

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN ASISTEN LABORATORIUM KOMPUTER MENGGUNAKAN METODE AHP-TOPSIS

Tati Mardiana

Manajemen Informatika
AMIK BSI Bandung
<http://www.bsi.ac.id>
Tati.ttm@bsi.ac.id

Abstract— The existence of an assistant in a computer laboratory is one of the important elements in supporting the implementation process of practicum learning. A laboratory assistant duty as a lecturer assistant in practicum activities should understand the practical materials and able to guide students to achieve the established standard of competence. The process of computer laboratory assistant admissions has several criteria of assessment both academic and non academic. Mistakes in decision-making cause distrust of the quality of computer laboratory assistants received and have impact on the decreasing comprehension and skills of students towards certain courses. This study aims to build a decision support system that will make alternative computer lab assistant rankings to get the best solution. There are six criteria used in the selection of computer laboratory assistant admissions such as GPA, academic achievement, attitude, responsibility, leadership, and cooperation. The development process of decision support system of computer laboratory assistant assisted using Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM) with Analytical Hierarchy Process (AHP) method and Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS). Testing of decision support system of acceptance of computer laboratory assistant has 100% system accuracy so that it can assist computer laboratory head to choose computer laboratory assistant that will help learning process in computer laboratory objectively and transparent.

Keyword: computer laboratory assistant, AHP, TOPSIS, FMADM, decision support system.

Intisari—Keberadaan asisten di laboratorium komputer merupakan salah satu unsur penting dalam menunjang proses pelaksanaan pembelajaran praktikum. Seorang asisten laboratorium bertugas sebagai pendamping dosen pada kegiatan praktikum harus memahami materi praktikum dan mampu membimbing mahasiswa untuk mencapai standar kompetensi yang telah ditetapkan. Proses penerimaan asisten

laboratorium komputer memiliki beberapa kriteria penilaian baik dari akademik maupun non akademik. Kesalahan dalam pengambilan keputusan menimbulkan ketidakpercayaan terhadap kualitas asisten laboratorium komputer yang diterima dan berdampak pada menurunnya pemahaman dan keterampilan mahasiswa terhadap mata kuliah tertentu. Penelitian ini bertujuan membangun sistem pendukung keputusan yang akan membuat ranking alternatif asisten laboratorium komputer untuk mendapatkan solusi terbaik. Ada enam kriteria yang digunakan dalam seleksi penerimaan asisten laboratorium komputer antara lain IPK, prestasi akademik, sikap, tanggung jawab, kepemimpinan, dan kerjasama. Proses pembangunan sistem pendukung keputusan penerimaan asisten laboratorium komputer menggunakan logika *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making* (FMADM) dengan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dan *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS). Pengujian sistem pendukung keputusan penerimaan asisten laboratorium komputer memiliki akurasi sistem 100% sehingga dapat membantu kepala laboratorium komputer dalam memilih asisten laboratorium komputer yang akan membantu proses pembelajaran di laboratorium komputer secara objektif dan transparan.

Kata Kunci: asisten laboratorium komputer, AHP, TOPSIS, FMADM, sistem pendukung keputusan.

PENDAHULUAN

Pendidikan di perguruan tinggi memegang peranan penting dalam mendorong perkembangan ilmu dan teknologi. Pendidikan pada jenjang ini, ilmu dan keterampilan yang sesuai dengan bidang ilmunya dikaji lebih mendalam untuk menghasilkan sesuatu yang kreatif dan inovatif. Proses kreatifitas dan inovatif diperoleh melalui kegiatan tatap muka dalam kelas yang mengkaji teori, prinsip dan konsep yang berkaitan dengan satu mata kuliah dan mengaplikasikannya pada kegiatan praktikum. Kegiatan praktikum dirancang agar mahasiswa

dapat mengembangkan aktivitas belajar, praktikum untuk memperoleh fakta dari konsep yang dipelajari, mengembangkan keterampilan tertentu yang berkaitan dengan suatu mata kuliah sehingga meningkatkan kemampuan kognitif, psikomotorik dan afektif mahasiswa (Murti, Muhibbuddin, & Cut Nurmaliah, 2014).

Mahasiswa jurusan Teknologi Informasi dan Sistem Informasi melakukan kegiatan praktikum di laboratorium komputer untuk memperoleh hasil sesuai dengan panduan dari dosen. Dalam kegiatan praktikum ini melibatkan asisten praktikum, dimana asisten praktikum ini adalah para mahasiswa yang dipilih melalui seleksi untuk mengemban tugas yaitu membimbing praktikan dalam kegiatan praktikum (Sulviyana, Andi, & Haira, 2017).

