

## Sistem Pendukung Keputusan Untuk Rekomendasi Topik Skripsi Dengan Metode Fuzzy AHP

Asrul Abdullah<sup>1</sup>, Sucipto<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universitas Muhammadiyah Pontianak

Jalan Ahmad Yani No 111 Pontianak, e-mail: asrul.abdullah@unmuhpnk.ac.id

<sup>2</sup>Universitas Muhammadiyah Pontianak

Jalan Ahmad Yani No 111 Pontianak, e-mail: sucipto@unmuhpnk.ac.id

### ARTICLE INFO

Article history:

Received 01 December 2020

Received in revised form 22 December 2020

Accepted 23 Maret 2021

Available online 23 Maret 2021

The ability to produce a scientific work both journals, scientific articles and thesis is needed to support the competence of undergraduate students in a university. The existence of a thesis course in a number of universities is one of the efforts to train students in producing a scientific work. To arrive at the stage of making a thesis, a student must first study various kinds of courses in each study program. Choosing a thesis topic is one of the most difficult stages in the preparation of a thesis. This is because there are still many students who do not understand and know their interest and ability in one of the courses which will later be used as a topic in thesis preparation. The focus of this research is a decision support system that is able to answer student problems in determining thesis topics according to their abilities. The method used is a waterfall within the SDLC (system development life cycle) framework starting from system requirement, data collection, design, implementation, testing, and maintenance. The result of this research is the ability of the decision support system to provide recommendations for thesis topics according to the abilities of students. The greatest weight is for A5 students for Computer Networking interest of 1,410 while the smallest weight is for A4 students for Multimedia interest of 0.080.

Keywords: fuzzy, fuzzy ahp, ahp, thesis

### ABSTRACT

#### 1. Introduction

Berdasarkan Tri Dharma Perguruan Tinggi, setiap mahasiswa dituntut untuk melakukan kewajiban salah satunya berupa penelitian. Kemampuan dalam menghasilkan sebuah karya ilmiah baik jurnal, artikel ilmiah maupun skripsi sangat diperlukan guna mendukung kompetensi lulusan mahasiswa dalam sebuah perguruan tinggi. Adanya mata kuliah skripsi di sejumlah perguruan tinggi menjadi salah satu upaya untuk melatih mahasiswa dalam menghasilkan sebuah karya ilmiah. Sejumlah perguruan tinggi baik negeri atau swasta mewajibkan pembuatan skripsi sebagai salah satu syarat untuk dapat meraih gelar sarjana pada jenjang strata satu. Untuk sampai pada

tahap pembuatan skripsi, seorang mahasiswa terlebih dahulu harus mempelajari berbagai macam mata kuliah yang ada pada setiap program studi. Berbagai mata kuliah yang dipelajari selama proses perkuliahan diharapkan dapat membantu mahasiswa dalam mengenal dan memilih topik skripsi sesuai dengan minat dan kemampuan yang dimiliki. Meskipun begitu pemilihan topik skripsi menjadi salah satu tahapan yang sulit dalam penyusunan skripsi. Hal ini dikarenakan masih banyak mahasiswa yang belum memahami dan mengetahui minat dan kemampuannya terhadap salah satu mata kuliah yang nantinya dijadikan sebagai topik dalam penyusunan skripsi. Hal ini tentunya menjadi masalah tersendiri bagi pihak program studi untuk menghasilkan lulusan tepat waktu serta berkompentensi di bidangnya. Selain itu juga permasalahan lain yang ditemui adalah kesulitan mencari literatur, kemampuan akademis mahasiswa yang kurang memadai serta kurangnya minat mahasiswa dapat menjadi penghambat dalam penentuan topik skripsi. Beberapa referensi yang menjadi *state of the art* seperti yang diusulkan peneliti ini [1] dengan menggunakan 4 kriteria yakni indeks prestasi kumulatif (IPK), penghasilan orang tua, tanggungan orang tua, dan jarak. Hasil yang diperoleh adalah kriteria KPK yang memiliki bobot paling besar dibandingkan kriteria lainnya untuk menentukan penerima beasiswa, kriteria berikut yang memiliki bobot besar ada pada kriteria penghasilan orang tua, dilanjutkan kriteria tanggungan orang tua dan jarak.

