

IMPLEMENTASI METODE ANALITYCAL HIERARCHY PROCESS DALAM SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN HIMMSI UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA

Febry Fidelia Prahastiwi¹⁾, Agus Fatkhurohman²⁾

^{1, 2)}Studi Sistem Informasi

Fakultas Ilmu Komputer, Universitas AMIKOM Yogyakarta, Jl. Ring Road Utara, Condongcatur,
Depok, Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta, Indonesia 55281

febry.p@students.amikom.ac.id¹⁾, agusfatkhurohman@amikom.ac.id²⁾

Abstrak

Penelitian ini mengusulkan sebuah sistem penunjang keputusan untuk menyeleksi pengurus HIMMSI Universitas Amikom Yogyakarta menggunakan metode AHP. Data diperoleh dari hasil observasi dan wawancara langsung dengan pengurus HIMMSI. Terdapat tujuh kriteria yang digunakan untuk penilaian, yaitu: keaktifan (C1), tanggung jawab (C2), kreativitas (C3), penyelesaian masalah (C4), komunikatif (C5), kemampuan berbicara didepan umum (C6), dan kerjasama (C7). Penelitian ini menerapkan metode AHP karena masing – masing kriteria memiliki sub kriterianya sendiri. Hasil akhir dalam penelitian ini berbentuk perankingan yang dapat dicetak oleh admin sedangkan user hanya dapat melihat saja.

Kata Kunci –sistem penunjang keputusan, seleksi pengurus, metode, AHP

Abstract

This study proposes a decision support system for selecting HIMMSI administrators at Amikom University in Yogyakarta using the AHP method. Data obtained from observations and direct interviews with HIMMSI management. There are seven criteria used for assessment, namely: activeness (C1), responsibility (C2), creativity (C3), problem solving (C4), communicative (C5), public speaking skills (C6), and collaboration (C7). This study applies the AHP method because each criterion has its own sub-criteria. The final results in this study in the form of ranking that can be printed by the admin while the user can only see it.

Keywords - decision support systems, management selection, methods, AHP

1. PENDAHULUAN

Dalam sebuah organisasi mahasiswa tentunya terdapat proses regenerasi pengurus setiap tahunnya karena pengurus yang sudah menjabat tentu pada akhirnya akan lulus dari universitasnya. Bagaimana kriteria yang diterapkan untuk penilaian juga dapat berubah tergantung bagaimana kebutuhan organisasi tersebut saat itu.

Selain itu menilai puluhan hingga ratusan orang secara objektif tentu bukan hal mudah karena harus mempertimbangkan beberapa kriteria seperti keaktifan, tanggung jawab, kreativitas, penyelesaian masalah, komunikatif, kemampuan berbicara didepan umum, dan kerjasama. Sedangkan tiap calon pengurus tentunya memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing sehingga diperlukan standar baku untuk menilai tiap kriteria dari tiap individu yang dinamakan sub kriteria.

Sistem penunjang keputusan ini akan membantu organisasi untuk menilai kemampuan calon pengurus secara objektif dan efektif dengan mempertimbangkan seluruh kriteria yang diinginkan ada pada diri tiap calon pengurus agar

mendapatkan calon pengurus yang berkualitas seperti berjiwa pemimpin, mampu menyelesaikan masalah dengan tepat dan cepat, serta beretika.

2. TEORI

Sistem penunjang keputusan dapat memberikan alternative solusi jika seseorang atau suatu kelompok kesulitan dalam mengambil sebuah keputusan yang tepat dan sesuai. Sistem pendukung keputusan ini juga sering disebut sebagai system informasi yang berbasis komputerisasi yang digunakan untuk menghasilkan suatu pilihan terhadap suatu keputusan untuk membantu sisi tertentu tentang menangani masalah data yang digunakan dan model yang dipakai[1]. Sebelumnya, sudah terdapat beberapa penelitian yang menerapkan sistem penunjang keputusan untuk berbagai keperluan, diantaranya adalah:

Andriyendi dan Yeni Mulia yang mengimplementasikan sistem penunjang keputusan dengan metode AHP untuk menyeleksi dosen di STAIN Batusangkar. Penelitian ini menggunakan Microsoft Excel dan

Expert Choice 2000 untuk pengimplementasiannya [2].

Dian Gustina dan Dian Mutiara melakukan penelitian untuk memilih router mikrotik dengan metode AHP. *Software* yang digunakan untuk melakukan penelitian adalah *Expert Choice* 2000 [3].