Rekrutmen asisten praktikum laboratorium komputer dilakukan setiap semester sesuai dengan kebutuhan. Proses penerimaan asisten laboratorium komputer berdasarkan pada beberapa kriteria penilaian baik dari akademik maupun non akademik. Pengambilan keputusan dalam penerimaan asisten laboratorium komputer sangat penting bagi manajemen dan merupakan tugas utama dari kepala laboratorium komputer. Kepala laboratorium komputer menentukan keputusan terbaik dari sejumlah alternatif untuk menentukan calon asisten yang terpilih menjadi asisten laboratorium komputer. Kesalahan dalam pengambilan keputusan menimbulkan ketidakpercayaan terhadap kualitas asisten laboratorium komputer yang diterima dan berdampak pada menurunnya pemahaman dan keterampilan mahasiswa terhadap mata kuliah tertentu (Isnian, Suaidah, & Yohana Tri Utami, 2016).

Setiap organisasi baik skala besar maupun kecil sering mengalami perubahan kondisi yang dipengaruhi oleh faktor lingkungan eksternal maupun lingkungan internal organisasi. Guna mengantisipasi perubahan yang terjadi maka diperlukan pengambilan keputusan yang cepat dan tepat. Pengambilan keputusan merupakan suatu proses penerimaan alternatif terbaik dari sejumlah alternatif yang mungkin dipilih dengan mekanisme tertentu. Proses pengambilan keputusan dilakukan secara bertahap, sistematis, konsisten, dan dalam setiap tahapan mengikutsertakan semua pihak agar memperoleh hasil yang baik (Rasyid & Maharani, 2016). Untuk menghasilkan keputusan yang cepat dan baik maka dibutuhkan sistem pendukung keputusan. Sistem pendukung keputusan (SPK) merupakan sistem teknologi berbasis solusi (AbdelHamid & ZeinEldin, 2012) yang menyediakan informasi, pemodelan, dan pemanipulasian data untuk membantu dalam pengambilan keputusan baik

pada situasi yang semi terstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tidak seorangpun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat (IvanJelita, Ema Utami, & Emha Taufiq Luthfi, 2015).

Sistem pendukung keputusan merupakan solusi yang tepat dalam proses pengambilan keputusan penerimaan asisten praktikum laboratorium komputer. Penelitian-penelitian yang sudah berkembang sampai saat ini pada umumnya menggunakan Metode SAW dan TOPSIS paling banyak digunakan dalam proses pengambilan keputusan (Mude, 2016). Penelitian sebelumnya menggunakan metode SAW (IvanJelita, Ema Utami, & Emha Taufiq Luthfi, 2015) berdasarkan sembilan kriteria untuk melakukan seleksi asisten, antara lain: nilai matakuliah, semester, rekomendasi, IPK, asisten berapa kali, asisten matakuliah yang sama, nilai tes akademis, nilai tes wawancara dan nilai tes microteaching. Penelitian selanjutnya menggunakan metode TOPSIS (Rasyid & Maharani, 2016) berdasarkan lima kriteria, antara lain: IPK, nilai bobot mata kuliah, nilai praktikum, wawancara, dan kemampuan mengajar. Alternatif yang dipilih memiliki kedekatan dengan solusi ideal positif dan memiliki jarak yang jauh dari solusi ideal negatif. Komposit dari nilai kerja terbaik yang ditampilkan oleh setiap alternatif untuk setiap atribut akan membentuk solusi ideal. Perhitungan untuk memilih asisten laboratorium komputer yang berdasarkan standar kriteria dan hasil tes yang dilakukan sehingga calon asisten laboratorium yang terpilih lebih akurat dan sesuai dengan kemampuan mahasiswa. Kekurangan metode ini adalah belum adanya penentuan bobot prioritas yang menjadi prioritas hitungan terhadap kriteria yang terpilih. Penelitian lain untuk membangun sistem pendukung keputusan penerimaan asisten dosen menggunakan metode AHP (Isnian, Suaidah, & Yohana Tri Utami, 2016) Metode AHP-TOPSIS memiliki peranan masing-masing sehingga mempercepat proses dan menghasilkan nilai keputusan yang optimal (Khairunnisa, Andi Farmadi, & Heru Kartika Candra, 2015). AHP digunakan untuk pembobotan kriteria yang berguna meningkatkan validitas nilai bobot perhitungan kriteria dan TOPSIS berperan dalam menentukan perangkingan alternatif. Tahap selanjutnya adalah merancang sistem sistem pendukung keputusan penerimaan asisten laboratorium komputer dan mengujinya dengan mencocokkan antara hasil keputusan kepala laboratorium dengan sistem pendukung keputusan yang dibuat. Jika hasilnya sesuai dengan hasil keputusan kepala laboratorium, sistem dapat diimplementasikan untuk

penerimaan asisten laboratorium komputer yang cepat dan optimal.