Metode yang sama tetapi dengan kasus yang berbeda diusulkan oleh [2], kriteria yang menjadi pertimbangan adalah nilai PPDB, prestasi belajar (rapor), nilai ujian nasional, hasil psikotes dan pernyataan minat peserta didik baru. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah nilai akurasi sebesar 76,67 % yang merupakan perubahan nilai bobot kriteria perbandingan berpasangan dengan kriteria masing-masing. Masih menggunakan metode fuzzy AHP untuk menentukan keputusan supplier jeruk diusulkan oleh [3], kriteria yang menjadi bahan pertimbangan sebagai penentu keputusan adalah penampilan, ukuran, kerusakan, kehegginisan, pemasaran secara berurutan menempati peringkat teratas dalam memberikan supplier jeruk di tiap wilayah. Metode berbeda dengan fuzzy AHP yakni *triangular fuzzy number* diusulkan oleh [4]. Ia melakukan penelitian tentang penentuan calon penerima beasiswa PPA dan BBM di Universitas Tadulako dengan menggunakan metode *triangular fuzzy number* terhadap skala AHP. Adapun kriteria yang digunakan adalah IPK, semester, tanggungan orang tua, dan pendapatan orang tua. Penelitian yang dilakukan oleh [5] tentang Penentuan penerima beasiswa menggunakan *fuzzy multiple attribute decision making* (FMADM) dengan metode *simple additive weighting* (SAW). Pada penelitian ini, setiap kriteria masing-masing memiliki nilai bobot tertentu dan bukan merupakan dominasi terhadap kriteria yang lain. Hasil dari penelitian ini berupa calon terbaik penerima beasiswa. Penelitian lainnya yang memiliki tema yang sama tetapi dengan metode yang berbeda diusulkan oleh [6], kriteria yang menjadi bahan rekomendasi antara lain *decision support system*, *embedded system*, dan sistem kecerdasan buatan. Hasil yang didapatkan adalah sistem rekomendasi menggunakan algoritma *decision tree* dalam menentukan judul skripsi bekerja dengan baik, pohon keputusan sangat dipengaruhi oleh pengelompokkan dan pengambilan sampel-sampel data dari populasi data seluruhnya.

Penelitian yang diusulkan oleh [7], kriteria yang digunakan untuk menentukan judul skripsi adalah nilai akademik, historis proyek, keaktifan penelitian, pelatihan dan minat. Hasil yang didapatkan adalah nilai tertinggi pada tiap mahasiswa pada setiap bidang ilmu berdasarkan kriteria yang telah disebutkan merupakan bidang ilmu yang direkomendasikan. Fokus penelitian yang sama tetapi dengan metode yang berbeda diusulkan oleh [8] dengan data uji dalam penelitian ini adalah dokumen skripsi. Hasil dari penelitian ini sistem mampu mengenal kategori-kategori yang ada pada tiap dokumen skripsi. Hasil yang didapatkan adalah sistem pendukung keputusan menggunakan kombinasi K-Means dan SAW memiliki kecepatan perhitungan yang sangat baik untuk menentukan keputusan alternatif [9]. Lain halnya dengan penelitian yang diusulkan oleh [10] dengan data yang menjadi masukan bagi sistem adalah bagian abstrak dari

sebuah skripsi yang memiliki ekstensi .doc, .pdf dan .txt. Hasil dari penelitian ini adalah sebesar 76% dokumen telah berhasil dikelompokkan sesuai dengan program studi asal dokumen. Selain itu, ada penelitian yang membandingkan akurasi menggunakan fuzzy AHP dan AHP yang dilakukan oleh [11] pada objek pemilihan investasi properti.

