Analisis Metode Analytic Hierarchy Process Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Taruna Berprestasi

Lisda Juliana Pangaribuan^{1*}, Tiara Sylvia², Liber Tommy Hutabarat²

¹ Program Studi Manajemen Informatika, AMIK Medan Business Polytechnic, Medan, Indonesia

² Program Studi Pemanduan Lalu Lintas Udara, Politeknik Penerbangan, Medan, Indonesia

Email: ¹lisdajuliana@gmail.com, ²tango_sierra@yahoo.co.id, ³*limasodara@gmail.co.id

Email Penulis Korespondensi: lisdajuliana@gmail.com

Abstrak—Proses pemilihan taruna berprestasi merupakan masalah yang multi kriteria, sehingga untuk mendapatkan calon taruna yang berprestasi secara obyektif diperlukan sistem pendukung keputusan dengan menggunakan berbagai kriteria. Sebagai apresiasi terhadap prestasi, beberapa perguruan tinggi memberikan beasiswa bagi taruna berprestasi. Namun, beberapa universitas memilih siswa berprestasi hanya berdasarkan IPK. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penerapan metode Analytic Hierarchy Process (AHP) dalam Sistem Pendukung Keputusan pemilihan taruna sehingga dapat ditentukan calon taruna yang berprestasi secara obyektif. Karena jumlah calon taruna berprestasi banyak maka nilai Random Indeks (IR) diperoleh dari tabel IR dengan matriks > 15 . Penelitian ini menggunakan 4 kriteria yaitu kriteria IPK dengan eigen vektor = 0.111, Karya ilmiah dengan eigen vektor = 0.563, ekstrakurikuler dengan eigen vektor = 0.246 Kemampuan Bahasa Asing dengan eigen vektor = 0.08. Dari hasil penelitian diperoleh nilai CR = $-0.987 \leq 0.1$, maka Nilai Perbandingan kriteria konsisten. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan ranking taruna berprestasi di Politeknik Penerbangan Medan menurut IPK dan metode AHP.

Kata Kunci: AHP; SPK; Random Indeks; Eigen Vektor; Bobot Kriteria

Abstract—Process of selecting outstanding cadets is a multi-criteria problem, so get objectively achieving cadets, a decision support system with multiple criteria is needed. As an appreciation for achievement, a few universities provide scholarships for high achieving students. However, a few universities choose outstanding students based only on GPA. This study aims to analyze the application of the Analytic Hierarchy Process (AHP) method in the Decision Support System for the selection of cadets so that objectively achieving candidates can be determined. Because the number of prospective cadets with many achievements, Random Index (IR) value is obtained from IR table > 15 . This study uses 4 criteria, namely the GPA criteria with eigenvectors = 0.111, Scientific works with eigenvectors = 0.563, extracurricular (Achievement) with eigen vector = 0.246 Foreign language proficiency with eigenvector = 0.08. From the research results obtained the value of CR = $-0.987 \leq 0.1$, then the value of the comparison criteria is **consistent**. The results showed that there were differences in the ranking of outstanding cadets at the Medan Aviation Polytechnic according to the GPA and the AHP method.

Keywords: Analytic Hierarchy Process; Decision Support System; Index Random; Eigen Vector; Criteria Weights.

1. PENDAHULUAN

Prestasi mahasiswa menjadi bagian penting dari akreditasi program studi dan akreditasi institusi dibuktikan adanya tabel prestasi mahasiswa dalam lembar kerja akreditasi. Untuk memicu prestasi, maka banyak Perguruan Tinggi yang memberikan beasiswa bagi mahasiswa yang berprestasi. Namun banyak Perguruan Tinggi yang memilih mahasiswa berprestasi hanya berdasarkan IPK, sementara persaingan IPK khususnya di Poltekbang medan sangat ketat dan menurut pedoman Pemilihan mahasiswa berprestasi (PILMAPRES) Dirjen Belmawa KEMENRISTEKDIKTI tahun 2017 tidak hanya IPK saja[1]. Proses pemilihan taruna berprestasi merupakan permasalahan yang multikriteria, sehingga untuk mendapatkan taruna yang berprestasi secara obyektif diperlukan sebuah sistem pendukung keputusan dengan multikriteria. Untuk itu, diperlukan suatu Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dengan menggunakan metode AHP yang dapat memperhitungkan segala kriteria yang mendukung pengambilan keputusan pemilihan taruna dengan melakukan perankingan untuk menentukan taruna berprestasi[2][3]. Menurut Alonso & Lamata metode AHP mampu menghitung 39 dimensi Random Index (RI)[4]. Metode AHP juga dapat membantu pengambil keputusan lebih baik pada keputusan pada banyak tujuan[5].

