

Penerapan Metode AHP Dalam Sistem Pendukung Keputusan Penempatan Mahasiswa Magang

Alders Paliling¹

¹Program Studi Ilmu Komputer, FTIUSN Kolaka, Kolaka
e-mail: ¹palilingalders@gmail.com

ABSTRAK

Karena banyaknya mahasiswa yang akan magang, pihak administrasi sering mengalami kesulitan dalam menetapkan penempatan magang di setiap unit yang berbeda sesuai dengan jurusan mahasiswa. Karena belum diterapkannya sistem yang dapat memudahkan pengambilan keputusan, sampai saat ini, penentuan tempat magang mahasiswa masih bersifat intuitif dan subjektif. Maka daripada itu, penelitian ini adalah untuk membuat dan mengembangkan sistem pendukung keputusan yang mampu membantu memberikan saran dalam menentukan penempatan mahasiswa. Pada penelitian ini, Analytical Hierarchy Process (AHP) adalah metode sistem pendukung keputusan yang digunakan. Dalam penerapannya, AHP akan memproses nilai prioritas tertinggi dari semua kriteria dan akan bertemu dengan alternatif yang cocok. Pada penelitian ini ada lima kriteria yang digunakan yaitu Teknik Komputer dan Jaringan, Teknik Informatika, Teknik elektro, Teknik Listrik, dan Teknik Transmisi Telekomunikasi dan tiga alternatif yaitu Regional VII, Logistic dan General Support, serta GSD. Hasil penelitian ditemukan Unit GSD lebih membutuhkan jurusan Teknik Komputer dan Jaringan dan Teknik Listrik. Unit Regional VIII lebih membutuhkan jurusan Teknik Informatika, Teknik Elektro dan Teknik Transmisi Telekomunikasi. Sedangkan Unit Logistic dan General Support membutuhkan jurusan Teknik Transmisi Telekomunikasi. Kesimpulan yang didapatkan bahwa dengan menggunakan sistem pendukung keputusan, bagian administrasi mampu menentukan penempatan mahasiswa yang akan magang secara cepat, tepat, dan objektif.

Kata kunci: *Analytical hierarchy Process*, Sistem Pendukung Keputusan, Mahasiswa Magang

ABSTRACT

Due to the large number of students who will be doing internships, the administration often has difficulty in determining the placement of internships in each different unit according to the student's major. Because a system that can facilitate decision making has not been implemented, until now, the determination of student internships is still intuitive and subjective. Therefore, this research is to create and develop a decision support system that is able to help provide advice in determining student placement. In this study, the Analytical Hierarchy Process (AHP) is the decision support system method used. In its implementation, AHP will process the highest priority value of all criteria and will meet a suitable alternative. In this study, there are five criteria used, namely Computer and Network Engineering, Informatics Engineering, Electrical Engineering, Electrical Engineering, and Telecommunication Transmission Engineering and three alternatives, namely Regional VII, Logistics and General Support, and GSD. The results of the study found that the GSD Unit needed more majors in Computer and Network Engineering and Electrical Engineering. Regional Unit VII requires majors in Informatics Engineering, Electrical Engineering and Telecommunication Transmission Engineering. Meanwhile, the Logistics and General Support Unit requires a major in Telecommunication Transmission Engineering. The conclusion is that by using a

decision support system, the administration department is able to determine the placement of students who will do internships quickly, accurately, and objectively.

Keywords: *Analytical hierarchy Process, Decision Support System, Internship Students*

1. PENDAHULUAN

Sumber daya manusia merupakan salah satu aspek terpenting dalam keberhasilan dan keberlangsungan suatu instansi/perusahaan. Oleh karenanya, peningkatan kualitas dan kuantitas sumber daya manusia menjadi sangat penting. Untuk mencapai tujuan yang maksimal di era globalisasi sekarang ini, kecepatan serta ketepatan dalam menyelesaikan pekerjaan, serta keterampilan dan mengoperasikan tenaga mesinsangat diutamakan.

Masalah yang saat ini sering dihadapi oleh perusahaan penerima mahasiswa magang adalah banyaknya permintaan untuk magang ataupun praktek kerja lapangan. Adapun kesulitan dalam masalah tersebut adalah menentukan penempatan mahasiswa yang akan magang berdasarkan jurusannya masing-masing, dan juga adanya kesulitan untuk mengetahui kebutuhan setiap unit akan mahasiswa magang, serta dalam proses mendata mahasiswa yang telah disetujui untuk magang masih bersifat manual.

