. AHP juga menggunakan skala rasio untuk bobot kriteria dan scoring alternatif yang menambahkan untuk pengukuran presisi Karena sulitnya menentukan bobot-bobot ataupun prioritas-prioritas yang sering berubah-ubah, digunakan perbandingan berpasangan yang menggunakan data, pengetahuan, dan pengalaman untuk memperoleh prioritas. Prinsip ini berarti membuat penilaian berkenaan dengan pertimbangan relatif pentingnya satu elemen terhadap yang lain. Untuk itu diperlukan suatu skala perbandingan antar dua elemen, baik secara kualitatif maupun kuantitatif. Pertanyaan biasanya diajukan dalam

penyusunan skala kepentingan adalah:

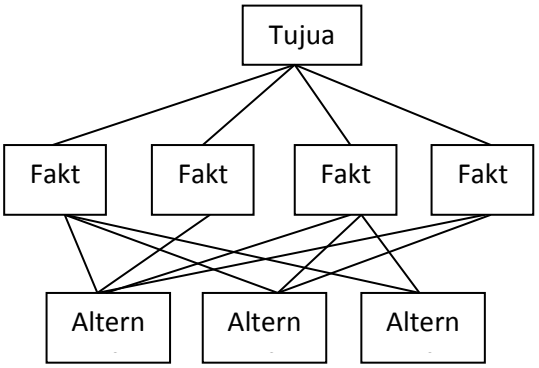
a. Elemen mana yang lebih penting (penting/ disukai/ mungkin/….)?
b. Berapa kali lebih penting (penting/disukai/ mungkin/ ……)?

Untuk kegiatan pembandingan antar sepasang objek, metode AHP memberikan sebuah standar nilai pembandingan antar dua objek seperti dituangkan pada tabel 2.1 Nilai Perbandingan.

Pembanding	Nilai
Sangat diutamakan	9
Lebih diutamakan menuju sangat diutamakan	8
Lebih diutamakan	7
Diutamakan menuju lebih diutamakan	6
Diutamakan	5
Cukup diutamakan menuju diutamakan	4
Cukup diutamakan	3
Setara menuju cukup diutamakan	2
Setara	1
Jika elemen (x) mempunnyai nilai lebih tinggi dari elemen yang lain (y) maka elemn (y) mempunyai nilai yang berkebalikan ketika dibandingkan elemen (x)	Reciprocal

2.2 Menyusun Struktur Hirarki

Langkah pertama adalah merubah ke dalam bentuk struktur hirarki (bertingkat) seperti contoh pada gambar 2.1 di bawah ini. Suatu masalah akan dipecah sampai didapatkan unsur-unsurnya. Level 1 melambangkan tujuan umum yang ingin dicapai. Level 2 melambangkan faktor-faktor atau kriteria-kriteria yang perpengaruh untuk mencapai tujuan. Bayaknya faktor yang terlibat tergantung dari permasalahan. Level 3 dalam hirarki adalah mendeskripsikan alternatif-alternatif tujuan yang akan dievaluasi melalui kriteria yang ada pada level 2. Pada level 3 ini jumlahnya tidak dibatasi. Garis-garis yang menghubungkan kotak-kotak antar level merupakan hubungan yang perlu diukur dengan perbandingan berpasangan ke arah level yang lebih tinggi.



Gambar 2.1 Contoh Struktur Hirarki

2.3 Prosedur-prosedur AHP

Prosedur atau langkah-langkah dalam metode AHP meliputi (Kusrini, 2007):

1. Mendifinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan, lalu menyusun hierarki dari permasalahan yang dihadapi. Penyusunan hierarki adalah dengan menetapkan tujuan yang merupakan sasaran sistem secara keseluruhan pada level teratas.
2. Menentukan prioritas elemen

a. Langkah pertama dalam menentukan prioritas elemen adalah membuat perbandingan berpasangan, yaitu membandingkan elemen secara berpasangan sesuai kriteria yang diberikan.
b. Matriks perbandingan berpasangan diisi menggunakan bilangan untuk merepresentasikan kepentingan relatif dari suatu elemen terhadap elemen yang lainnya.