Dalam penelitian ini, disusun beberapa kriteria dan alternatif untuk membangun Sistem Pendukung Keputusan dalam mengolah data-data taruna untuk menentukan taruna berprestasi tingkat perguruan tinggi. sehingga penelitian ini dapat menjadi tolak ukur dalam menentukan taruna berprestasi dengan hasil keputusan lebih obyektif dan dapat dipertanggungjawabkan. Penelitian ini menggunakan menggunakan nilai Random Indeks > 15 dan sistem dibangun dengan Bahasa pemrograman PHP dan Database dibangun menggunakan mysql[6],[7].

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan sistem informasi spesifik yang menyediakan informasi, pemodelan, dan pemanipulasian data yang digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semistruktur dan situasi yang terstruktur[8]. Dengan kata lain SPK adalah suatu sistem informasi berbasis komputer yang melakukan pendekatan untuk menghasilkan berbagai alternatif keputusan untuk membantu pihak tertentu dalam menangani permasalahan dengan menggunakan data dan model sehingga memberikan alternatif keputusan yang akan diserahkan kepada user untuk mengambil keputusan[9].

Metode AHP membantu memecahkan persoalan yang kompleks dengan menstruktur suatu hirarki kriteria, pihak yang berkepentingan, hasil dengan menarik berbagai pertimbangan guna mengembangkan bobot atau prioritas[10]. Penelitian tentang mahasiswa berprestasi telah lebih dahulu diteliti oleh Diah Herawatie dengan hasil adanya perbedaan perankingan Mawapres sesuai dengan aturan Dikti (metode standard) dan perankingan dengan metode TOPSIS dan Fuzzy TOPSIS[11]. Kemudian prestasi siswa kembali diteliti dengan metode VIKOR dan TOPSIS. Hasil yang diperoleh adalah tingkat akurasi yang tertinggi sebesar 80% dengan menggunakan TOPSIS[12]. Kemudian A.Wijaya(2015) meneliti mahasiswa terbaik menggunakan metode Metode Simple Additive Weighting (SAW) dan mengatakan bahwa SAW adalah metode yang dapat untuk menentukan lulusan mahasiswa terbaik, karena metode tersebut dapat memberikan solusi dalam menentukan lulusan mahasiswa terbaik berdasarkan 4 kriteria yang telah ditentukan yaitu Indek Prestasi Kumulatif (IPK), masa studi, tidak ada nilai D, Nilai C maksimal 1[13], namun pada metode SAW tidak ditentukan kriteria IPK terendah.

Sebagai bahan rujukan, penulis melakukan *study literature* terhadap beberapa hasil penelitian tentang metode AHP untuk masalah yang berbeda. Penelitian berjudul “DSS using AHP in Selection of Lecturer” menggunakan metode AHP dalam pemilihan dosen di STAIN Batsangkar. Penelitian ini menunjukkan bahwa metode AHP dapat menghasilkan keputusan yang optimal dalam pemilihan dosen sehingga AHP direkomendasikan untuk diterapkan dalam pengambilan keputusan untuk mendapatkan hasil yang optimal[14]. Metode AHP digunakan dalam penelitian untuk pemilihan plot untuk proyek real estat yang terletak di kota Valledupar, Kolombia. Hasil penerapan AHP digunakan untuk membantu pemilihan plot dalam sebuah portofolio alternatif untuk mengembangkan proyek real estat, selain itu penggunaan AHP sebagai alat untuk pengambilan keputusan memberikan lebih banyak transparansi dalam proyek konstruksi[15].

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah pengumpulan data, analisis data, perancangan SPK dan Implementasi sistem.

2.2 Pengumpulan Data

Dari hasil wawancara dan observasi diperoleh populasi dalam penelitian ini adalah seluruh Taruna Poltekbang Medan yang terdiri dari 3 Program Studi (Prodi) yaitu Prodi PLLU, Prodi TNU dan Prodi TLB untuk 3 angkatan. Prodi PLLU sejumlah 71 orang, Prodi TNU sejumlah 67 orang dan Prodi TLB berjumlah 62 orang sehingga total keseluruhan populasi adalah 200 orang.

2.3 Analisis Data

Untuk memperoleh Taruna berprestasi dilakukan analisis data dengan metode AHP. Analisis dilakukan terhadap bobot kriteria masing-masing alternatif sesuai dengan algoritma AHP [16], dengan langkah-langkah :

1. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan.
2. Membuat struktur hierarki yang diawali dengan tujuan utama
3. Membuat matrik perbandingan berpasangan yang menggambarkan kontribusi relatif atau pengaruh setiap elemen terhadap tujuan atau kriteria yang setingkat di atasnya seperti Tabel1.