Tujuan penelitian ini adalah membangun sistem pendukung keputusan penerimaan asisten laboratorium komputer menggunakan metode AHP-TOPSIS untuk membantu kepala laboratorium komputer dalam memilih asisten laboratorium komputer yang akan membantu proses pembelajaran di laboratorium komputer secara objektif dan transparan.

BAHAN DAN METODE

Fokus penelitian ini adalah membangun sistem pendukung keputusan penerimaan asisten laboratorium komputer menggunakan metode AHP-TOPSIS untuk mempercepat proses dan menghasilkan nilai keputusan yang optimal. Sesuai dengan permasalahan yang telah dikemukakan sebelumnya, maka jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Kerangka kerja penelitian ini diawali melakukan identifikasi masalah. Masalah yang dapat diidentifikasi adalah belum adanya penentuan bobot prioritas yang menjadi prioritas hitungan terhadap kriteria yang terpilih untuk melakukan perbandingan penerimaan asisten laboratorium komputer. Setelah tahap identifikasi masalah, penelitian dilanjutkan dengan pengumpulan data.

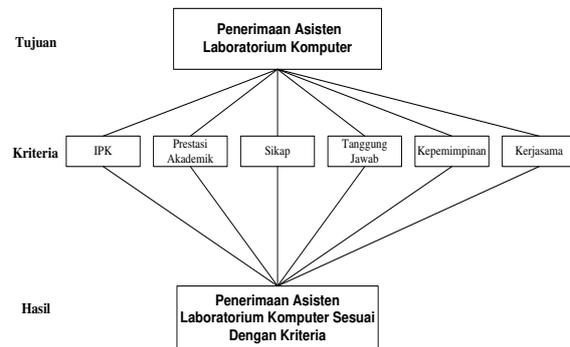
Data yang digunakan pada penelitian ini berupa data primer yang diperoleh secara langsung melalui proses pengamatan dan sumber yang bersangkutan secara langsung dan sekunder yang diperoleh teori atau bahan yang ada hubungannya dengan permasalahan yang diteliti. Teknik yang dilakukan untuk mengumpulkan data pada penelitian ini adalah studi pustaka, wawancara dengan kepala laboratorium yang mengetahui kriteria penerimaan asisten laboratorium dan observasi. Berdasarkan data yang sudah terkumpul, dilakukan analisis mengenai kriteria dan bagaimana penerapan metode AHP-TOPSIS dalam studi kasus penerimaan asisten laboratorium komputer.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Model Pengambilan Keputusan Menggunakan Metode AHP-TOPSIS

Kriteria-kriteria dalam penerimaan asisten laboratorium komputer ini didapatkan dari kepala laboratorium komputer. Ada enam kriteria dalam seleksi penerimaan asisten laboratorium komputer, antara lain : IPK (C1), prestasi akademik(C2), sikap (C3), tanggung jawab (C4), kepemimpinan (C5), dan kerjasama (C6). Struktur hirarki kriteria penerimaan asisten

laboratorium komputer dapat dilihat pada gambar 1.



Sumber : (Mardiana, 2017)

Gambar 1. Struktur Hirarki Penerimaan Asisten Laboratorium Komputer

Perbandingan dilakukan berdasarkan kebijakan kepala laboratorium komputer dengan menilai tingkat kepentingan satu elemen terhadap elemen lainnya. Hasil matrik perbandingan berpasangan kriteria penerimaan asisten laboratorium komputer dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 2. Matrik Perbandingan Berpasangan

Kriteria	C1	C2	C3	C4	C5	C6
C1	1/1	1/2	3/1	4/1	5/1	5/1
C2	2/1	1/1	3/1	3/1	3/1	3/1
C3	1/3	1/3	1/1	2/1	3/1	3/1
C4	1/4	1/3	1/2	1/1	2/1	1/1
C5	1/5	1/3	1/3	1/2	1/1	1/2
C6	1/5	1/3	1/2	1/1	2/1	1/1

Sumber : (Mardiana, 2017).