3. Sintesis

   Keseluruhan prioritas diperoleh dengan mensintesis pertimbangan-pertimbangan terhadap perbandingan berpasangan. 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. Hal-hal yang dilakukan dalam langkah ini adalah :

a. Mengalikan setiap nilai pada kolom pertama dengan prioritas relatif elemen pertama, nilai pada kolom kedua dengan prioritas relatif elemen kedua, dan seterusnya.
b. Menjumlahkan setiap baris.
c. Hasil dari penjumlahan baris dibagi dengan elemen prioritas relatif yang bersangkutan
d. Jumlah hasil bagi diatas dengan banyaknya elemen yang ada hasilnya disebut λ maks.

5. Hitung Consistensi Index (CI) dengan rumus : $CI=(\lambda \text{ maks}-n)/n-1$, dimana n = banyaknya elemen dan Cl = Rasio penimpangan konsistensi

6. Hitung Rasio Consistensi/ *Consistensy Ratio* (CR) dengan rumus : CR = CI/IR di mana CR = Consistensi Rasio, CI = Consistensi Index dan IR = Indeks Random Consistensy.
7. Memeriksa konsistensi hirarky. Jika nilainya lebih dari 10%, maka penilaian data judgement harus diperbaiki. Namun jika rasio konsistensi (CI/IR) kurang atau sama dengan 0,1, maka hasil perhitungan bisa dinyatakan benar.

Berdasarkan perhitungan Thomas L. Saaty diperoleh nilai rata-rata indeks random (RI) untuk setiap ordo matrik tertentu sebagai berikut:

2.1 Daftar Indek Random Kosistensi.

Ukuran Matrik	1,2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Nilai IR	0,00	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49	1,51	1,42	1,56	1,57	1,59

METODOLOGI PENELITIAN

1. Identifikasi masalah

   Identifikasi merupakan tahap awal dari penyusunan masalah yang di indentifikasi dan bagaimana membangun sistem pendukung keputusan menggunakan metode AHP untuk menetukan asisten praktikum di Jurusan Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Jember.

2. Studi Literatur

   Pengumpulan data dengan cara mengumpulkan literatur, jurnal, paper dan bacaan-bacaan yang terkait dengan judul penellitian, untuk melengkapi pengetahuan dasar, memahami dan mempelajari teori tentang metode AHP.

3. Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dengan menggunakan Kuisioner yang dibagikan kepada mahasiswa Teknik Informatika yang mendaftar menjadi calon asisten praktikum untuk mengetahui pembobotan nilai alternatif pada masing-masing calon asisten praktikum meliputi soal terkait dengan tes tulis dan tes kepribadian.
Serta mengumpulkan Kartu Hasil Studi agar mengetahui nilai Indeks Prestasi Kumulatifnya.
Melakukan komunikasi langsung kepada Dosen yang mengampu serta bertangung jawab dengan mata kuliah praktikumnya.

4. Penyusunan model AHP ke Permasalahan yang ada
5. Penerapan model kedalam Aplikasi

   Penerapan model kedalam aplikasi dilakukan berdasarkan desain tampilan yang telah dibangun dan hasilnya akan disesuaikan dengan kebutuhan sistem pendukung menggunakan metode AHP untuk menetukan asisten praktikum yang di terima di Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Jember

6. Pengujian Sistem

   Merupakan tahap pengujian terhadap perangkat lunak yang dibangun.

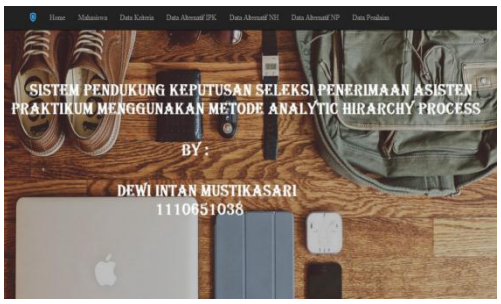
7. Hasil

   Hasil disini adalah sebuah Aplikasi sistem pendukung keputusan yang dihasilkan dari beberapa tahapan proses, yang akan dijadikan sebuah alat bantu untuk mengambil seuatu keputusan untuk menentukan asisten praktikum yang di terima.