Tabel 1. Matriks Perbandingan Berpasangan

	Kriteria1	Kriteria2	Kriteria3	Kriteria n
Kriteria1	K11	K12	K13	K1n
Kriteria2	K21	K22	K23	K2n
Kriteria3	K31	K33	K33	K3n
Kriteria m	K m1	Km2	Km3	Kmn

4. Mendefinisikan perbandingan berpasangan sehingga diperoleh jumlah penilai seluruhnya sebanyak $n \times [(n-1)/2]$ buah, dimana n adalah banyaknya elemen yang dibandingkan. Skala penilaian perbandingan berpasangan dapat dilihat pada tabel 2.
5. Menghitung nilai eigen dan menguji konsistensinya. Jika tidak konsisten maka pengambilan data diulangi.
6. Mengulangi langkah 3,4, dan 5 untuk seluruh tingkat hierarki.
7. Menghitung vektor eigen dari setiap matriks perbandingan berpasangan yang merupakan bobot setiap elemen untuk penentuan prioritas elemen-elemen pada tingkat hierarki terendah sampai mencapai tujuan. Penghitungan dilakukan lewat cara menjumlahkan nilai setiap kolom yang bersangkutan untuk memperoleh normalisasi matriks, dan menjumlahkan nilai-nilai dari setiap baris dan membaginya dengan jumlah elemen untuk mendapatkan rata-rata. Apabila A adalah matriks perbandingan berpasangan, maka vektor bobot yang berbentuk:

$$(A)(wT) = (n)(wT) \quad (1)$$

8. Menormalkan setiap kolom j dalam matriks A , sedemikian hingga:

$$\sum (i, i) = 1 \text{ sebut sebagai } A'$$

9. Hitung nilai rata-rata untuk setiap baris i dalam A' :

$$w_i = 1/n \sum A' (ij) \quad (2)$$

Dimana w_i adalah bobot tujuan ke- i dari vektor bobot.

10. Memeriksa konsistensi hirarki.

Misal A adalah matriks perbandingan berpasangan dan w adalah vektor bobot, maka konsistensi dari vektor bobot w dapat diuji dengan:

- Hitung: $(A)(wT)$
- Hitung indeks konsistensi
- Indeks random RIn adalah nilai rata-rata CI yang dipilih secara acak pada A
- Hitung rasio konsistensi

Tabel 2. Skala penilaian perbandingan berpasangan [17]

Tingkat Kepentingan	Nilai perbandingan antar kriteria	Nilai kebalikan perbandingan antar kriteria
1	Sama penting dengan	1
2	Mendekati sedikit lebih penting	1 / mendekati sedikit lebih penting dari (0,5)
3	Sedikit lebih penting dari	1 / sedikit lebih penting dari (0,333)
4	Mendekati lebih penting dari	1 / mendekati lebih penting dari (0,25)
5	Lebih penting dari	1 / lebih penting dari (0,2)
6	Mendekati sangat penting dari	1 / mendekati sangat penting dari (0,167)
7	Sangat penting dari	1 / sangat penting dari (0,143)
8	Mendekati mutlak dari	1 / mendekati mutlak dari (0,125)
9	Mutlak sangat penting dari	1 / mutlak sangat penting dari (0,1)

2.3.1 Perancangan SPK

Tahapan Perancangan SPK dapat dilihat pada gambar 1.

Gambar 1. Tahapan Perancangan SPK

2.3.2. Kriteria dan Pembobotan

Kriteria-kriteria yang menjadi bahan perhitungan atau pertimbangan adalah $C1$:IPK, $C2$:Karya tulis ilmiah, $C3$: Prestasi / kemampuan yang diunggulkan(Kegiatan eksul) dan $C4$:Kemampuan Bahasa Asing(B.Inggris).

a.Kriteria IPK

Bobot dari kriteria IPK menurut Panduan Akademik Poltekbang Medan tahun 2019 seperti tabel 3.

Tabel 3. Bobot Kriteria IPK

Nilai Kriteria (C)	Keterangan	Nilai
$C \geq 3.51$	Lulus Dengan Pujian/ LDP	5
$C \geq 3.31$	Lulus Sangat Memuaskan/ LSM	4
$C \geq 2.71$	Lulus Memuaskan/ LM	3
$C \geq 2.00$	Lulus Kurang/ LC	2
$C \geq 0.00$	Tidak Lulus / TL	1

b. Kriteria Karya Tulis Ilmiah

Bobot dari kriteria karya ilmiah menurut Panduan Akademik Poltekbang Medan tahun 2019 seperti tabel 4.

Tabel 4. Bobot Kriteria Karya Tulis Ilmiah

Nilai Kriteria (C)	Keterangan	Nilai
$C \geq 90$	A	5
$C \geq 80$	AB	4
$C \geq 70$	B	3
$C \geq 65$	C	2
$C \geq 0.00$	D	1

c. Kriteria Prestasi / kemampuan yang diunggulkan (Kegiatan eksul)

Bobot dari kriteria Prestasi/Kemampuan yang diunggulkan (Kegiatan eksul) menurut Febriansyah(2015) [18] seperti tabel 5.