Tahap selanjutnya adalah menghitung prioritas masing-masing kriteria, dengan cara membagi isi matriks perbandingan berpasangan dengan jumlah kolom yang bersesuaian, kemudian menjumlahkan perbaris. Setelah itu hasil penjumlahan dibagi dengan banyaknya kriteria sehingga ditemukan bobot prioritas. Hasilnya terlihat pada tabel 2.

Tabel 2. Perhitungan Prioritas Nilai Kriteria

Kriteria	C1	C2	C3	C4	C5	C6	Prioritas
C1	0.251	0.176	0.360	0.348	0.313	0.370	0.303
C2	0.502	0.353	0.360	0.261	0.188	0.222	0.314
C3	0.084	0.118	0.120	0.174	0.188	0.222	0.151
C4	0.063	0.118	0.060	0.087	0.125	0.074	0.088

C5	0.050	0.118	0.040	0.043	0.063	0.037	0.058
C6	0.050	0.118	0.060	0.087	0.125	0.074	0.086

Sumber : (Mardiana, 2017).

Matriks konsistensi diperoleh dengan mengalikan nilai prioritas pada tabel matriks nilai kriteria dengan matriks perbandingan berpasangan, hasilnya seperti pada tabel 3.

Tabel 3. Perhitungan Matriks Konsistensi

Kriteria	C1	C2	C3	C4	C5	C6	Jumlah
C1	0.303	0.157	0.452	0.351	0.292	0.428	1.984
C2	0.606	0.314	0.452	0.263	0.175	0.257	2.068
C3	0.101	0.105	0.151	0.175	0.175	0.257	0.964
C4	0.076	0.105	0.075	0.088	0.117	0.086	0.546
C5	0.061	0.105	0.050	0.044	0.058	0.043	0.361
C6	0.061	0.105	0.075	0.088	0.117	0.086	0.531

Sumber : (Mardiana, 2017).

Selanjutnya, menghitung rasio konsistensi untuk memastikan bahwa nilai rasio konsistensi (CR) kurang dari sama dengan 0.1. Apabila rasio konsistensi lebih besar dari 0.1 maka matriks perbandingan berpasangan perlu diperbaiki. Perhitungan CR kriteria dibuat seperti tabel 4.

Tabel 4. Perhitungan CR kriteria

Kriteria	Jumlah Perbaris	Prioritas	Hasil
C1	1.984	0.303	6.548
C2	2.068	0.314	6.582
C3	0.964	0.151	6.394
C4	0.546	0.088	6.226
C5	0.361	0.058	6.170
C6	0.531	0.086	6.201
	Jumlah		38.121

Sumber : (Mardiana, 2017).

Kolom jumlah per baris diperoleh dari kolom jumlah pada tabel penjumlahan tiap baris, sedangkan kolom prioritas diperoleh dari kolom prioritas tabel matriks nilai criteria. Dari tabel diatas diperoleh nilai berikut:

$$n (\text{jumlah kriteria}) = 6$$

$$\lambda_{maks} = \frac{38.121}{6} = 6.354$$

$$CI = \frac{\lambda_{maks} - n}{n - 1} = \frac{6/3535 - 6}{6 - 1} = 0.071$$

Untuk $n = 6$, $RI = 1,24$ (tabel indeks random), maka:

$$CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0.0707}{1.24} = 0.057$$

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan dimana nilai CR untuk faktor kriteria yang digunakan menunjukkan nilai yang lebih kecil dari 0.1 maka dapat disimpulkan bahwa perbandingan berpasangan yang dilakukan adalah konsisten. Bobot prioritas kriteria 0.303 untuk IPK, 0.314 untuk prestasi akademik, 0.151 untuk sikap, 0.888 untuk tanggung jawab, 0.058 untuk kepemimpinan dan 0.086 untuk kerjasama.

Metode TOPSIS berperan dalam menentukan perangkingan alternatif. Sampel data yang akan digunakan untuk perhitungan dengan metode AHP-TOPSIS secara manual disajikan pada tabel 5.

Tabel 5. Data sampel untuk perhitungan TOPSIS

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	C6
Ihsan Sobari	3.50	0	Sangat Baik	Baik	Sangat Baik	Baik
Andri	2.75	2	Baik	Cukup Baik	Baik	Sangat Baik
Erna	3.00	1	Cukup Baik	Sangat Baik	Baik	Cukup
Sujiliani	3.80	1	Cukup Baik	Baik	Cukup	Baik
Lia	2.95	0	Baik	Baik	Baik	Sangat Baik

Sumber : (Mardiana, 2017).

