



## Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Pegawai pada Universitas Ekasakti Menggunakan Metode AHP

M Ilham A Siregar<sup>1</sup>, Danyl Mallisza<sup>2</sup>, Wahyuni Yahyan<sup>3</sup>, Harry Setya Hadi<sup>4</sup>

[danylmallisza8324@gmail.com](mailto:danylmallisza8324@gmail.com)

<sup>1,2,3,4</sup>Universitas Ekasakti, Jl. Veteran Dalam Padang Pasir, Sumatera Barat 25113, Indonesia

---

### Informasi Artikel

Diterima : April 2019

Direview : April 2019

Disetujui : April 2019

---

### Kata Kunci

sistem pendukung keputusan, semi-terstruktur, ahp, multivariate, rekrutmen

---

### Abstrak

Banyak perusahaan swasta, instansi pemerintah dan lembaga pendidikan masih mengalami kendala dalam memilih pegawai karyawan/karyawati yang sesuai dengan kebutuhan dan ahli pada bidangnya masing-masing. Dengan semakin banyaknya tenaga kerja yang memiliki kemampuan yang berbeda-beda maka dalam merekrut pegawai baru diperlukan penyeleksian dari calon pegawai di Universitas Ekasakti Padang, karena jika hal tersebut dilakukan secara manual tentu akan menyulitkan bagian penerimaan pegawai dan juga rawan akan terjadinya kesalahan mengambil keputusan. Metode sistem pengambilan keputusan (*Decisions Support System*) dapat digunakan untuk membantu seleksi penerima karyawan baru dengan Metode AHP. Seleksi penerimaan karyawan baru oleh metode AHP (Analytical Hierarchy Process) dapat membantu memecahkan kasus penyeleksian penerimaan pegawai. Model penerapan logika dinamis yang diterapkan dalam AHP (Analytical Hierarchy Process) memiliki keuntungan dimana proses penyeleksian memberikan hasil yang sangat fleksibel.

---

### Keywords

*decision support systems, semi-structured, ahp, multivariate, recruitment*

---

### Abstract

*Private companies, government agencies and educational institutions are still experiencing difficulties in selecting employees / employees who are in accordance with their needs and experts in their respective fields. With the increasing number of workers who have different abilities, recruiting new employees requires selection of prospective employees at Ekasakti University, because if this is done manually, it will make it difficult for the staff to receive and also be prone to mistakes in decision making. The decision making system method (Decisions Support System) can be used to help the selection of new employee recipients with the AHP Method. Selection of new employee admissions by the AHP (Analytical Hierarchy Process) method can help solve the case of selecting employee recruitment. The model of applying dynamic logic applied in the AHP (Analytical Hierarchy Process) has the advantage that the selection process provides very flexible results*

## A. Pendahuluan

Dengan semakin berkembangnya teknologi informasi, semakin berkembang pula proses pendidikan di Indonesia ini. Banyak perusahaan swasta, instansi pemerintah dan lembaga pendidikan masih mengalami kendala dalam memilih pegawai karyawan/karyawati yang sesuai dengan kebutuhan dan ahli pada bidangnya masing-masing, terutama di Universitas Ekasakti Padang.

Universitas Ekasakti Padang bergerak pada bidang pendidikan Perguruan Tinggi yang sudah berdiri sejak tahun 1984 tentu sangat mengutamakan kualitas pegawainya, oleh karena itu dibutuhkan tenaga-tenaga ahli yang terampil dan profesional guna menunjang hal tersebut. Dengan semakin banyaknya tenaga kerja yang memiliki kemampuan yang berbeda-beda maka dalam merekrut pegawai baru diperlukan penyeleksian dari calon pegawai di Universitas Ekasakti Padang, karena jika hal tersebut dilakukan secara manual tentu akan menyulitkan bagian penerimaan pegawai dan juga rawan akan terjadinya kesalahan mengambil keputusan.

Pada sistem informasi dapat membantu proses pengambilan keputusan. Sistem informasi mempunyai tujuan untuk mendukung sebuah aplikasi *Decision Support System* (DSS) atau dikenal juga dengan Sistem Pendukung Keputusan (SPK). Ada berbagai macam metode untuk pendukung keputusan yang dapat digunakan untuk menyeleksi pelamar [1].