Tabel 5. Bobot Kriteria Prestasi

Nilai Kriteria (C)	Keterangan	Nilai
C = Tingkat Internasional	Prestasi Tingkat Internasional	5
C = Tingkat Nasional	Prestasi Tingkat Nasional	4
C = Tingkat Regional	Prestasi Tingkat Regional atau prestasi tingkat propinsi	3
C = Tingkat Propinsi	Prestasi Tingkat Propinsi	2
C <= Tingkat Kabupaten/Kota	Prestasi Tingkat Kabupaten/kota	1

d. Kemampuan Bahasa Asing (B. Inggris)

Bobot dari kriteria Kemampuan Bahasa Asing menurut Darmastuti (2013)[19] dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Bobot Kriteria Kemampuan Bahasa Asing (B. Inggris)

Nilai Kriteria (C)	Keterangan	Nilai
$C \geq 521$	Unggul/ Excellent	5
$C \geq 481$	Sangat Baik/ Very Good	4
$C \geq 421$	Baik/Good	3
$C \geq 311$	Cukup/Fair	2
$C \leq 310$	Kurang/Poor	1

3. HASIL DAN PEMBAHASAN**3.1 Analisis Metode AHP Terhadap Taruna Berprestasi**

Langkah pertama: mendefinisikan Nilai Kriteria yaitu IPK, Karya ilmiah, Prestasi Ekskul dan Nilai Bahasa Asing yang diperoleh dari Nilai Toefl dan menentukan Nilai alternative.

Langkah ke dua: melakukan pembobotan kriteria terhadap data siswa sehingga diperoleh hasil Nilai bobot Kriteria.

Langkah ke tiga: menentukan Prioritas Elemen dengan membandingkan elemen secara berpasangan sesuai kriteria yang diberikan dengan Skala nilai berpasangan pada Tabel 2 sehingga diperoleh matriks perbandingan antar kriteria dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Matriks Perbandingan Antar Kriteria

Perbandingan Antar Kriteria	Kriteria			
	C1	C2	C3	C4
C1	1,00	0,2	0,25	2
C2	5,00	1	4	5
C3	4,00	0,25	1	3
C4	0,50	0,20	0,33	1
Jumlah	10,50	1,65	5,58	11

Langkah ke empat: menjumlahkan Matriks Perbandingan Berpasangan Antar Kriteria sehingga diperoleh nilai Bobot Kriteria seperti tabel 8.

Tabel 8. Penghitungan Matriks Penjumlahan Bobot Kriteria

Kriteria	C1	C2	C3	C4	Jumlah
C1	0,1108	0,1127	0,0615	0,1597	0,4447

C2	0,5538	0,5633	0,9843	0,3993	2,5007
C3	0,4430	0,1408	0,2461	0,2396	1,0695
C4	0,0554	0,1127	0,0820	0,0799	0,3299

Langkah ke lima: mengetahui Rasio Konsistensi. Untuk mengetahui rasio konsistensi pertama dihitung *Principal Eigen Value* (λ max) matrix dengan hasil $C1 = 0,5554$; $C2=3,064$; $C3=1,3156$; $C4=0,4098$ sehingga diperoleh Rata-rata (λ max)=1,3362 ; *Consistency Index* (CI)= $(1,3362- 4) / (4-1) = - 0,888$. Sehingga batas toleransi ketidak konsistenan ditentukan oleh nilai *Random Consistency Index* (CR) yang diperoleh dengan rumus $CR=CI/RI$, Jadi untuk $n=4$, $RI=0.9$. $CR= -0,888 / 0.9= -0,987 \leq 0,1$ (bisa diterima). Dari hasil perhitungan CR lebih kecil atau sama dengan 10% , maka ketidak konsistenan masih bisa diterima.

Langkah ke enam: tentukan Prioritas Subkriteria. Untuk kriteria IPK dengan $IR\ 24 = 1,6577$ maka $CR = -1/1,6577 = -0,60 \leq 0,1$ maka kekonsistenan kriteria IPK dapat diterima. Kriteria Karya Ilmiah Nilai $CI= -0,998$ dan $CR= -0,602 \leq 0,1$ ketidak konsistenan masih bisa diterima. Kriteria Prestasi Ekskul Nilai $CI = -1$ dan $CR = -0,6 \leq 0,1$ maka Nilai kekonsistenan kriteria Prestasi ekskul bias diterima. Kriteria Kemampuan Bahasa Asing diperoleh nilai $CI= -1$ dan nilai $CR= -0,6$.