Hasil penelitiannya mengungkapkan AHP sangat cepat dalam eksekusi pembobotan kriteria atau sub kriteria dan penggunaan memori yang lebih kecil dibandingkan fuzzy AHP. Akan tetapi, fuzzy AHP lebih cepat dalam eksekusi proses pembobotan terhadap alternatif properti. [12] Pemilihan metode Fuzzy AHP sangat cocok diterapkan untuk penyelesaian permasalahan multi kriteria yang bersifat subjektif. Hasilnya adalah kesesuaian keputusan sistem terhadap keputusan koperasi sebesar 86 %. Penelitian lain dilakukan oleh [13] dengan objek penelitian pelanggan yang berkunjung ke galeri. Hasil penelitiannya adalah kriteria barang menjadi prioritas paling tinggi yang menyebabkan seseorang ingin berkunjung ke galeri yakni sebesar 34.1 % dan posisi berikutnya ada barang yang ditawarkan sebesar 24.5%. Penggunaan metode Fuzzy AHP juga dapat diterapkan dalam penentuan kualitas batu permata yang dilakukan oleh [14]. Kriteria yang menjadi dasar penentuan kualitas batu permata adalah *Specific Gravity, Color, Hardness, Cutting, Clarity*. Hasil penelitiannya adalah Rubi1 dengan nilai bobot 0.152. Dari beberapa penelitian sebelumnya yang telah dilakukan, penelitian yang fokus terhadap pemilihan topik skripsi berdasarkan minat dan kemampuan akademik mahasiswa dengan menggunakan metode *fuzzy analytical hierarchy process* (FAHP) khususnya di Universitas Muhammadiyah Pontianak belum pernah dilakukan. Tujuan dari penelitian ini adalah sistem pendukung keputusan yang mampu membantu mahasiswa yang akan mengambil mata kuliah skripsi dalam hal penentuan topik skripsi berdasarkan minat dan kemampuan.

## 2. Research Method

Tahap – tahap yang dilakukan untuk menyelesaikan masalah yang diuraikan di bagian pendahuluan adalah sebagai berikut :

### 2.1 Perhitungan Kriteria

Kriteria yang telah ditetapkan di dalam penelitian ada 3 yakni Rekamata Perangkat Lunak (K1), Jaringan Komputer (K2) dan Multimedia (K3). Pemilihan kriteria ini mengikuti peminatan yang ada di program studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Pontianak.

### 2.2 Konversi Nilai Perbandingan AHP ke Fuzzy AHP

Setelah diketahui nilai dari  $CR < 0.1$  maka nilai matriks perbandingan berpasangan AHP diubah kedalam himpunan fuzzy segitiga (*triangular fuzzy number*). Pada skala F-AHP memiliki tiga nilai, yaitu nilai terendah (*lower, l*), tengah (*median, m*), dan tertinggi (*upper, u*).

### 2.3 Perankingan Alternatif

Perankingan alternatif merupakan langkah untuk menemukan keputusan akhir. Pada taha ini, aktivitas yang terjadi adalah mengalikan bobot ( $W$ ) prioritas alternatif dengan bobot ( $W$ ) prioritas lokal (bobot kriteria) dan dijumlahkan tiap elemen alternatif dalam level yang dipengaruhi kriteria. Penjumlahan nilai bobot yang diperoleh dirankingkan dan menghasilkan bobot global dan keputusan berupa minat yang disesuaikan dengan kemampuan mahasiswa.

### 2.4 Penentuan Topik Skripsi

Tahap terakhir adalah penentuan / hasil keputusan topik skripsi untuk tiap mahasiswa yang dihitung dari bobot global tiap kriteria. Nilai terbesar dari hasil ketiga bobot global untuk tiap mahasiswa itu yang dipilih sebagai topik skripsi.

## 3. Hasil dan Pembahasan

Penentuan topik skripsi didasarkan pada dua hal yakni kemampuan dan minat mahasiswa. Kemampuan disini mengacu kepada penilaian yang diberikan tiap dosen pengampu pada setiap mata kuliah yang berhubungan dengan topik skripsi. Minat mengacu kepada pilihan konsentrasi yang telah dipilih oleh mahasiswa saat memasuki semester 6. Untuk membuktikan kemampuan Fuzzy AHP dalam memberikan rekomendasi topik skripsi yang sesuai dengan kemampuan dan minat mahasiswa.