Lelono Prihertanto merancang website sistem penunjang keputusan untuk menyaring penerima kartu JAMKESMAS pada masyarakat yang tidak mampu. Kriteria yang digunakan adalah luas bangunan rumah, jenis lantai rumah, dinding rumah, sumber air untuk memasak, tempak MCK, bahan bakar memasak, sumber penghasilan, tabungan atau simpanan, serta pendidikan kepala rumah tangga. Berdasarkan hasil penujian yang dilakukan, terdapat perbedaan antara sistem yang baru dan sistem yang lama. Sistem yang baru dibuat oleh Lelono dapat menyaring 19% orang yang tidak layak mendapatkan kartu JAMKESMAS [4].

Rangga Spoiandi merancang sistem berbasis desktop untuk menentukan jabatan pada Badan Eksekutif Mahasiswa dengan metode SAW. Kriteria yang diterapkan pada sistem ini adalah nilai IPK, pengalaman organisasi, pengalaman dalam kepanitiaan, wawancara, dan semester yang telah ditempuh selama menempuh pendidikan di universitas. Hasil akhir dari penelitian Rangga adalah bentuk perankingan rekomendasi jabatan yang cocok untuk pengurus [5].

Pada hakekatnya metode *Analytical Hierarchy Process* ini merupakan suatu model metode pengambilan keputusan yang komprehensif dengan memperhitungkan beberapa hal yang bersifat kualitatif maupun kuantitatif [6].

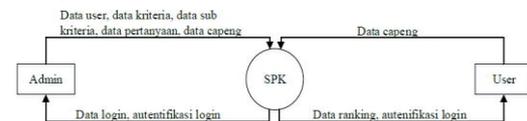
Dengan mempertimbangkan beberapa masalah tersebut maka penelitian ini akan memperhitungkan kriteria-kriteria yang digunakan dalam pembobotan sesuai dengan fokus pada masalah yang saat ini sedang dihadapi oleh pengurus organisasi yaitu untuk memilih menentukan kepengurusan organisasi.

Keberlanjutan suatu organisasi bergantung pada pengurus saat itu, maka untuk menentukan pengurus selanjutnya yang akan menjabat akan dinilai secara objektif. Parameter yang digunakan dalam penelitian ini adalah keaktifan (C1), tanggung jawab (C2), kreativitas (C3), *problem solving* (C4), komunikatif (C5), *public speaking* (C6), *teamwork* (C7). Hasil akhir yang nantinya akan dihasilkan oleh sistem berbentuk peringkat berdasar nilai tertinggi dengan tujuan dapat menyaring 50 – 100 calon pengurus hanya menjadi 20an calon pengurus. Hasil perankingan ini nantinya dapat dicetak dalam format pdf oleh admin.

3. METODE PENELITIAN

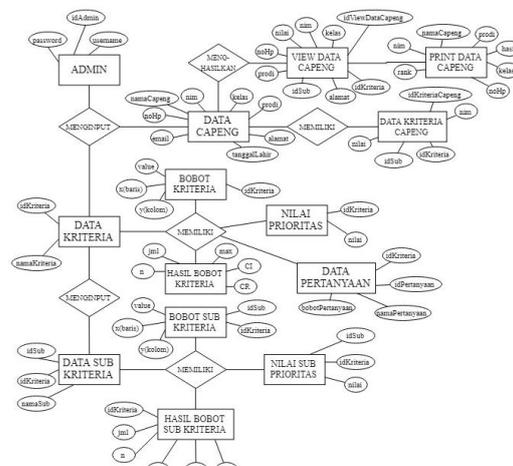
Penelitian dilakukan di HIMMSI Universitas Amikom Yogyakarta. Data yang diperoleh adalah dengan observasi data serta wawancara dengan Departemen Internal HIMMSI Universitas Amikom Yogyakarta. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data seleksi kepengurusan pada tahun 2017/2018. Total sampel yang digunakan adalah 104 calon pengurus. Proses perhitungan AHP yang akan dijelaskan dalam penelitian ini adalah sampel 5 data calon pengurus.