Langkah ke tujuh: menghitung Hasil Akhir Konsistensi yang didapat dengan mengelompokkan setiap nilai prioritas setiap kriteria untuk tiap-tiap alternatif yang nantinya dikali dengan bobot nilai dari tiap kriteria. Dari Hasil Pengelompokan Nilai Prioritas diperoleh nilai Vector Eigen Kriteria $C1 : IPK = 0,111$; Vector Eigen Kriteria $C2 : Karya Tulis ilmiah = 0,563$; Vector Eigen Kriteria $C3 : Prestasi ekskul = 0,246$; Vector Eigen Kriteria $C1 : Kemampuan Bahasa Asing/B.Ingggris= 0,08$.

Hasil akhir Nilai kolom $C1=$ Bobot Kriteria $C1 * \text{Nilai Masing-masing alternative kemudian dilakukan penjumlahan nilai dari seluruh Kriteria } (C1+C2+C3+C4)$.

Dari hasil perhitungan dapat diketahui 3 orang taruna berprestasi prodi PLLU adalah : T2 (Ade Ramadhani) dengan Nilai AHP = 0,0584; T3 (Alya Salfanora) dengan Nilai AHP = 0,0578 dan T6 (Dicky Ferdi) dengan Nilai AHP = 0,0570. Sedangkan Berdasarkan IPK, 3 orang taruna Prodi PLLU dengan IPK Tertinggi berturut-turut : Adeline Fricyllia Minar dengan IPK = 3,40 (Menurut Metode AHP= rank 9), Ade Ramadhani dengan IPK = 3,372 (Menurut Metode AHP= rank 1), Alya S. dengan IPK = 3,36 (Menurut Metode AHP= rank 2).

Taruna berprestasi prodi TLB menurut perhitungan metode AHP adalah : T11 (Suci Dina M. Panjaitan) dengan Nilai AHP = 0,087; T17 (Bob Verson) dengan Nilai AHP = 0,06 ; T9 (Jatra Teguh Widodo) dengan Nilai AHP = 0,06 sedangkan Berdasarkan IPK, 3 orang taruna Prodi TLB dengan IPK Tertinggi berturut-turut :

Yoga Nugraha dengan IPK = 3,52 (Menurut Metode AHP= rank 15), Adam dengan IPK = 3,49 (Menurut Metode AHP= rank 9), Atika Mega Lestari S. dengan IPK = 3,46 (Menurut Metode AHP= rank 8).

Taruna berprestasi prodi TNU menurut perhitungan metode AHP adalah : T5 (LATHIFAH RAHMAH DAMANIK) dengan Nilai AHP = 0,055; T1 (ALFANDY NURRAHMAN) dengan Nilai AHP = 0,054 ; T19 (TRY FEBRIZA C. MANURUNG) dengan Nilai AHP = 0,0535 sedangkan Berdasarkan IPK, 3 orang taruna Prodi TLB dengan IPK Tertinggi berturut-turut :Alfandy Nurrahman dengan IPK = 3,52 (Menurut Metode AHP= rank 2) , Rizky Febrizal Sembiring dengan IPK = 3,46 (Menurut Metode AHP= rank 18), Josua Williams dengan IPK = 3,41 (Menurut Metode AHP= rank 7). Pada Prodi TLB dapat dilihat ada perbedaan antara Pengurutan berdasarkan metode AHP dengan IPK.

Dari hasil Perhitungan untuk 3 program studi dapat dilihat ada perbedaan significant antara Pengurutan berdasarkan metode AHP dengan IPK. Dari hasil perhitungan terdapat nilai bobot yang sama pada beberapa taruna, hal ini disebabkan penilaian bobot kriteria yang dilakukan dengan metode AHP berdasarkan skala kriteria bukan sepenuhnya berdasarkan nilai masing-masing kriteria.

3.2 Implementasi Metode AHP dalam Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

Sistem Pendukung Keputusan dibangun dengan bahasa Pemrograman PHP dan DBMS Mysql. Untuk menggunakan SPK Pemilihan Taruna Berprestasi ada 2 hak akses pada menu login yaitu : Admin dan User seperti pada gambar 2.

Gambar 2. Menu Login

Login Admin pada Gambar 3 dapat menginput Nilai Kriteria dan Nilai Alternatif (Nama Taruna yang ikut Pemilihan) seperti Gambar 4 dan Gambar 5.