Untuk memperoleh ranking kecocokan dari alternatif penerimaan asistem laboratorium komputer maka harus menentukan nilai kecocokan antara alternatif dan kriteria dengan interval dari 1 sampai 5, dengan ketentuan 1 = Tidak Baik; 2 = Kurang Baik; 3 = Cukup Baik; 4 = Baik; 5 = Sangat baik.

Tabel 6. Kriteria Penerimaan Asisten Laboratorium Komputer

No	Atribut	Himpunan	Nilai
C1	Nilai Akademi (IPK)	Tidak Baik	≤ 1.75
		Kurang Baik	$> 1.75 - \leq 2$
		Cukup Baik	$> 2 - \leq 2.75$
		Baik	$> 2.75 - \leq 3.75$
		Sangat Baik	> 3.75
C2	Prestasi Akademi	Tidak Baik	0
		Kurang Baik	1
		Cukup Baik	2
		Baik	3 - 4
		Sangat Baik	> 4
C3	Sikap/attitude	Tidak Baik	1
		Kurang Baik	2
		Cukup Baik	3
		Baik	4
		Sangat Baik	5

C4	Tanggung Jawab	Tidak Baik	1
		Kurang Baik	2
		Cukup Baik	3
		Baik	4
		Sangat Baik	5
C5	Leadership	Tidak Baik	1
		Kurang Baik	2
		Cukup Baik	3
		Baik	4
		Sangat Baik	5
C6	Teamwork	Tidak Baik	1
		Kurang Baik	2
		Cukup Baik	3
		Baik	4
		Sangat Baik	5

Sumber : (Mardiana, 2017).

Setelah Rangkings kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria. Setiap kriteria, dinilai dengan 1 sampai 5, dengan ketentuan 1 = Tidak Baik; 2 = Kurang Baik; 3 = Cukup Baik; 4 = Baik; 5 = Sangat baik.

Tabel 7. Rangkings kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	C6
Ihsan Sobari	4	1	5	4	5	4
Andri	3	3	4	3	4	5
Erna	4	2	3	5	4	3
Sujiliani	5	2	3	4	3	4
Lia	4	1	4	4	4	5

Sumber : (Mardiana, 2017).

Setiap elemen pada matriks D dinormalisasikan untuk mendapatkan matriks normalisasi R. Setiap normalisasi dari nilai rij. Hasil matrik keputusan ternormalisasi dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. Matrik Keputusan Ternormalisasi

Alternatif	R1	R2	R3	R4	R5	R6
Ihsan Sobari	0.442	0.229	0.577	0.442	0.552	0.419
Andri	0.331	0.688	0.462	0.331	0.442	0.524
Erna	0.442	0.459	0.346	0.552	0.442	0.314
Sujiliani	0.552	0.459	0.346	0.442	0.331	0.419
Lia	0.442	0.229	0.462	0.442	0.442	0.524

Sumber : (Mardiana, 2017).

Perhitungan matrik keputusan normalisasi terbobot, mengambil bobot masing-masing kriteria dari metode AHP. Bobot prioritas kriteria 0.303 untuk IPK, 0.314 untuk prestasi akademik, 0.151 untuk sikap, 0.888 untuk tanggung jawab,

0.058 untuk kepemimpinan dan 0.086 untuk kerjasama. Hasil matriks ternormalisasi terbobot dapat dilihat pada tabel 9.

Tabel 9. Matriks Ternormalisasi Terbobot

Alternatif	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6
Ihsan Sobari	0.134	0.072	0.087	0.039	0.032	0.036
Andri	0.100	0.216	0.070	0.029	0.026	0.045
Erna	0.134	0.144	0.052	0.048	0.026	0.027
Sujiliani	0.167	0.144	0.052	0.039	0.019	0.036
Lia	0.134	0.072	0.070	0.039	0.026	0.045

Sumber : (Mardiana, 2017).

Langkah selanjutnya adalah menentukan matrik solusi ideal positif dan matrik solusi ideal negatif berdasarkan persamaan 3 dan 4.

Tabel 10. Matriks Solusi Ideal Positif dan Solusi Ideal Negatif

Y	Max	Min
Y1	0.167	0.100
Y2	0.216	0.072
Y3	0.087	0.052
Y4	0.048	0.029
Y5	0.032	0.019
Y6	0.045	0.027

Sumber : (Mardiana, 2017).

Langkah berikutnya, menghitung separation measure positif (Si+) dan separation measure negatif (Si-). Tabel 11 dan 12 merupakan hasil pengukuran jarak dari suatu alternatif ke solusi ideal positif dan solusi ideal negatif.