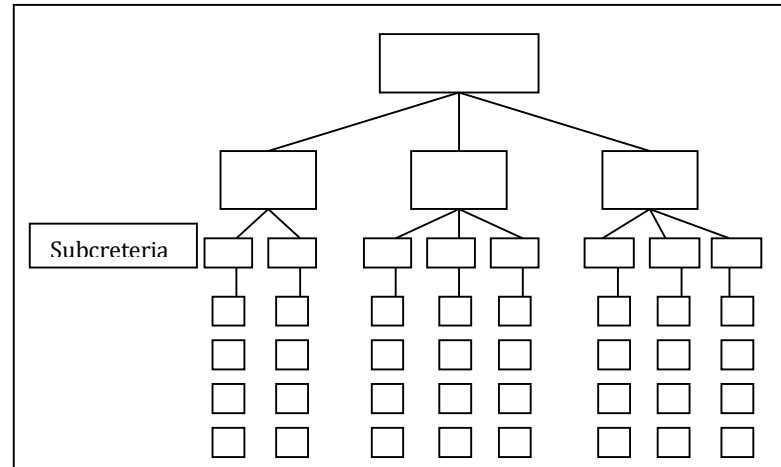
Berdasarkan uraian diatas maka rumusan masalah pada penelitian ini yaitu bagaimana merancang dan membuat sistem pendukung keputusan penerimaan karyawan baru menggunakan metode AHP pada Universitas Ekasakti serta apakah sistem pendukung keputusan penerimaan karyawan baru ini dapat memberikan solusi atas permasalahan yang ada [2].

## B. Metode Penelitian

Metode AHP salah satu teknik pengambilan keputusan / optimasi multi variasi yang digunakan dalam analisis kebijaksanaan. Pada hakekatnya AHP merupakan suatu model pengambil keputusan yang komprehensif dengan memperhitungkan hal-hal yang bersifat kualitatif dan kuantitatif. Dalam model pengambilan keputusan dengan AHP pada dasarnya berusaha menutupi semua kekurangan dari model-model sebelumnya. AHP juga memungkinkan ke struktur suatu sistem dan lingkungan kedalam komponen saling berinteraksi dan kemudian menyatukan mereka dengan mengukur dan mengatur dampak dari komponen kesalahan sistem [3].

Pada dasarnya langkah-langkah dalam metode AHP meliputi :

1. Mengidentifikasi permasalahan dan menentukan solusi yang diinginkan.  
Langkah pertama adalah merumuskan tujuan dari suatu kegiatan penyusunan prioritas setelah tujuan dapat ditetapkan
2. Menyusun hirarki dari permasalahan yang dihadapi.  
menentukan kriteria dari tujuan yang telah ditetapkan. Persoalan yang akan diselesaikan, diuraikan menjadi unsur-unsurnya, yaitu kriteria dan alternatif, kemudian disusun menjadi struktur hierarki seperti Gambar 1.



**Gambar 1.** Strukur Hierarki AHP

3. Penilaian prioritas elemen kriteria dan alternatif

Menurut *Saaty* (1988), untuk berbagai persoalan, skala 1 sampai 9 adalah skala terbaik dalam mengekspresikan pendapat. Masing-masing perbandingan berpasangan dievaluasi dalam *Saaty's scale* 1 - 9 seperti pada Tabel 1. [4].

**Tabel 1.** *Saaty's scale*

<i>Most Important</i>	<i>Netral</i>							<i>Most Important</i>		
Element A	9	7	5	3	1	3	5	7	9	Element B

Nilai dan definisi pendapat kualitatif dari skala perbandingan *Saaty* dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Skala Penilaian Perbandingan Berpasangan

<b>Intensitas Kepentingan</b>	<b>Keterangan</b>
1	Kedua elemen sama pentingnya ( <i>Equal Importance</i> )
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting daripada elemen yang lainnya ( <i>Slightly more Importance</i> )
5	Elemen yang satu lebih penting daripada yang lainnya ( <i>Materially more Importance</i> )
7	Satu elemen jelas lebih mutlak penting daripada elemen lainnya ( <i>Significantly more Importance</i> )
9	Satu elemen mutlak penting daripada elemen lainnya
2,4,6,8	Nilai-nilai antara dua nilai pertimbangan pertimbangan yang berdekatan ( <i>Compromise values</i> )

- a. Pengertian nilai tengah adalah jika elemen A sedikit lebih penting dari elemen B maka kita seharusnya memberikan nilai 3, namun jika nilai 3 tersebut dianggap masih terlalu besar dan nilai 1 masih terlalu kecil maka nilai 2 yang harus kita berikan untuk prioritas antara elemen A dengan elemen B.
- b. Tabel 2. tidak disebutkan konversi nilai elemen A kurang penting dari elemen B karena pernyataan elemen A kurang penting dari elemen B sama dengan pernyataan nilai elemen B lebih penting dari elemen A.

#### 4. Membuat matriks berpasangan

Perbandingan dilakukan berdasarkan kebijakan pembuat keputusan dengan menilai tingkat kepentingan satu elemen terhadap elemen lainnya Proses perbandingan berpasangan, dimulai dari level hirarki paling atas yang ditujukan untuk memilih kriteria, misalnya A, kemudian diambil elemen yang akan dibandingkan, misal A1, A2, A3 dan A4. Maka susunan elemen-elemen yang dibandingkan tersebut akan tampak seperti pada Tabel 3. [5].