Gambar 3. Menu Login Admin

Nilai Kriteria

+ Tambah Nilai kriteria			
No	kode	Nama Kriteria	
1	C1	IPK	<input type="text"/> <input type="button" value="G"/>
2	C2	Karya Tulis Ilmiah	<input type="text"/> <input type="button" value="G"/>
3	C3	Prestasi / Kegiatan eksul	<input type="text"/> <input type="button" value="G"/>
4	C4	Kemampuan Bahasa Asing(B. Inggris)	<input type="text"/> <input type="button" value="G"/>

Gambar 4. Input Kriteria

+ Tambah Nama Taruna			
No	Kode	nama taruna	
1	T2	ADE RAMADHANI	<input type="text"/> <input type="button" value="G"/>
2	T1	ADELINE PRICYLLIA MINAR	<input type="text"/> <input type="button" value="G"/>
3	T3	ALYA SALFANORA	<input type="text"/> <input type="button" value="G"/>
4	T4	ANGELLINA BR GINTING	<input type="text"/> <input type="button" value="G"/>
5	T16	AULIA RAHMAN	<input type="text"/> <input type="button" value="G"/>
6	T5	DESI PERMATA SARI	<input type="text"/> <input type="button" value="G"/>
7	T6	DICKY FERDI	<input type="text"/> <input type="button" value="G"/>
8	T7	DIMAS ARIEF D	<input type="text"/> <input type="button" value="G"/>
9	T8	ERICA HISKIA	<input type="text"/> <input type="button" value="G"/>
10	T9	GABRIELA	<input type="text"/> <input type="button" value="G"/>
11	T10	ICHA CLARISA	<input type="text"/> <input type="button" value="G"/>
12	T11	KEVIN FERNANDO	<input type="text"/> <input type="button" value="G"/>
13	T12	M.Basyar	<input type="text"/> <input type="button" value="G"/>
14	T13	MOGA ALPINDO GINTING	<input type="text"/> <input type="button" value="G"/>

Gambar 5. Menu Input Alternatif

Setelah Nilai kriteria dan alternative di input ke sistem, keluar dari login admin dan masuk ke login user. Setelah login akan tampil menu user yang terdiri dari : Home (menu utama), Kriteria taruna (Untuk menginput nilai perbandingan kriteria) seperti gambar 6.

Nilai Perbandingan Kriteria

Nama Kriteria produk	Nilai Perbandingan	Nama Kriteria produk
C1 - IPK	<input type="text" value="0.2"/>	C2 - Karya Tulis ilmiah
C1 - IPK	<input type="text" value="0.25"/>	C3 - Prestasi / Kegiatan ekul
C1 - IPK	<input type="text" value="2"/>	C4 - Kemampuan Bahasa Asing(B.Ingggris)
C2 - Karya Tulis ilmiah	<input type="text" value="4"/>	C3 - Prestasi / Kegiatan ekul
C2 - Karya Tulis ilmiah	<input type="text" value="5"/>	C4 - Kemampuan Bahasa Asing(B.Ingggris)
C3 - Prestasi / Kegiatan ekul	<input type="text" value="3"/>	C4 - Kemampuan Bahasa Asing(B.Ingggris)
<div><input type="button" value="✓ Simpan"/> <input type="button" value="Cek Konsistensi"/> <input type="button" value="Reset Nilai"/></div>		

Pembobotan Normal	Nilai Pembobotan Normal	Pembobotan Kebalikan	Nilai Pembobotan Kebalikan
Sama penting dengan	1	Mendekati sedikit kurang penting dari	0.5
Mendekati sedikit lebih penting dari	2	Sedikit kurang penting dari	0.333
Sedikit lebih penting dari	3	Mendekati kurang penting dari	0.25
Mendekati lebih penting dari	4	Kurang penting dari	0.2
Lebih penting dari	5	Mendekati sangat tidak penting dari	0.167
Mendekati sangat penting dari	6	Sangat tidak penting dari	0.143
Sangat penting dari	7	Mendekati mutlak tidak penting dari	0.125
Mendekati mutlak dari	8	Mutlak sangat tidak penting dari	0.111

Gambar 6. Menu Nilai Perbandingan kriteria taruna

Penilaian taruna: Menginput nilai perbandingan IPK, nilai Perbandingan Karya ilmiah, Nilai Perbandingan Prestasi eksul dan nilai perbandingan Kemampuan bahasa asing. Selanjutnya setelah seluruh nilai perbandingan taruna diinput pada akhir menu akan tampil daftar Penilaian Pembobotan Normal dan Penilaian Pembobotan Kebalikan seperti gambar7.

Hasil Seleksi Taruna

NILAI PERBANDINGAN					
No	Kriteria	C1	C2	C3	C4
1	C1 - IPK	1	0.2	0.25	2
2	C2 - Karya Tulis Ilmiah	5	1	4	5
3	C3 - Prestasi / Kegiatan eksul	4	0.25	1	3
4	C4 - Kemampuan Bahasa Asing(B.Ingggris)	0.5	0.2	0.333	1
Jumlah Kolom		10.5	1.85	5.583	11

NORMALISASI						
No	Kriteria	C1	C2	C3	C4	Eigen
1	C1 - IPK	0.095	0.121	0.045	0.182	0.111
2	C2 - Karya Tulis Ilmiah	0.476	0.606	0.716	0.455	0.563
3	C3 - Prestasi / Kegiatan eksul	0.381	0.152	0.179	0.273	0.246
4	C4 - Kemampuan Bahasa Asing(B.Ingggris)	0.048	0.121	0.06	0.091	0.08

Gambar 7. Nilai Perbandingan Kriteria dan Normalisasi

kemudian klik menu Ranking Taruna akan muncul Hasil Seleksi taruna seperti gambar 8.