HASIL DAN PEMBAHASAN

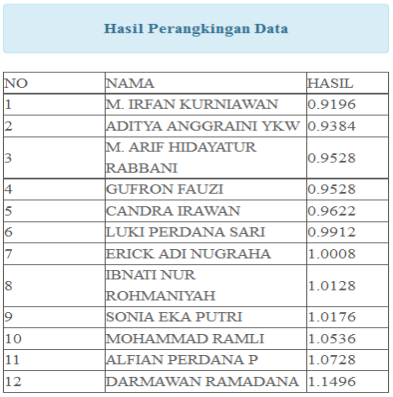
4.7.1 Tampilan Awal Program

Gambar**.** 4.1 Tampilan awal



4.2 Tampilan Input Data

4.3 Tampilan Hasil Akhir



NO	NAMA	HASIL
1	M. IRFAN KURNIAWAN	0.9196
2	ADITYA ANGGRAINI YKW	0.9384
3	M. ARIF HIDAYATUR RABBANI	0.9528
4	GUFRON FAUZI	0.9528
5	CANDRA IRAWAN	0.9622
6	LUKI PERDANA SARI	0.9912
7	ERICK ADI NUGRAHA	1.0008
8	IBNATI NUR ROHMANIYAH	1.0128
9	SONIA EKA PUTRI	1.0176
10	MOHAMMAD RAMLI	1.0536
11	ALFIAN PERDANA P	1.0728
12	DARMAWAN RAMADANA	1.1496

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1.Kesimpulan

Dari hasil uji coba dan pengujian yang telah dilakukan maka dapat kesimpulkan yaitu:

1. Metode AHP dapat diaplikasikan untuk seleksi penerimaan asisten praktikum.
2. Dengan menggunakan metode ini penentuan asisten praktikum lebih objektif dan efektif, untuk meminimalisir kecurangan dalam menentukan penentuan asisten praktikum yang disesuaikan dari hasil bobot yang didapat.
3. Dalam pengujian penentuan asisten praktikum, perhitungan dan hasil uji coba secara manual dapat diketahui bahwa hasil yang diperoleh dari perhitungan manual adalah berbeda dengan perhitungan dari sistem tersebut.

5.2. Saran

Saran yang dikemukakan untuk membantu kesempurnaan Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Asisten Praktikum dengan Menggunakan Metode AHP

(*Analitycal Hierarcy Process)* adalah:

1. Dalam penelitian selanjutnya diharapkan untuk lebih dikembangkan dengan menggunakan metode yang lain.
2. Aplikasi ini diharapkan tidak hanya menghitung praktikum basis data saja melainkan juga lainnya.
3. Aplikasi ini diharapkan dapat berkembang lebih sempurna.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Mustofa, Bisri. (2008), Metode Menulis Skripsi dan Tesis, Yogyakarta.

[2] Morton S.,(1982). *Magement Decision System.* Spregue

[3] Paryani,K.,(2007). *Decision Support System Customer-Based, Journal of Industrial and System Enggineering*, Vol.1 No. 1, pp 6-69 Spring 2007, http://www.jise.info/issues/volume1no1/05.pdf, diakses 25 Agustus 2014.

[4] Prasetyono, DS.,(2013). Kitap Super Lengkap Psikites. FlashBook, Jakarta.]

[5] Saaty, Thomas,L and Luis,G. Vargas., (1994). *The Analytical Hierarchy Process.*

[6] Stoner, James A.F.,(2002). Sistem Pendukung Keputusan. PT INDEKS Kelompok GRAMEDIA,Jakarta.

[7] Syaifullah.,(2010). Pengenalan Metode AHP . http://syaifullah08.files.wordpress.com/2010/pengenalan-analytical-hierarchy-proses.pdf. diaksees 28 Oktober 2010

[8] Turban, E; Jay E.A., (1990) . *Journal of Industrial and System Engineering Spring.*

[9] Sitikno, *Sistem Pendukung Keputusan Metode AHP Untuk Pemilihan Siswa Mengikuti Olimpiade Sains Di Sekolah Menengah Atas*.

[10] Wardani, Madania Kusuma, *Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Siswa Berprestasi Dengan Metode AHP pada*

SMP Negeri 1 Purwodadi Grobongan.

[11] Wida, Romzatul., (2014). *Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Mahasiswa Berprestasi Jurusan Tekhik Informatika Universitas Muhammadiyah Jember Dengan Metode AHP*.

[12] Dwi Rosita, Ana, (2014). *Sistem Pemdukung Keputusan Pemilihan Siswa Berprestasi di SD Nu 09 Wuluhan Menggunakan Metode AHP(Analytical Hierarchy process).*