Ada berbagai strategi yang dapat digunakan untuk membantu dalam membuat pilihan penempatan mahasiswa magang berdasarkan kejuruannya. Salah satu metode yang baik untuk digunakan adalah metode analitical hirearchy process (AHP). Analitical hirearchy process (AHP) merupakan teknik pengukuran yang berpatokan pada penilaian ahli untuk menentukan prioritas melalui perbandingan berpasangan

Pemanfaatan sistem pendukung keputusan sudah dilakukan oleh banyak peneliti baik untuk kebutuhan pertanian seperti penentuan biji kopi berkualitas[1], dalam bidang koperasi contohnya penentuan kelayakan penerima kredit perumahan[2] dan lain sebagainya. Salah satu Penelitian terdahulu yang mengangkat isu tentang penempatan mahasiswa menggunakan sistem pendukung keputusan seperti penggunaan metode Profile Matching dalam penentuan penempatan lokasi praktek kerja industri[3]. Hasil yang didapatkan adalah keakurasian mencapai 60 %.

Dengan melihat permasalahan yang ada maka penulis mengangkat judul “Penerapan Metode AHP Dalam Sistem Pendukung Keputusan Penempatan Mahasiswa Magang”. Diharapkan dengan menggunakan sistem pendukung keputusan ini penempatan mahasiswa magang pada bisa dilakukan dengan tepat sesuai jurusan dan kebutuhan, serta dalam proses pendataan mahasiswa dapat dilakukan dengan mudah

Pada tahun 1970, Michael S. Scott Morton memperkenalkan sistem pendukung keputusan (SPK) untuk pertamakalinya dengan istilah *Management Decision System*[4]. Spk merupakan sistem yang bertujuan untuk membantu dan mempermudah manusia dalam mengambil keputusan berdasarkan tantangan yang disajikan oleh banyak pilihan.

Analitical Hirearchy Process(AHP) merupakan metode perhitungan berbasis perbandingan yang mengandalkan penilaian ahli yang bertujuan menghasilkan skala

prioritas[5]. AHP bertujuan untuk meminimalisir terjadinya ketidak konsistenan penilaian dan meningkatkan keakuratan penilaian.

Ada beberapa penelitian terdahulu yang menggunakan *AHP* sebagai metode pembantu pengambilan keputusan seperti penggunaan metode *AHP TOPSIS* dalam melakukan perengkingan terhadap taman kanak-kanak dengan tujuan mengukur kualitas tiap taman kanak-kanak[6], penilaian karyawan terbaik dengan tujuan agar poses pemilihan betul-betul berdasarkan kemampuan karyawan[7], penentuan penempatan badan agar sesuai dengan kebutuhan[8] dan juga penyaluran tenaga kerja agar sesuai dengan kriteria yang diinginkan pada bursa kerja[9].

2. METODE PENELITIAN

2.1 Metode Pengumpulan Data

Pada kegiatan penelitian ini, penulis menggunakan metode Observasi sebagai cara pengumpulan data yang dibutuhkan, yaitu pendekatan yang digunakan untuk mencari data yang digunakan untuk mendukung penelitian ini.

2.2 Metode Pengujian Sistem

Untuk memastikan apakah aplikasi yang telah dikembangkan telah sesuai dengan yang diharapkan atau berfungsi dengan baik[10], maka perlu dilakukan pengujian sistem. Pengujian yang diterapkan pada penelitian ini adalah pengujian kotak hitam atau *Black Box*, yang melibatkan pengujian setiap fungsi dalam program untuk menjamin bahwa tidak ada masalah yang tersisa

2.3 Urutan Kegiatan Penelitian

dibawah ini adalah tahapan kegiatan yang dilakukan dalam perancangan sistem :

1. Pengumpulan Data: memperoleh data dan informasi yang nantinya digunakan dalam mendukung pengembangan sistem.
2. Analisis sistem: penguraian seluruh aplikasi menjadi bagian-bagian kecil dengan tujuan menemukan dan menganalisis masalah, peluang, hambatan, dan kebutuhan yang diantisipasi untuk menawarkan perubahan yang memungkinkan untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi.
3. Pembuatan Aplikasi : proses pembuatan aplikasi dimana kegiatan ini berfokus pada struktur data, arsitektur perangkat lunak, serta representasi antarmuka, diikuti dengan pengkodean (*coding*), dimana ini merupakan metode untuk menyelesaikan masalah dan menentukan jalan keluar terbaik untuk permasalahan.
4. Pengujian Aplikasi: memeriksa apakah fungsi atau metode yang dirancang telah terbebas dari cacat logis dan memahami proses kerja aplikasi yang dibuat secara detail sesuai spesifikasi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Implementasi AHP