Penelitian yang dilakukan menggunakan dua jenis pemodelan, yaitu pemodelan proses dan pemodelan data. Pemodelan proses merupakan penggambaran bagaimana sebuah bisnis beroperasi, mengilustrasikan apa saja aktivitas yang dilakukan dan bagaimana data berpindah diantara beberapa aktivitas tersebut [6]. Pemodelan proses yang dilakukan oleh peneliti adalah DFD (*data flow diagram*). Untuk merancang DFD, peneliti harus mengetahui diagram konteks atau gambaran umum yang terdapat dalam sistem. Diagram konteks ditunjukkan oleh Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Konteks

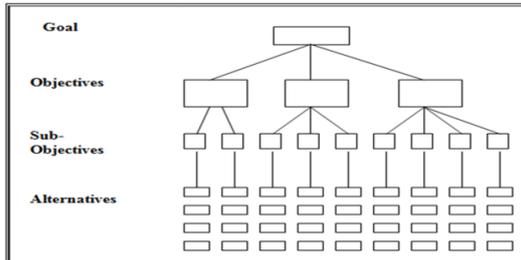
Sedangkan untuk penggambaran data apa saja yang dibutuhkan dalam sistem atau yang biasa disebut pemodelan data [6], peneliti menggunakan ERD. ERD dalam penelitian ini seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. ERD

AHP adalah teknik terstruktur yang mengatur dan menganalisis keputusan bersifat kompleks berdasarkan matematika dan psikologi [7]. Berikut ini adalah langkah – langkah dalam menggunakan metode AHP:

- 1) Penyusunan hirarki keputusan seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3 berikut ini:



Gambar 3. Struktur Hirarki AHP

- 2) Membuat tabel perbandingan berpasangan berdasarkan skala 1 – 9 [6].

Tabel 1.

Skala Penilaian Perbandingan Berpasangan

Intesitas Keperentingan	Keterangan
1	Kedua elemen sama pentingnya
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting dibanding elemen lain
5	Elemen yang satu lebih penting dibanding elemen lain
7	Satu elemen jelas lebih mutlak penting dibanding elemen lain
9	Satu elemen mutlak penting daripada elemen lain
2, 4, 6, 8	Nilai – nilai antara dua nilai pertimbangan – pertimbangan yang berdekatan

- 3) Membuat peringkat prioritas dari matriks perbandingan berpasangan dengan cara mengkuadratkan matriks perbandingan berpasangan kemudian menjumlahkan setiap baris matriks pengkuadratan dan dinormalisasi (membagi jumlah baris dengan total baris) yang disebut sebagai nilai *eigenvector*.
- 4) Membuat peringkat alternative dengan cara mencari *eigenvector* tiap alternative.
- 5) Mencari peringkat alternative dengan cara mengkalikan nilai *eigenvector* alternative dengan *eigenvector* kriteria agar mendapat hasil perankingan
- 6) Menghitung rasio konsistensi

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan langkah – langkah metode Ahp dan 7 kriteria penilaian, maka contoh implementasi pada kasus seleksi pengurus HIMMSI Universitas Amikom Yogyakarta

dengan sampel data calon pengurus ditunjukkan dalam Tabel 2.

Tabel 2.
Data Calon Pengurus

Nama	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
Hario Aji	30	60	20	50	70	60	80
Rohman	0	70	50	60	75	70	40
Prakoso							
Zahratul Umama	60	60	50	70	60	70	50
Yordan							
Erlangga	40	50	60	30	50	65	80
Risda							
Anggina	30	30	55	40	50	60	50

Kemudian peneliti melakukan wawancara dengan pihak Departemen Internal HIMMSI Universitas Amikom Yogyakarta untuk mendapatkan prioritas dari masing – masing kriteria yaitu:

- 1) Keaktifan(C1) lebih penting daripada kreativitas(C3), Keaktifan(C1) lebih mutlak penting daripada *problem solving*(C4).
- 2) Keaktifan (C1) sedikit lebih penting daripada komunikatif (C5) dan *teamwork* (C7)
- 3) Keaktifan (C1) mutlak penting dibanding *public speaking* (C6)
- 4) Tanggung jawab (C2) lebih penting daripada keaktifan (C1), komunikatif (C5), dan *teamwork* (C7)
- 5) Tanggung jawab (C2) mutlak penting daripada kreativitas (C3) dan *public speaking* (C6)
- 6) Tanggung jawab (C2) lebih mutlak penting daripada *problem solving* (C4)
- 7) Kreativitas (C3) lebih penting daripada komunikatif (C5)
- 8) *Problem solving* (C4) sedikit lebih penting daripada kreativitas (C3) dan *public speaking* (C6)
- 9) Komunikatif (C5) sedikit lebih penting daripada *problem solving* (C4)
- 10) Komunikatif (C5) lebih penting daripada *public speaking* (C6)
- 11) *Teamwork* (C7) lebih penting daripada kreativitas (C3) dan *public speaking* (C6)
- 12) *Teamwork* (C7) sedikit lebih penting daripada *problem solving* (C4).