### A. Perhitungan Kriteria

Bobot yang diberikan untuk tiap kriteria sebagai berikut :

- 1) Konsentrasi / peminatan Jaringan Komputer 4 kali lebih penting dibandingkan Multimedia
- 2) Konsentrasi / peminatan Jaringan Komputer 2 kali lebih penting dibandingkan dengan Rekayasa Perangkat Lunak.
- 3) Konsentrasi / peminatan Rekayasa Perangkat Lunak 3 kali lebih penting dibandingkan dengan Multimedia.

Penentuan bobot ini dilakukan berdasarkan hasil wawancara dengan ketua program studi Teknik Informatika terkait perbandingan antar bobot untuk tiap bidang minat. Jika dibuat dalam bentuk matrik perbandingan berpasangan seperti yang ditunjukkan pada Table 1.

Table 1. Matriks perbandingan berpasangan antar kriteria

	K1	K2	K3
K1	1	0.50	3
K2	2	1	4
K3	0.33	0.25	1
Total	3.33	1.75	8

Langkah selanjutnya adalah normalisasi matrik. Setelah mendapatkan matriks berpasangan, langkah selanjutnya adalah melakukan normalisasi matrik yakni dengan cara menjumlahkan nilai-nilai pada setiap kolom dan kemudian membagi nilai dari kolom dengan total kolom yang bersangkutan seperti yang ditunjukkan pada Table 2.

Table 2. Normalisasi matriks

	K1	K2	K3
K1	0.30	0.29	0.38
K2	0.60	0.57	0.50
K3	0.10	0.14	0.13

Langkah berikutnya adalah pembobotan vektor (*eigen vector*). Untuk mendapatkan bobot prioritas adalah dengan cara menjumlah nilai pada setiap baris dan membaginya dengan jumlah kriteria. Hasil bobot prioritas ditunjukkan pada Table 3.

Table 3. Bobot prioritas tiap kriteria

	K1	K2	K3	BOBOT PRIORITAS
K1	0.30	0.29	0.38	0.3202
K2	0.60	0.57	0.50	0.5571
K3	0.10	0.14	0.13	0.1227
JUMLAH				1.000

Langkah selanjutnya adalah mengukur konsistensi. Pengukuran konsistensi untuk mengetahui seberapa baik konsistensi yang ada. Hal ini dikarenakan kita menginginkan keputusan berdasarkan dengan konsistensi yang rendah. Tahapan untuk mengukur konsistensi sebagai berikut:

- a. Mengalikan setiap nilai pada kolom pertama dengan prioritas relatif elemen pertama, nilai kolom kedua dengan prioritas relatif elemen kedua dan seterusnya.
- b. Tiap baris dijumlahkan dan hasilnya dibagi dengan prioritas relatif yang bersangkutan.
- c. Hasil bagi tersebut lalu dijumlah untuk mendapatkan nilai  $\lambda_{max}$ . Hasil dari  $\lambda_{max}$  dapat dilihat pada Table 4.

Table 4. Pengukuran prioritas relatif

Kriteria	Total	Bobot Prioritas	Prioritas relatif
K1	3.33	0.3202	1.0675
K2	1.75	0.5571	0.9750
K3	8	0.1227	0.9810

Langkah terakhir yakni menghitung consistency index (CI) dan consistency ratio (CR). Untuk menghitung indeks konsistensi dengan cara lambda maksimal ( $\lambda_{max}$ ) dikurangi dengan jumlah kriteria dibagi dengan jumlah kriteria dikurangi 1.

$CI = (3.0234 - 3) / (3 - 1) = 0.02342 = 0.0117$  sedangkan consistency ratio (CR) adalah  $CR = CI / RI = 0.01170 / 0.58 = 0.020183 < 0.1$  (Konsisten) dengan  $RI = 0.58$ .

**B. Konversi Nilai Perbandingan AHP ke Fuzzy AHP**

Pada penelitian ini menggunakan teori [15], sehingga tiap himpunan fuzzy akan dibagi 2, kecuali untuk himpunan perbandingan yang sama (*just equal*) atau dapat dilihat skala TFN seperti yang ditunjukkan pada Table 5.