Pendekatan AHP, seperti yang dijelaskan oleh Saaty, dapat dimanfaatkan untuk mempermudah dalam pengambilan keputusan dengan menggunakan sampel kriteria dan alternatif berikut ini :

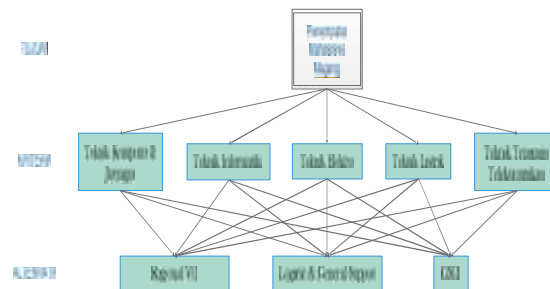
a. Kriteria :

1. Teknik Komputer & Jaringan
2. Teknik Informatika
3. Teknik elektro
4. Teknik Listrik
5. Teknik Transmisi Telekomunikasi

b. Alternatif:

1. Regional VII
2. Logistic & General Support
3. GSD

c. Menyusun “pohon hierarki” (*Hierarchical tree*) pada setiap kriteria dan alternatif keputusan. Adapun model pohon hierarki ditunjukkan pada gambar 1 berikut ini



Gambar 1. Pohon Hierarchy

Pada gambar 1 ada lima kriteria yaitu Teknik Komputer dan Jaringan, Teknik Informatika, Teknik elektro, Teknik Listrik, dan Teknik Transmisi Telekomunikasi dengan tiga alternatif yaitu Regional VII, Logistic dan General Support, serta GSD.

d. Membentuk sebuah matriks perbandingan berpasangan (*Pairwise comparison*) dan mengkuadratkan matriks berpasangan tersebut.

1. Matriks Berpasangan Kriteria

Adapun matrik berpasangan kriteria ditunjukkan pada tabel 1 berikut ini

Tabel 1. Matriks Berpasangan kriteria

No	Kriteria	Tkj	Ti	Te	Tl	Ttt
1	Teknik komputer & jaringan	1	1	3	3	3
2	Teknik informatika	1	1	3	3	3
3	Teknik elektro	1/3	1/3	1	1	3
4	Teknik listrik	1/3	1/3	1	1	3
5	Teknik transmisi telekomunikasi	1/3	1/3	1/3	1/3	1

2. Hasil Pengkuadratan matriks perbandingan berpasangan kriteria

Adapun hasil pengkuadratan matriks perbandingan berpasangan kriteria ditunjukkan pada tabel 2 berikut ini

Tabel 2 Pengkuadratan Matriks Berpasangan Kriteria

No	Kriteria	Tkj	Ti	Te	Tl	Ttt	jumlah
1	Tkj	5.00	5.00	13.00	13.00	27.00	63.00
2	Ti	5.00	5.00	13.00	13.00	27.00	63.00
3	Te	2.33	2.33	5.00	5.00	11.00	25.67
4	Tl	2.33	2.33	5.00	5.00	11.00	25.67
5	Ttt	1.22	1.22	3.00	3.00	5.00	13.44
							190.78

e. Menentukan *eigenvector* dari matriks berpasangan untuk membuat peringkat prioritas

Adapun *eigenvector* kriteria ditunjukkan pada tabel 3 berikut ini

Tabel 3 *Eigenvector* Kriteria

No	KRITERIA	<i>Eigenvector</i>
1	Tkj	0.33
2	Ti	0.33
3	Te	0.13
4	Tl	0.13
5	Ttt	0.07

f. Menentukan *eigenvector* setiap alternatif untuk membuat peringkat setiap alternatif dari matriks berpasangan setiap alternatif.

1. Matriks perbandingan berpasangan alternatif keputusan sesuai kriteria

Adapun matriksperbandingan berpasangan keputusan untuk kriteria Teknik Komputer & Jaringan (Tkj) ditunjukkan pada tabel 4 berikut ini

Tabel 4 Kriteria Teknik Komputer & Jaringan

No	Alternatif	Reg vii	Log & gs	Gsd
1	Regional vii	1	1/3	1/5
2	Logistic & general suport	1/3	1	1/5
3	Gsd	5	5	1

Dan untuk matriks perbandingan berpasangan keputusan untuk kriteria Teknik Informatika (Ti) ditunjukkan pada tabel 5 berikut ini