Penilaian bobot kriteria dilakukan dengan cara mengisi matriks perbandingan berpasangan dan membandingkan prioritas tiap kriteria. Tabel 3 menunjukkan hasil perbandingan berpasangan antar kriteria. Nilai 1 artinya kedua kriteria sama penting, nilai 3 artinya kriteria yang satu sedikit lebih penting daripada kriteria lainnya, nilai 5 artinya kriteria yang satu lebih penting daripada

kriteria lainnya, nilai 7 artinya kriteria yang satu jelas lebih mutlak penting daripada kriteria lainnya, nilai 9 artinya satu kriteria mutlak penting daripada kriteria lainnya.

Tabel 3.
Hasil Perbandingan Berpasangan Kriteria

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
		0.2					
C1	1	0	5	7	3	9	30
C2	5	1	9	7	5	9	50
	0.2	0.1					
C3	0	1	1	0.33	5	1	0.20
	0.1	0.1					
C4	4	4	3	1	0.33	3	0.33
	0.3	0.2					
C5	3	0	0.20	3	1	5	1.00
	0.1	0.1					
C6	1	1	1	0.33	0.20	1	0.20
	0.3	0.2					
C7	3	0	5	3	1	5	10
Tot	7.1	1.9	24.2	21.6	15.5	33.0	10.7
al	2	7	0	7	3	0	3

Pembagian tiap sel dibagi dengan jumlah tiap kolom akan menghasilkan matriks ternormalisasi seperti pada Tabel 4:

Tabel 4.
Matriks Ternormalisasi Kriteria

C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
0.14	0.10	0.21	0.32	0.19	0.27	0.28
0.70	0.51	0.37	0.32	0.32	0.27	0.47
0.03	0.06	0.04	0.02	0.32	0.03	0.02
0.02	0.07	0.12	0.05	0.02	0.09	0.03
0.05	0.10	0.01	0.14	0.06	0.15	0.09
0.02	0.06	0.04	0.02	0.01	0.03	0.02
0.05	0.10	0.21	0.14	0.06	0.15	0.09

Langkah selanjutnya adalah membuat peringkat kriteria dengan cara mencari *eigenvector* tiap kriteria:

- 1) Nilai prioritas keaktifan (C1)

$$\frac{0,14 + 0,10 + 0,21 + 0,32 + 0,19 + 0,27 + 0,28}{7}$$

$$= 0,22$$
- 2) Nilai prioritas tanggung jawab (C2)

$$\frac{0,70 + 0,51 + 0,37 + 0,32 + 0,32 + 0,27 + 0,47}{7}$$

$$= 0,42$$
- 3) Nilai prioritas kreativitas (C3)

$$\frac{0,03 + 0,06 + 0,04 + 0,02 + 0,32 + 0,03 + 0,02}{7}$$

$$= 0,07$$
- 4) Nilai prioritas *problem solving* (C4)

$$\frac{0,02 + 0,07 + 0,12 + 0,05 + 0,02 + 0,09 + 0,03}{7}$$

$$= 0,06$$

$$5) \text{ Nilai prioritas komunikatif (C5)} \\ \frac{0,05 + 0,10 + 0,01 + 0,14 + 0,06 + 0,15 + 0,09}{7}$$

$$= 0,09$$

$$6) \text{ Nilai prioritas } public \text{ speaking (C6)} \\ \frac{0,02 + 0,06 + 0,04 + 0,02 + 0,01 + 0,03 + 0,02}{7}$$

$$= 0,03$$

$$7) \text{ Nilai prioritas } teamwork \text{ (C7)} \\ \frac{0,05 + 0,10 + 0,21 + 0,14 + 0,06 + 0,15 + 0,09}{7}$$

$$= 0,11$$

Kemudian membuat matriks penjumlahan tiap baris seperti yang tertera pada Tabel 5.