Tabel 11. Hasil Pengukuran Jarak Dari Suatu Alternatif Ke Solusi Ideal Positif

S1 ⁺	0.176
S2 ⁺	0.072
S3 ⁺	0.160
S4 ⁺	0.125
S5 ⁺	0.150

Sumber : (Mardiana, 2017).

Tabel 12. Hasil Pengukuran Jarak Dari Suatu Alternatif Ke Solusi Ideal Negatif

S1 ⁻	0.052
S2 ⁻	0.146
S3 ⁻	0.082
S4 ⁻	0.099
S5 ⁻	0.043

Sumber : (Mardiana, 2017).

Hasil nilai preferensi untuk setiap alternatif digunakan untuk menentukan ranking tiap-tiap alternatif yang ada. Hasil nilai preferensi setiap alternatif dapat dilihat pada tabel 13.

Tabel 13. Nilai Preferensi Setiap Alternatif

V1	0.2271
V2	0.6701
V3	0.3393
V4	0.4424
V5	0.2249

Sumber: (Mardiana, 2017).

Dari perhitungan diatas dapat diperoleh urutan rekomendasi asisten laboratorium komputer yang memenuhi kriteria adalah: erna, andri, ihsan sobari, sujiliani dan lia.

B. Implementasi

Implementasi sistem dilakukan berdasarkan spesifikasi rancangan yang telah ditentukan. Hasil implementasi sistem pendukung keputusan penerimaan asisten laboratorium komputer, sebagai berikut :

1. Halaman registrasi user

Halaman registrasi user memiliki fungsi agar mahasiswa (calon asisten laboratorium komputer) mendapat akun sehingga dapat masuk ke dalam sistem penerimaan asisten laboratorium komputer.



Gambar 6. Halaman Registrasi User

2. Halaman login user

Halaman login user memiliki fungsi untuk melakukan autentifikasi pengguna yang memiliki akses ke dalam sistem ini. Pengguna memasukkan nama dan password pada kolom username dan password. Apabila nama dan password sesuai data yang sudah di simpan sebelumnya pada database maka sistem menampilkan halaman menu untuk pengguna.

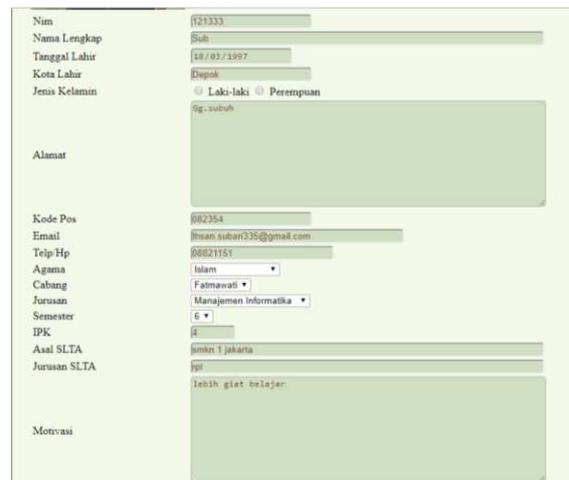


Sumber: (Mardiana, 2017).

Gambar 7. Halaman Login User

3. Halaman pengisian lamaran asisten laboratorium komputer

Halaman pengisian lamaran asisten laboratorium komputer memiliki fungsi agar mahasiswa (calon asisten laboratorium komputer) dapat mengirimkan lamaran.



Sumber: (Mardiana, 2017).

Gambar 8 Halaman Pengisian Lamaran Asisten Laboratorium Komputer

4. Halaman proses pengambilan keputusan penerimaan asisten laboratorium komputer

Pada halaman ini dilakukan perhitungan untuk menghasilkan perankingan alternatif dan menentukan calon asisten yang terpilih menjadi asisten laboratorium komputer.