Tabel 5. Kriteria Teknik Informatika

No	Alternatif	Reg vii	Log & gs	Gsd
1	Regional vii	1	3	3
2	Logistic & general suport	1/3	1	3
3	Gsd	1/3	1/3	1

Dan untuk matriks perbandinagn berpasangan keputusan untuk kriteria Teknik Elektro (Te) ditunjukkan pada tabel 6 berikut ini

Tabel 6. Kriteria Teknik Elektro

No	alternatif	Reg vii	Log & gs	Gsd
1	Regional vii	1	3	3
2	Logistic & general suport	1/3	1	3
3	Gsd	1/3	1/3	1

Dan untuk matriks perbandingan berpasangan keputusan untuk kriteria Teknik Listrik (TI) ditunjukkan pada tabel 7 berikut ini

Tabel 7. Kriteria Teknik Listrik

No	Alternatif	Reg vii	Log & gs	Gsd
	Regional vii	1	3	1/5
2	Logistic & general suport	1/3	1	1/5
3	Gsd	5	5	1

Dan untuk matriks perbandingan berpasangan keputusan untuk kriteria Teknik Transmisi Telekomunikasi (Ttt) ditunjukkan pada tabel 8 berikut ini

Tabel 8. Kriteria Teknik Transmisi Telekomunikasi

No	Alternatif	Reg vii	Log & gs	Gsd
1	Regional vii	1	3	3
2	Logistic & general suport	1/3	1	3
3	Gsd	1/3	1/3	1

2. Nilai Eigenvector Alternatif (setelah dikuadratkan dan dinormalisasi)

Adapun nilai eigenventor alternatif untuk kriteria Tkj ditunjukkan pada tabel 9 berikut ini

Tabel 9. *Eigenvector* untuk kriteria Teknik Komputer dan Jaringan

Kriteria alternatif	Tkj
Gsd	0.04
Regional vii	0.02
Logistic & general suport	0.02

Adapun nilai eigenventor alternatif untuk kriteria Ti ditunjukkan pada tabel 10 berikut ini

Tabel 10. *Eigenvector* Untuk Kriteria Teknik Informatika

Kriteria alternatif	Ti
Regional vii	0.03
Logistic & general suport	0.03
Gsd	0.03

Adapun nilai eigenventor alternatif untuk kriteria Te ditunjukkan pada tabel 11 berikut ini

Tabel 11. *Eigenvector* Untuk Kriteria Teknik Elektro

Kriteria alternatif	Te
Regional vii	0.03
Logistic & general suport	0.03
Gsd	0.03

Adapun nilai eigenventor alternatif untuk kriteria TI ditunjukkan pada tabel 12 berikut ini

Tabel 12. *Eigenvector* Untuk kriteria Teknik Listrik

Kriteria alternatif	TI
Gsd	0.11
Regional vii	0.06
Logistic & general suport	0.05

Adapun nilai eigenventor alternatif untuk kriteria Ttt ditunjukkan pada tabel 13 berikut ini

Tabel 13. *Eigenvector* Untuk Kriteria Teknik Transmisi Telekomunikasi

Kriteria alternatif	Ttt
Regional vii	0.08
Logistic & general suport	0.08
Gsd	0.07

3. Peringkat Alternatif (Nilai *Eigenvector* alternatif dikali nilai *eigenvector* Kriteria)

Adapun nilai eigenventor alternatif dikali dengan nilai eigenvector tiap kriteria ditunjukkan pada tabel 14 berikut ini

Tabel 14. Peringkat Alternatif

Kriteria alternatif	Peringkat alternatif
Regional vii	0.05128
Logistic & general suport	0.05164
Gsd	0.05140

g. Konsistensi Logis

Dengan melihat preferensi transitif, Unit GSD lebih membutuhkan jurusan Teknik Komputer dan Jaringan dan Teknik Listrik daripada jurusan lain. Unit REGIONAL VII lebih membutuhkan jurusan Teknik Informatika, Teknik Elektro dan Teknik Transmisi Telekomunikasi daripada jurusan lain. Sedangkan Unit LOGISTIC & GENERAL SUPPORT membutuhkan segala jurusan akan tetapi lebih mengutamakan jurusan Teknik Transmisi Telekomunikasi


3.2. Pengujian

Tujuan pengujian sistem adalah untuk memastikan bahwa komponen sistem yang diimplementasikan dapat bekerja sama dan berkinerja baik. tujuan utama dari pengujiasistemyaitu untuk menjaminbahwabagian atau seluruh komponenyang telah dirancang dari sistemdapatbekerjasesuai dengan yangrencana.