Tabel 5.
Matriks Penjumlahan Baris Kriteria

C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	Jumlah
0.2	0.0	1.0	1.5	0.6	1.9	0.6	
2	4	8	2	5	5	5	6.11
2.1	0.4	3.8	2.9	2.1	3.8	2.1	
2	2	1	7	2	1	2	17.38
0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	
1	1	7	2	7	7	1	0.57
0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	
1	1	7	6	2	7	2	0.46
0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.4	0.0	
3	2	2	6	9	3	9	0.93
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
0	0	3	1	1	3	1	0.08
0.0	0.0	0.5	0.3	0.1	0.5	0.1	
4	2	7	4	1	7	1	1.78

Kemudian membuat matriks perhitungan rasio konsistensi seperti yang terlihat pada Tabel 6.

Tabel 6.
Matriks Perhitungan Rasio Konsistensi Kriteria

Kriteria	Jumlah	Prioritas	Hasil
C1	6.11	0.22	6.33
C2	17.38	0.42	17.80
C3	0.57	0.07	0.65
C4	0.46	0.06	0.52
C5	0.93	0.09	1.01
C6	0.08	0.03	0.11
C7	1.78	0.11	1.90
Total			28.31

Jumlah nilai hasil	: 28.31
Jumlah kriteria	: 7.00
λ maks (jml/n)	: 4.04
CI (λ maks-n) / n	: -0.42
CR (CI / IR)	: -0.32

Setelah memperoleh peringkat tiap kriteria, maka langkah selanjutnya adalah menilai bobot sub kriteria. Langkah yang dilakukan sama

seperti menilai kriteria. Tiap kriteria memiliki 5 sub kriteria, yaitu: sangat baik, baik, cukup, kurang, dan sangat kurang. Tabel 7 menunjukkan hasil perbandingan berpasangan antar sub kriteria.

Tabel 7.

Hasil Perbandingan Berpasangan Sub Kriteria

	SB	B	C	K	SK
SB	1	3	5	7	9
B	0.33	1	3	5	7
C	0.20	0.33	1	2	3
K	0.14	0.20	0.50	1	3
SK	0.11	0.14	0.33	0.33	1
Total	1.79	4.68	9.83	15.33	23

Kemudian menghitung matriks ternormalisasi seperti yang terlihat pada Tabel 8.

Tabel 8.

Matriks Ternormalisasi Sub Kriteria

SB	B	C	K	SK
0.56	0.64	0.51	0.46	0.39
0.19	0.21	0.31	0.33	0.30
0.11	0.07	0.10	0.13	0.13
0.08	0.04	0.05	0.07	0.13
0.06	0.03	0.03	0.02	0.04

Langkah selanjutnya adalah membuat peringkat sub kriteria dengan cara mencari *eigenvector* tiap sub kriteria:

- 1) Nilai prioritas sangat baik

$$\frac{0,56 + 0,64 + 0,51 + 0,46 + 0,39}{5} = 0,51$$
- 2) Nilai prioritas baik

$$\frac{0,19 + 0,21 + 0,31 + 0,33 + 0,30}{5} = 0,27$$
- 3) Nilai prioritas cukup

$$\frac{0,11 + 0,07 + 0,10 + 0,13 + 0,13}{5} = 0,11$$
- 4) Nilai prioritas kurang

$$\frac{0,08 + 0,04 + 0,05 + 0,07 + 0,13}{5} = 0,07$$
- 5) Nilai prioritas sangat kurang

$$\frac{0,06 + 0,03 + 0,03 + 0,02 + 0,04}{5} = 0,04$$

Kemudian membuat matriks penjumlahan tiap baris seperti yang tertera pada Tabel 9

Tabel 9.

Matriks Penjumlahan Baris Sub Kriteria

SB	B	C	K	SK	Jumlah
0.51	0.17	0.10	0.07	0.06	0.91
0.80	0.27	0.09	0.05	0.04	1.25
0.55	0.33	0.11	0.05	0.04	1.07
0.52	0.37	0.15	0.07	0.02	1.13
0.35	0.27	0.12	0.12	0.04	0.88

Langkah selanjutnya adalah membuat matriks perhitungan rasio konsistensi sub kriteria seperti pada Tabel 10.

Tabel 10.

Matriks Perhitungan Rasio Konsistensi Sub Kriteria

Sub Kriteria	Jumlah	Prioritas	Hasil
SB	0.91	0.51	1.43
B	1.25	0.27	1.52
C	1.07	0.11	1.18
K	1.13	0.07	1.21
SK	0.88	0.04	0.92
Jumlah			6.25

- Jumlah nilai hasil : 6.25
 Jumlah kriteria : 5.00
 λ maks (jml/n) : 1.25
 CI (λ maks-n) / n : -0.75
 CR (CI/IR) : -0.83

Setelah peneliti memperoleh nilai bobot kriteria dan sub kriteria, maka langkah selanjutnya adalah menghitung matriks hasil yang diperoleh dari nilai prioritas kriteria utama dan nilai prioritas sub kriteria.