Table 5. Skala nilai segitiga fuzzy

Kepentingan AHP	Himpunan Linguistik	Triangular Fuzzy Number (TFN)	Kebalikan
1	<i>Just Equal</i>	(1,1,1)	(1,1,1)
2	<i>Intermediate</i>	(1/2, 1, 3/2)	(2/3, 1, 2)
3	<i>Moderately important</i>	(1, 3/2, 2)	(1/2, 2/3, 1)
4	<i>Intermediate</i>	(3/2, 2, 5/2)	(2/5, 1/2, 2/3)
5	<i>Strongly Important</i>	(2, 5/2, 3)	(1/3, 2/5, 1/2)
6	<i>Intermediate</i>	(5/2, 3, 7/2)	(2/7, 1/3, 2/5)
7	<i>Very Strong</i>	(3, 7/2, 4)	(1/4, 2/7, 1/3)
8	<i>Intermediate</i>	(7/2, 4, 9/2)	(2/9, 1/4, 2/7)
9	<i>Extremely Strong</i>	(4, 9/2, 9/2)	(2/9, 2/9, 1/4)

Perubahan nilai perbandingan berpasangan dari matriks AHP menjadi fuzzy AHP dapat dilihat pada Table 6.

Table 6. Perbandingan matriks berpasangan fuzzy AHP

Perbandingan matriks berpasangan	K1	K2	K3
K1 AHP	1	0.50	3
K1 F- AHP	1,1,1	2/3, 1, 2	1/2, 2/3, 1

DAN BEGITU JUGA UNTUK K2 DAN K3. KEBALIKAN =  $\frac{1}{a_{ij}}$

Lebih jelas matriks perbandingan dalam bentuk Fuzzy AHP untuk tiga kriteria (rekayasa perangkat lunak, jaringan komputer dan multimedia) dapat dilihat seperti pada Table 7.

Table 7. Perbandingan matriks berpasangan fuzzy AHP

Kriteria	K1			K2			K3		
	<i>l</i>	<i>m</i>	<i>u</i>	<i>l</i>	<i>m</i>	<i>u</i>	<i>l</i>	<i>m</i>	<i>u</i>
K1	1.00	1.00	1.00	0.67	1.00	2.00	1.00	1.50	2.00
K2	0.50	1.00	1.50	1.00	1.00	1.00	1.50	2.00	2.50
K3	0.50	0.67	1.00	0.40	0.50	0.67	1.00	1.00	1.00

Setelah nilai perbandingan AHP ditransformasi ke nilai skala F-AHP, maka dihitung nilai sintesis fuzzy (Si). Penghitungan nilai sintesis fuzzy mengarah pada perkiraan keseluruhan nilai masing-masing kriteria, dan alternatif yang diinginkan seperti yang ditunjukkan pada Table 8.

Table 8. Perhitungan jumlah baris dan kolom setiap sel

Kriteria	K1			K2			K3			$\sum_{j=1}^m M_{gi}^j$ jlh baris		
	<i>l</i>	<i>m</i>	<i>u</i>	<i>l</i>	<i>m</i>	<i>u</i>	<i>l</i>	<i>m</i>	<i>u</i>			
K1	1	1	1	2/3	1	2	1	3/2	2	2.67	3.5	5
K2	1/2	1	3/2	1	1	1	3/2	2	5/2	3	4	5
K3	1/2	2/3	1	2/5	1/2	2/3	1	1	1	1.9	2.17	2.67

$$\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{gi}^j \text{ jlh kolom} \qquad \qquad \qquad \mathbf{7.57 \quad 9.67 \quad 12.67}$$

Dari Tabel 8 diatas, maka nilai sintesis fuzzy (Si) sebagai berikut :

- SK1 = (2.67, 3.5, 5) x (1/12.67, 1/9.67, 1/7.57)  
= (0.211, 0.362, 0.660)
- SK2 = (3, 4, 5) x (1/12.67, 1/9.67, 1/7.57)  
= (0.237, 0.414, 0.660)
- SK3 = (1.90, 2.17, 2.67) x (1/12.67, 1/9.67, 1/7.57)  
= (0.150, 0.224, 0.353)

Penghitungan nilai sintesis fuzzy di atas dapat disimpulkan dalam Table 9.