Metode pengujian *Black Box* merupakan metode pengujian yang digunakan. Pengujian *Black Box* merupakan pengujian aspek fundamental dari suatu sistem tanpa memperhatikan struktur logika dari perangkat lunak. Metode ini di gunakan untuk menyimpulkan apakah perangkat lunak yang dikembangkan berfungsi dengan baik atau tidak.

Adapun hasil pengujian black box untuk proses penginputan data ditunjukkan pada tabel 15 berikut ini




Tabel 15. Pengujian Proses Penginputan Data

<i>Test Factor</i>	Hasil	Keterangan
Menampilkan Proses Penginputan Data pada halaman admin dan mahasiswa		Input data mahasiswa pada halaman admin dan mahasiswa
Screenshot		
Input data pada halaman Admin		
		
Jika nama kosong, gagal tersimpan		



Adapun hasil pengujian black box untuk form AHP ditunjukkan pada tabel 16 berikut ini

Tabel 16. Pengujian Form AHP

<i>Test Factor</i>	Hasil	Keterangan
Menampilk an halaman proses AHP		Proses penerapan metode AHP dalam SPK penempatan mahasiswa magang
Screenshot		
Input data mhs		
		
Sebelum devisi ditentukan		
		
Setelah AHP selesai diproses		
		

4. KESIMPULAN

Dari hasil pengembangansistem pendukung keputusan ini, maka dapat diambil kesimpulan adalah bahwa sistem pendukung keputusan ini dapat memberikan kemudahan kepada bagian administrasi kantor agar lebih mudah menentukan penempatan mahasiswa magang sesuai jurusan dan kebutuhan, Metode AHP dalam Sistem Pendukung Keputusan ini berhasil diterapkan untuk membantu menentukan penempatan mahasiswa magang dan Berdasarkan pengujian yang dilakukan, semua fungsi berfungsi sesuai dengan baik sehingga dapat dikatakan aplikasi yang dibangun sudah terbebas dari kesalahan fungsi.

5. SARAN

Disarankan untuk penelitian lain yaitu menggunakan metode lain dan membandingkan hasil yang diperoleh sehingga dapat menentukan metodemana yang paling baik untuk digunakan dalam sistem pendukung keputusan penempatan mahasiswa magang.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] U. L. Khairat, M. Muammar, and A. Abidin, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Biji Kopi Berkualitas Dengan Metode Analytical Hierarchy Process," *J. Teknol. Inf. Mura*, vol. 13, no. 1, pp. 1–13, 2021.
- [2] R. L. Andharsaputri, "Sistem pendukung keputusan pemberian kredit pemilikan rumah di koperasi," *J. Teknol. Inf. Mura*, vol. 12, no. 01, pp. 14–28, 2020.
- [3] I. P. Sari, Y. Yunus, and J. Santony, "Penempatan Lokasi Praktek Kerja Industri yang tepat dengan Metode Profile Matching," vol. 16, no. 1, pp. 51–56, 2018.
- [4] T. Limbong *et al.*, *Sistem Pendukung Keputusan: Metode & Implementasi*. Yayasan Kita Menulis, 2020.
- [5] T. L. Saaty, "Decision making with the analytic hierarchy process," vol. 1, no. 1, pp. 83–98, 2008.
- [6] Khairunnisa, A. Farmadi, and H. K. Candra, "PENERAPAN METODE AHP TOPSIS PADA SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN TAMAN KANAK-KANAK (TK) TERBAIK DARI DINAS PENDIDIKAN KOTA BANJARBARU (Studi Kasus TK di Kecamatan Banjarbaru Selatan)," vol. 02, no. 01, pp. 1–10, 2015.
- [7] A. S. Chan, R. I. Hasibuan, and D. Saputra, "ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS DAN FUZZY TOPSIS PADA SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PROMOSI JABATAN PADA PT.BANDAR MADANI 165," vol. 05, no. 01, pp. 1–14, 2018.
- [8] S. H. Rahmadaniah, O. Soesanto, and D. Kartini, "Entropy-Based Fuzzy Ahp Sebagai Pendukung Keputusan Penempatan Bidan Di Kota Banjarbaru," vol. 02, no. 02, pp. 65–74, 2015.
- [9] D. M. Prihantoko and Sutikno, "CALON TENAGA KERJA PADA BURSA KERJA KHUSUS (BKK) MENGGUNAKAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS," vol. 05, no. 01, pp. 98–109, 2018.
- [10] A. Rouf, "Pengujian Perangkat Lunak Dengan Menggunakan Metode White Box dan Back Box," vol. vol 8 no1, pp. 1–7, 2012.