No	Alternatif	C1	C2	C3	C4	Nilai	Rank
	Vektor Eigen	0.111	0.563	0.246	0.08		
1	T1 - ADELIN FRICYLLIA MINAR	0.063	0.032	0.049	0.039	0.04	9
2	T10 - ICHA CLARISA	0.031	0.032	0.024	0.039	0.03	23
3	T11 - KEVIN FERNANDO	0.031	0.032	0.049	0.021	0.035	19
4	T12 - M. Basyar	0.031	0.032	0.049	0.039	0.037	16
5	T13 - MOGAALPINDO GINTING	0.031	0.065	0.024	0.107	0.055	6
6	T14 - MORA SAKTI Z. S HASIBUAN	0.031	0.032	0.024	0.021	0.029	24
7	T15 - PRISTY HAJATI	0.031	0.032	0.049	0.039	0.037	15
8	T16 - AULIA RAHMAN	0.031	0.065	0.049	0.021	0.054	7
9	T17 - SAHAT PARSALIAN S.	0.031	0.065	0.049	0.039	0.055	5
10	T18 - SINDI HANI SINGARIMBUN	0.031	0.065	0.049	0.039	0.055	4
11	T19 - SRI TANI JAYA S	0.031	0.032	0.049	0.039	0.037	14
12	T2 - ADE RAMADHANII	0.063	0.065	0.049	0.039	0.059	1
13	T20 - ULFA NAMIRA S	0.031	0.032	0.049	0.021	0.035	18
14	T21 - YOSI ANNISA	0.031	0.032	0.029	0.039	0.032	22
15	T22 - MURSYID RAJA	0.031	0.032	0.029	0.039	0.032	21
16	T23 - RAMU BILL	0.031	0.032	0.049	0.071	0.039	11
17	T24 - THIRTY MEYDIAN	0.032	0.032	0.049	0.071	0.039	10
18	T3 - ALYA SALFANORA	0.062	0.065	0.024	0.107	0.058	2
19	T4 - ANGELLUNA BR GINTING	0.063	0.032	0.047	0.039	0.04	8
20	T5 - DESI PERMATA SARI	0.063	0.032	0.047	0.021	0.038	13
21	T6 - DICKY FERDI	0.063	0.065	0.047	0.021	0.057	3
22	T7 - DIMAS ARIEF D	0.063	0.032	0.024	0.021	0.033	20
23	T8 - ERICA HISKIA	0.063	0.032	0.047	0.021	0.038	12
24	T9 - GABRIELA	0.031	0.032	0.047	0.039	0.036	17

[Print dan Preview]

Gambar 8. Hasil Seleksi Metode AHP

4. KESIMPULAN

Pada penelitian ini kriteria yang mempengaruhi penilaian taruna berprestasi di Politeknik Penerbangan Medan adalah IPK dengan bobot kriteria = 0.111, Karya Tulis ilmiah dengan bobot kriteria = 0.563, Prestasi ekskul dengan bobot kriteria = 0.246 Kemampuan Bahasa Asing/B.Inggris dengan bobot kriteria = 0.08. Penelitian ini menggunakan 4 kriteria yaitu kriteria IPK dengan eigen vektor = 0.111, Karya ilmiah dengan eigen vektor = 0.563, ekstrakurikuler dengan eigen vektor = 0.246 Kemampuan Bahasa Asing dengan eigen vektor = 0.08. Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan ranking dalam menentukan Taruna Berprestasi berdasarkan IPK dengan Taruna Berprestasi berdasarkan Metode AHP pada tiga program studi di Politeknik Penerbangan Medan. Metode AHP baik dipakai untuk memutuskan mahasiswa berprestasi karena menggunakan beberapa kriteria

sesuai dengan peraturan yang berlaku. Dalam penentuan ranking taruna terdapat nilai bobot yang sama pada beberapa taruna, hal ini disebabkan penilaian bobot kriteria yang dilakukan dengan metode AHP berdasarkan skala kriteria bukan sepenuhnya berdasarkan nilai masing-masing kriteria. Hasil penelitian menunjukkan nilai $CR = -0,987 \leq 0,1$, maka Nilai Perbandingan kriteria konsisten.