*Table 9. Nilai sintesis fuzzy*

Kriteria	Si		
	l	m	u
K1	0.211	0.362	0.660
K2	0.237	0.414	0.660
K3	0.150	0.224	0.353

Proses ini menerapkan pendekatan fuzzy yaitu fungsi implikasi minimum (min) fuzzy. Setelah dilakukan perbandingan nilai sintesis fuzzy, akan diperoleh nilai ordinat defuzzifikasi (d') yang nilai d' minimum. Dengan mengacu pada rumus sebagai berikut :

$$V(M_2 \geq M_1) = \begin{cases} 1 & \text{jika } m_2 \geq m_1 \\ 0 & \text{jika } l_1 \geq u_2 \\ \frac{l_1 - u_2}{(m_2 - u_2) - (m_1 - l_1)} & \text{selain diatas} \end{cases} \dots\dots\dots (1)$$

Jika mengikuti rumus diatas maka akan didapat nilai v dan d'.

**VsK1 ≥ (VsK2, VsK3)**

$$\begin{aligned} VsK1 \geq VsK2 &= \frac{l_2 - u_1}{(m_1 - u_1) - (m_2 - l_2)} \\ &= \frac{(0.237 - 0.660)}{(0.362 - 0.660) - (0.414 - 0.237)} \\ &= \frac{-0.423}{(-0.298) - (0.177)} \\ &= \frac{-0.423}{-0.475} \\ &= 0.890 \end{aligned}$$

VsK1 ≥ VsK3 = m1 ≥ m3 = 1.

Sehingga diperoleh nilai ordinat, d'(VsK1) = min(0.890, 1) = 0.890.

**VsK2 ≥ (VsK1, VsK3)**

VsK2 ≥ VsK1 = m2 ≥ m1 = 1

VsK2 ≥ VsK3 = m2 ≥ m3 = 1.

Sehingga diperoleh nilai ordinat, d'(VsK2) = min(1, 1) = 1.

**VsK3 ≥ (VsK1, VsK2)**

$$\begin{aligned} VsK3 \geq VsK1 &= \frac{l_1 - u_3}{(m_3 - u_3) - (m_1 - l_1)} \\ &= \frac{(0.211 - 0.353)}{(0.224 - 0.353) - (0.362 - 0.211)} \\ &= \frac{-0.142}{(-0.129) - (0.151)} \\ &= \frac{-0.142}{-0.280} \\ &= 0,507 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 V_{sK3} \geq V_{sK2} &= \frac{l2-u3}{(m3-u3)-(m2-l2)} \\
 &= \frac{(0.237-0.353)}{(0.224-0.353)-(0.414-0.237)} \\
 &= \frac{-0.116}{(-0.129)-(0.177)} \\
 &= \frac{-0.116}{-0.306} \\
 &= \mathbf{0.379}
 \end{aligned}$$

Sehingga diperoleh nilai ordinat,  $d'(VsK3) = \min(0.507, 0.379) = 0.379$ .

#### Menghitung nilai bobot vector fuzzy ( $W'$ )

$$W' = (0.890, 1, 0.379)^T$$

$$\Sigma W' = \mathbf{2,269}$$

#### Normalisasi nilai bobot vector fuzzy ( $W$ )

$$W_{\text{lokal}} = \frac{W'_i}{\Sigma W'} = \mathbf{(0.392, 0.440, 0.167)}$$

Sehingga dapat disimpulkan bobot global seperti yang ditunjukkan pada Table 10.

Table 10. Bobot global antar kriteria

GLOBAL	K1	K2	K3
BOBOT (W)	0.392	0.440	0.167

### C. Penyelesaian Kasus Alternatif

Adapun data nilai-nilai mata kuliah mahasiswa seperti yang ditunjukkan pada Table 11. Untuk minat RPL (Logika Informatika (R1), Basis Data (R2), Pemrograman Web (R3), Rekayasa Perangkat Lunak (R4)), untuk minat Jaringan Komputer (Komunikasi Data (J1), Jaringan Komputer (J2), Jaringan Komputer Lanjut (J3), Keamanan Komputer (J4) dan minat Multimedia (Komputer Grafik (M1), Desain Grafis (M2), Interaksi Manusia dan Komputer (M3), Metode Numerik (M4)).