Evaluation Matrix (x_{ij})

No	Alternatif	NIM	Kriteria					
			Akademik	Prestasi Akademik	Sikap/Etitude	Tanggung Jawab	Leadership	Teamwork
			C1	C2	C3	C4	C5	C6
1	A1	12142675	4	1	4	5	5	1
2	A2	121333	5	4	4	3	1	2

Rating Kinerja Ternormalisasi (r_{ij})

No	Alternatif	NIM	Kriteria					
			Akademik	Prestasi Akademik	Sikap/Etitude	Tanggung Jawab	Leadership	Teamwork
			C1	C2	C3	C4	C5	C6
1	A1	12142675	0.6247	0.2425	0.7071	0.8575	0.9806	0.4472
2	A2	121333	0.7809	0.9701	0.7071	0.5145	0.1961	0.8944

Rating Bobot Ternormalisasi (y_{ij})

No	Alternatif	NIM	Kriteria					
			Akademik	Prestasi Akademik	Sikap/Etitude	Tanggung Jawab	Leadership	Teamwork
			C1	C2	C3	C4	C5	C6
1	A1	12142675	3.1235	0.97	2.8284	3.43	2.9418	1.3416
2	A2	121333	3.9045	3.8804	2.8284	2.058	0.5883	2.6832

Solusi Ideal positif (A^+)

Kriteria					
Akademik	Prestasi Akademik	Sikap/Etitude	Tanggung Jawab	Leadership	Teamwork
y_1^+	y_2^+	y_3^+	y_4^+	y_5^+	y_6^+
3.9045	3.8804	2.8284	3.43	2.9418	2.6832

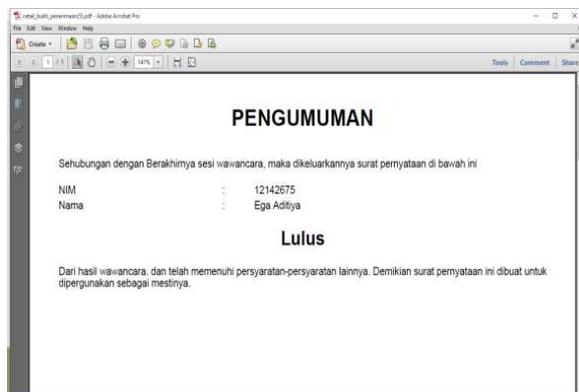
Solusi Ideal negatif (A^-)

Kriteria					
Akademik	Prestasi Akademik	Sikap/Etitude	Tanggung Jawab	Leadership	Teamwork

Sumber: (Mardiana, 2017).

Gambar 9 Perhitungan AHP-TOPSIS untuk Menghasilkan Perangkingan Alternatif

- Halaman melihat pengumuman penerimaan asisten laboratorium komputer
Pada halaman ini mahasiswa (calon asisten laboratorium komputer) dapat melihat hasil keputusan diterima atau tidak menjadi asisten laboratorium komputer.



Sumber: (Mardiana, 2017).

Gambar 10 Halaman Pengumuman Penerimaan Asisten Laboratorium Komputer

C. Pengujian

Pengujian terhadap sistem pendukung keputusan penerimaan asisten laboratorium komputer dilakukan dengan menjalankan sistem sesuai dengan skenario pengujian yang telah disusun. Hasil pengujian fungsionalitas menunjukkan fitur-fitur yang ada pada sistem pendukung keputusan penerimaan asisten laboratorium komputer sudah berjalan sesuai dengan kebutuhan fungsional.

Evaluasi pada tahap perangkingan alternatif dilakukan perbandingan nilai antara

perangkingan alternatif manual dengan metode AHP-TOPSIS. Hasil perangkingan menggunakan metode AHP-TOPSIS terhadap perangkingan manual. Perangkingan setiap alternatif secara manual didapatkan dari hasil simulasi perangkingan data yang dilakukan oleh kepala laboratorium komputer. Simulasi ini dilakukan dengan menggunakan data dari calon asisten laboratorium komputer. Perbandingan dan jarak antara perangkingan manual dengan metode AHP-TOPSIS dapat dilihat pada tabel 14.

Tabel 14. Jarak Perangkingan Manual Dengan metode AHP-TOPSIS

Alternatif	Rangking Manual	SPK	Hasil
Ihsan Sobari	5	5	Valid
Andri	1	1	Valid
Erna	3	3	Valid
Sujiliani	2	2	Valid
Lia	4	4	Valid
M. Ichsan	9	9	Valid
Arief	7	7	Valid
Ichsan Jativa	6	6	Valid
Khayan	8	8	Valid

Sumber: (Mardiana, 2017).

Perhitungan akurasi dari pengujian sistem pendukung keputusan penerimaan asisten laboratorium menggunakan AHP-TOPSIS, sebagai berikut:

$$Akurasi = \frac{10}{10} \times 100\% = 100\%$$

Hasil pengujian sistem pendukung keputusan penerimaan asisten laboratorium menggunakan AHP-TOPSIS menunjukkan tingkat akurasi sistem sebesar 90%.