REFERENCES

- [1] K. Riset, T. Dan, and P. Tinggi, "Pemilihan Mahasiswa Berprestasi Program Sarjana," 2016.
- [2] R. Umar, A. Fadlil, and Y. Yuminah, "Sistem Pendukung Keputusan dengan Metode AHP untuk Penilaian Kompetensi Soft Skill Karyawan," *Khazanah Inform. J. Ilmu Komput. dan Inform.*, vol. 4, no. 1, p. 27, 2018, doi: 10.23917/khif.v4i1.5978.
- [3] Bay Haqi, *plikasi SPK Pemilihan Dosen Terbaik Metode Simple Additive Weighting (SAW) dengan Java*. Yogyakarta: Depublish, 2019.
- [4] T. M. Alonso, J. A., & Lamata, "judul," *Int. J. Uncertain.*, vol. 4, no. 14, pp. 445–459, 2006.
- [5] P. A. Jusia, Juliana, and Jasmir, "Decision Support System for Supplier Selection using Analytical Hierarchy Process (AHP) Method," *Sci. J. Informatics*, vol. 4, no. 2, pp. 1–6, 2017.
- [6] A. Solichin and S. Kom, *Pemrograman Web dengan PHP dan MySQL*. Jakarta: Universitas Budi Luhur, 2017.
- [7] P. B. Nugroho and I. Indriyanna, *Koleksi Buku dari Penerbit GAVAMEDIA, Yogyakarta*. Jakarta.
- [8] S. Latif A. L., Jamil, M., & Abbas, *Sistem Pendukung Keputusan Teori dan Implementasi*. 2018.
- [9] A. Sasongko, I. F. Astuti, and S. Maharani, "Pemilihan Karyawan Baru Dengan Metode AHP (Analytic Hierarchy Process)," *Inform. Mulawarman J. Ilm. Ilmu Komput.*, vol. 12, no. 2, p. 88, 2017, doi: 10.30872/jim.v12i2.650.
- [10] M. Mursalin and M. Mardainis, "Penerapan Metode AHP Dan TOPSIS Untuk Mengevaluasi Pemohon Kredit Suku Cadang Motor Suzuki (Studi Kasus : PT. Riau Jaya Cemerlang Pekanbaru)," *Digit. Zo. J. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 7, no. 2, pp. 115–128, 2016, doi: 10.31849/digitalzone.v7i2.603.
- [11] D. Herawatie and E. Wuryanto, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mahasiswa Berprestasi dengan Metode Fuzzy TOPSIS," *J. Inf. Syst. Eng. Bus. Intell.*, vol. 3, no. 2, p. 92, 2017, doi: 10.20473/jisebi.3.2.92-100.
- [12] R. Putra, I. Werdiningsih, and I. Puspitasari, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Berprestasi di Sekolah Menengah Pertama dengan Metode VIKOR dan TOPSIS," *J. Inf. Syst. Eng. Bus. Intell.*, vol. 3, no. 2, p. 113, 2017, doi: 10.20473/jisebi.3.2.113-121.
- [13] A. H. Wijaya, M. L. Terbaik, and P. Keputusan, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK MENENTUKAN LULUSAN MAHASISWA TERBAIK DENGAN MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) DI FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS," no. November, pp. 357–366, 2015.
- [14] Y. M. Adriyendi, "DSS using AHP in Selection of Lecturer," *Int. J. Adv. Sci. Technol.*, vol. 52, no. 2005–4238, pp. 35–44, 2017, [Online]. Available: <https://www.earticle.net/Article/A206899>.
- [15] L. Gutiérrez-Bucheli, J. Vallejo-Borda, and J. Ponz-Tienda, "Application of the Analytic Hierarchy Process (AHP) in the Construction Industry: a Case Study in the Selection of the Plot for a Real Estate Project," *VII Elagec*, no. November, p. 11, 2016.
- [16] A. Munthafa and H. Mubarak, "Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process Dalam Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Mahasiswa Berprestasi," *J. Siliwangi*, vol. 3, no. 2, pp. 192–201, 2017.
- [17] Kusriani, *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta: Penerbit Andi, 2017.
- [18] F. E. Febriansyah and N. Sari, "Pengembangan Sistem Informasi Pendaftaran Beasiswa Peningkatan Prestasi Akademik (PPA) Jurusan Ilmu Komputer Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung dengan Menerapkan Algoritma Sorting Quick Sort dan Selection Sort," vol. 3, no. 2, pp. 67–74, 2015.
- [19] D. Darmastuti, "Implementasi Metode Simple Additive Weighting (SAW) Dalam Sistem Informasi Lowongan Kerja Berbasis Web Untuk Rekomendasi Pencari Kerja Terbaik," *J. Sist. dan Teknol. Inf.*, vol. 16, no. 2, pp. 1–6, 2013, [Online]. Available: <http://jurnal.untan.ac.id/index.php/justin/article/view/2658>.