Table 11. Nilai rata-rata mahasiswa

Kode	RPL	JARKOM	MULTIMEDIA
A1	6.50	8.50	7.50
A2	7.50	9.00	8.00
A3	8.50	7.50	7.75
A4	7.00	7.00	8.50
A5	8.25	6.50	8.25

Agar bisa diputuskan setiap mahasiswa dapat memilih topik skripsi berdasarkan minat dan kemampuan, maka tiap kriteria (RPL, Jarkom, dan Multimedia) harus dibuatkan matriks perbandingan berpasangan. Untuk kriteria RPL, maka perbandingan berpasangan dapat ditunjukkan pada Table 12.

Table 12. Perbandingan berpasangan untuk kriteria K1

KODE	A1	A2	A3	A4	A5
A1	1	0.33	0.20	0.50	0.25
A2	3	1	0.33	2	0.50
A3	5	3	1	4	2
A4	2	0.50	0.25	1	0.33
A5	4	2	0.50	3	1
TOTAL	15	6.83	2.28	10.50	4.08

Langkah berikutnya adalah melakukan normalisasi dari matriks perbandingan berpasangan untuk kriteria K1 seperti yang ditunjukkan pada Table 13.

Table 13. Normalisasi matriks perbandingan berpasangan untuk kriteria K1

KODE	A1	A2	A3	A4	A5	TOTAL
A1	0.07	0.05	0.09	0.05	0.06	0.312
A2	0.20	0.15	0.15	0.19	0.12	0.805
A3	0.33	0.44	0.44	0.38	0.49	2.081

A4	0.13	0.07	0.11	0.10	0.08	0.493
A5	0.27	0.29	0.22	0.29	0.24	1.309
TOTAL	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	

Lakukan hal yang sama seperti yang ditunjukkan pada Table 12 dan 13. Langkah terakhir adalah mengalikan bobot global dengan alternatif untuk tiap kriteria kemudian dari hasil ketiga kriteria untuk tiap alternatif dengan mengambil nilai terbesar pada tiap kriteria seperti yang ditunjukkan pada Tabel 14. Hasil keputusan berupa topik skripsi menurut minat yang telah disesuaikan dengan kemampuan mahasiswa dijadikan dasar penentuan topik skripsi.

Table 14. Hasil keputusan minat topik skripsi

BOBOT	K1	K2	K3	TOPIK SKRIPSI MINAT
	0.392	0.440	0.167	
A1	$\frac{0.392}{0,312} = 1,256$	$\frac{0,440}{1,309} = 0,336$	$\frac{0,167}{0,312} = 0,535$	RPL
A2	$\frac{0.392}{0,805} = 0,486$	$\frac{0,440}{2,081} = 0,211$	$\frac{0,167}{0,805} = 0,207$	RPL
A3	$\frac{0.392}{2,081} = 0,188$	$\frac{0,440}{0,805} = 0,546$	$\frac{0,167}{0,493} = 0,338$	JARINGAN KOMPUTER
A4	$\frac{0.392}{0,493} = 0,795$	$\frac{0,440}{0,493} = 0,892$	$\frac{0,167}{2,081} = 0,08$	JARINGAN KOMPUTER
A5	$\frac{0.392}{1,309} = 0,299$	$\frac{0,440}{0,312} = 1,410$	$\frac{0,167}{1,309} = 0,127$	JARINGAN KOMPUTER

Kelemahan dari sistem pendukung keputusan ini adalah belum adanya sub kriteria untuk tiap – tiap kriteria. Adanya sub kriteria dapat membuat hasil keputusan menjadi lebih spesifik sehingga pemilihan topik skripsi yang awalnya sesuai minat secara umum menjadi minat yang secara khusus.

#### 4. Kesimpulan

Penentuan kriteria didasarkan dengan konsentrasi yang ada di program studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Pontianak sedangkan untuk penentuan alternatif adalah nilai mata kuliah mahasiswa yang diambil dari hasil belajar mahasiswa selama menempuh kuliah di program studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Pontianak. Bobot paling besar ada pada mahasiswa A5 untuk minat Jaringan Komputer sebesar 1,410 sedangkan bobot paling kecil ada pada mahasiswa A4 pada minat Multimedia sebesar 0.08.

#### Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ristekdikti yang telah memberi dukungan finansial terhadap penelitian ini berupa hibah Penelitian Dosen Pemula.

#### Daftar Pustaka

- [1] R. Hardi, "PEMODELAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DENGAN FUZZY AHP DALAM PENENTUAN PENERIMAAN BEASISWA," in *Simposium Nasional RAPI XII*, 2014, pp. 177–183.
- [2] M. Fajri, R. R. M. Putri, and L. Muflikhah, "Implementasi Metode Fuzzy Analytic Hierarchy Process (F-AHP) Dalam Penentuan Peminatan di MAN 2 Kota Serang," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 2, no. 5, pp. 2109–2117, 2018.
- [3] Salahuddin and S. Hartati, "Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Supplier Jeruk Pontianak Berbasis Fuzzy-AHP," *IJCCS*, vol. 6, no. 1, pp. 67–78, 2012.
- [4] Y. Ansori, "Pendekatan Triangular Fuzzy Number dalam Metode Analytic Hierarchy Process," *J. Ilm. Foristek*, vol. 2, no. 1, pp. 126–135, 2012.
- [5] A. Putra and D. Y. Hardiyanti, "PENENTUAN PENERIMA BEASISWA DENGAN MENGGUNAKAN FUZZY MADM," in *Seminar Nasional Informatika 2011*, 2011, pp. 16–20.
- [6] A. S. Khazari, F. Marisa, and I. D. Wijaya, "SISTEM REKOMENDASI PENENTUAN TRANSFORMATIKA Vol. 18, No. 2, January 2021 : 231 – 239

- JUDUL SKRIPSI MENGGUNAKAN ALGORITMA DECISION TREE,” *J. Teknol. dan Manaj. Inform.*, vol. 3, no. 1, pp. 123–127, 2017.
- [7] R. R. Panggali, F. Marisa, and D. Purnomo, “SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK MENENTUKAN JUDUL SKRIPSI JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA MENGGUNAKAN METODE TOPSIS,” *JIMP - J. Inform. Merdeka Pasuruan*, vol. 2, no. 1, pp. 16–27, 2017.
- [8] Sulartopo, “PENGKATEGORIAN TOPIK SKRIPSI DENGAN METODE NBC,” *E-BISNIS J. Ilm. Ekon. DAN BISNIS*, vol. 8, no. 1, pp. 49–53, 2015.
- [9] E. Daniati and A. Nugroho, “K-Means Clustering With Decision Support System using SAW Determining Thesis Topic,” in *2016 6th IEEE International Conference on Control System, Computing and Engineering*, 2016, pp. 326–331.
- [10] K. R. Prilianti and H. Wijaya, “Aplikasi Text Mining untuk Automasi Penentuan Tren Topik Skripsi dengan Metode K-Means Clustering,” *J. Cybermatika*, vol. 2, no. 1, pp. 1–6, 2014.
- [11] H. S. Faisol, A. M.A. Muslim, “Komparasi Fuzzy AHP dengan AHP pada Sistem Pendukung Keputusan Investasi Properti,” *J. EECCIS*, vol. 8, no. 2, pp. 123–128, 2014.
- [12] M. T. F. F.P.Saputra, N Hidayat, “Penerapan Metode Fuzzy Analytical Hierarchy Process (F-AHP) Untuk Menentukan Besar Pinjaman Pada Koperasi,” *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 2, no. 4, pp. 1761–1767, 2018.
- [13] S. A Santoso, R Rahmawati, “APLIKASI FUZZY ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS UNTUK MENENTUKAN PRIORITAS PELANGGAN BERKUNJUNG KE GALERI (Studi Kasus di Secondhand Semarang),” *J. Gaussian*, vol. 5, no. 2, pp. 239–248, 2016.
- [14] A. G. M.S.D Putra, S Andryana, Fauziah, “Fuzzy Analytical Hierarchy Process Method to Determine the Quality of Gemstones,” *Adv. Fuzzy Syst.*, pp. 1–6, 2018.
- [15] D.-Y. Chang, “Applications of the extent analysis method on fuzzy AHP,” *Eur. J. Oper. Res.*, vol. 95, no. 3, pp. 649–655, 1996.