KESIMPULAN

Penelitian terhadap sistem pendukung keputusan penerimaan asisten laboratorium komputer ini memadukan antara metode AHP dan TOPSIS. Dari hasil perhitungan matriks perbandingan berpasangan didapat nilai CR = 0.0507 yang menunjukkan bahwa bobot yang didapat sudah konsisten. Sedangkan pada metode TOPSIS berfungsi merankingkan alternatif-alternatif berdasarkan data calon asisten laboratorium komputer terhadap kriteria dengan menggunakan bobot konsisten hasil dari perhitungan AHP tersebut. Hasil pengujian menunjukkan sistem pendukung keputusan penerimaan asisten laboratorium komputer sudah berjalan sesuai

kebutuhan fungsional dengan tingkat akurasi sebesar 100%. Dengan adanya sistem pendukung keputusan penerimaan asisten laboratorium komputer menggunakan metode AHP dan TOPSIS ini dapat membantu kepala laboratorium komputer dalam memilih asisten laboratorium komputer yang akan membantu proses pembelajaran di laboratorium komputer secara objektif dan transparan. Dalam penelitian selanjutnya perlu dikaji pemilihan kriteria dengan menggunakan *machine learning* seperti *naïve bayes* pada proses analisa data.

REFERENSI

- Abdelhamid, R., & Eldin, Z. (2012). A decision support system for performance evaluation. *IJCA Special Issue on Computational Intelligence & Information Security CIIS, 2012*, 1-8.
- Isnian, A. R., Suaidah, S., & Utami, Y. T. (2016). Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Asisten Dosen Pada Perguruan Tinggi Teknokrat Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP). *Jupiter*, 2(1).
- Ivanjelita, L. A., Utami, E., & Luthfi, E. T. (2015). Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Calon Asisten Praktikum. *Data Manajemen dan Teknologi Informasi (DASI)*, 16(4), 37-46.
- Khairunnisa, K., Farmadi, A., & Kartika, H. C. (2016). 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). *Klik-Kumpulan Jurnal Ilmu Komputer*, 2(1), 1-10.
- Mardiana, T. (2017). Laporan Penelitian Mandiri Penerapan Metode AHP-TOPSIS Dalam Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Asisten Laboratorium Komputer. Bandung: AMIK BSI Bandung.
- Mude, M. A. (2016). Perbandingan Metode SAW dan TOPSIS pada kasus UMKM. *ILKOM Jurnal Ilmiah*, 8(2), 76-81.
- Khairunnisa, Andi Farmadi, & Heru Kartika Candra. (2015). Penerapan Metode AHP TOPSIS Pada Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Taman Kanak-Kanak (TK) Terbaik Dari Dinas Pendidikan Kota Banjarbaru. *Kumpulan jurnal Ilmu Komputer (KLIK)*, Volume 02 Nomor 01 (Februari), 1-10.
- Mardiana, T. (2017). Laporan Penelitian Mandiri Penerapan Metode AHP-TOPSIS Dalam Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Asisten Laboratorium Komputer. Bandung: AMIK BSI Bandung.
- Mude, M. A. (2016). Perbandingan Metode SAW dan TOPSIS Pada Kasus UMKM. *Jurnal Ilmiah Ilkom*, 8 Nomor 2 (Agustus), 76-81.
- Murti, S., Muhibbuddin, & Cut Nurmaliah. (2014). Penerapan Pembelajaran Berbasis Praktikum Untuk Peningkatan Kemampuan Kognitif dan Psikomotorik Pada Perkuliahan Anatomi Tumbuhan. *Jurnal Biologi Edukasi Edisi 12, Volume 6 Nomor 1* (Juni), 1-8.
- Purnomo, E. N., Sihwi, S. W., & Anggrainingsih, R. (2013). Analisis Perbandingan Menggunakan Metode AHP, TOPSIS, dan AHP-TOPSIS dalam Studi Kasus Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Siswa Program Akselerasi. *JURNAL ITSMART*, 16-23.
- Rasyid, A., & Maharani, S. (2016). Implementasi Technique For Order Preferences By Similary To Ideal Solution (TOPSIS) Pada Seleksi Asisten Laboratorium (Studi kasus : Laboratorium RPL FMIPA Universitas Mulawarman). *Jurnal Informatika Mulawarman*, 11 No. 2 (September), 48-53.
- Sulviyana, Y., Andi, T., & Haira, U. (2017). Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Calon Asisten Praktikum Menggunakan Metode SMART. *Prosiding Seminar Nasional Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi (SAKTI)* (hal. 47-51). Samarinda: Faculty Of Computer Science and Information Technology (CSIT).