Tabel 11.

Matriks Hasil Seleksi Calon Pengurus

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
SB	0.22	0.42	0.07	0.06	0.09	0.03	0.12
B	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51	0.51
C	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27
K	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11
SK	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04

Matriks hasil tersebut digunakan untuk menghitung nilai calon pengurus berdasarkan sampel data yang tertera pada Tabel 2. Sampel data pada Tabel 2 dikelompokkan sesuai sub kriteria maka menjadi seperti yang tertera pada Tabel 12:

Tabel 12.

Nilai Data Calon Pengurus

Nama	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
Hario Aji	C	B	SK	C	B	B	SB
Rohman Prakoso	SK	B	C	B	SB	B	C
Zahratul	SB	B	C	B	B	B	C

Umama							
Yordan	B	C	B	K	C	B	SB
Erlangga							
Risda							
Anggina	C	K	B	C	C	B	C

Kemudian untuk mengetahui hasil akhirnya adalah dengan mengkalikan nilai prioritas sub kriteria pada tabel matriks hasil dengan nilai prioritas kriteria pada tabel matriks hasil. Hasil perhitungannya adalah:

Tabel 13.
Hasil Akhir Nilai Calon Pengurus

Nam a	C 1	C 2	C3	C4	C 5	C 6	C 7	Tot al
Hari	0.	0.	0.0	0.0	0.	0.	0.	0.2
o	02	11	03	1	02	01	06	35
Roh	0.	0.	0.0	0.0	0.	0.	0.	0.2
man	01	11	1	2	04	01	01	09
Zahr	0.	0.	0.0	0.0	0.	0.	0.	0.2
atul	11	11	1	2	02	01	01	90
Yord	0.	0.	0.0	0.0	0.	0.	0.	0.2
an	06	05	2	04	01	01	06	03
Risd	0.	0.	0.0	0.0	0.	0.	0.	0.1
a	02	03	2	1	01	01	01	10

5. KESIMPULAN

Kesimpulan dari perhitungan data nilai calon pengurus maka yang berhak menjadi pengurus berdasarkan nilai tertinggi adalah Zahra, Hario, Rohman, Yordan, dan Risda. Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan oleh peneliti dimana nilai CR kriteria dan sub kriteria sama – sama lebih kecil dibanding 1, maka dapat disimpulkan bahwa rasio konsistensi dapat diterima.

6. REFERENSI

- [1] Noer Vidya Firdausy, Fahrul Agus, Indah Fitri Astuti, 2017. “Aplikasi Android Hybrid untuk Pemilihan Lokasi Kuliner”, *Jurnal Informatika Mulawarman*, Vol. 12 No. 1, pp. 30-37.
- [2] Adriyendi, Melia, Yeni, 2013. “DSS using AHP in Selection of Lecturer” in *International Journal of Advanced Science and Technology*, vol. 52, pp. 35 – 44.
- [3] Gustina, Dian, Mutiara, Dian, 2017. “Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Router Mikrotik dengan Menggunakan Metode AHP (Analytical Hierarchy Process)”, *Jurnal Ilmiah FIFO*, vol. 9, no. 1, pp 68 – 73.
- [4] Prihartanto, Lelono, 2016. “Sistem Pendukung Keputusan Penerima JAMKESMAS Metode AHP”, *Jurnal Publikasi Universitas Muhammadiyah Surakarta*.
- [5] Sopiandi, Rangga, 2014. “Sistem Pendukung Keputusan untuk Menentukan Jabatan pada Badan Eksekutif Mahasiswa STMIK Amikom Yogyakarta dengan Metode SAW”. *Repository Universitas Amikom Yogyakarta*.

- [6] Ade Mulya Irma Suryani, Zainal Arifin, Heliza Rahmania Hatta, 2017. “Pemilihan Paket Wisata Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process(AHP)”, *Jurnal Informatika Mulawarman*, Vol 12 No 2, pp 64-68.
- [7] Al – Fatta, Hanif. 2007. *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi Offset.
- [8] Wikipedia, 2017. *Analytic Hierarchy Process* [online]. Availableat :https://en.wikipedia.org/wiki/Analytic_hierarchy_process. [Acces 20 Juli 2019]