**Tabel 3.** Contoh matriks perbandingan berpasangan

	A1	A2	A3	A4
A1	1	1/2	1/5	1/3
A2	2	1	1/3	1
A3	5	3	1	1/2
A4	3	1	2	1

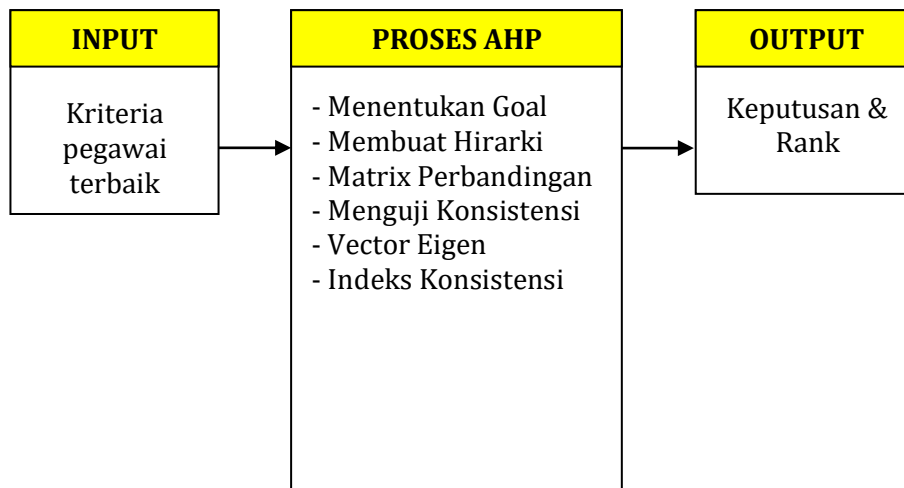
Untuk menentukan nilai kepentingan relatif antar elemen digunakan skala bilangan dari 1 sampai 9 seperti pada Tabel. 2, Penilaian ini dilakukan oleh seorang pembuat keputusan yang ahli dalam bidang persoalan yang sedang dianalisa dan mempunyai kepentingan terhadapnya. Apabila suatu elemen dibandingkan dengan dirinya sendiri maka diberi nilai 1. Jika elemen i dibandingkan dengan elemen j mendapatkan nilai tertentu, maka elemen j dibandingkan dengan elemen i merupakan kebalikannya.

Cara mengisinya adalah dengan menganalisa prioritas antara elemen baris dibandingkan dengan elemen kolom. Dalam prakteknya kita hanya perlu menganalisa prioritas elemen yang terdapat dibawah pada garis diagonal (kotak dengan warna dasar putih) yang ditunjukkan dengan warna kuning atau diatas garis diagonal yang ditunjukkan dengan kotak warna hijau. Hal ini sesuai dengan persamaan matematika yang menyebutkan jika  $A:B = X$ , maka  $B:A = 1/X$ . Contoh: jika prioritas elemen A2 (baris) : elemen A1 (kolom) = 2, maka prioritas elemen A1 (baris) : elemen A2 (kolom) = 1/2 (lihat rumus persamaan perbandingan matematika diatas). Sehingga prioritas setiap elemen antara elemen A1 : elemen A1 = 1, elemen A3 : elemen A1 = 5, elemen A3 : elemen A2 = 3, elemen A4 : elemen A1 = 3, elemen A4 : elemen A2 = 1, elemen A4 : elemen A3 = 2.

### C. Hasil dan Pembahasan

#### 1. Matrik Perbandingan Antar Kriteria

Membandingkan data antar kriteria dalam bentuk matrik berpasangan dengan menggunakan skala intensitas kepentingan AHP. Proses ini dilakukan untuk mengetahui nilai konsistensi rasio perbandingan (CR). Dimana syarat konsistensi harus kecil dari 10 % atau  $CR < 0.1$ . Sebelum menentukan matrik perbandingan berpasangan anatar kriteria, terlebih dahulu ditentukan intensitas kepentingan dari masing-masing kriteria. Fungsi menentukan intensitas kepentingan masing-masing kriteria adalah menghindari  $CR > 0.1$  atau tidak konsisten. Gambaran Sistem yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar 2.[6].



**Gambar 2.** Sistem yang diusulkan

#### 2. Penerapan *Analytical Hierarchy Process* (AHP)

Penggunaan metode AHP dalam sistem pendukung keputusan merupakan salah satu metode yang menggunakan multikriteria dalam mencapai sebuah tujuan [7]. Pada penelitian ini penulis menggunakan metode AHP dan aplikasi/ *tool expert choice* ver. 11. Adapun tahapan – tahapannya sebagai berikut :

- Mendefinisikan permasalahan dan untuk menentukan tujuan (goal) seperti yang sudah dituliskan pada uraian diatas.
- Membuat hirarki dan dilanjutkan membuat kriteria dan alternatif yang sudah penulis jelaskan diatas.
- Menentukan prioritas kriteria

Pada Tahapan ini yang dilakukan adalah menentukan kriteria, dan alternatif. Untuk jenis kriteria dapat dilihat pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Jenis kriteria

No	Jenis Kriteria	Kode
1	<i>Capability</i>	CB
2	<i>Capacity</i>	CC
3	<i>Creativity</i>	CT
4	<i>Character</i>	CH

Untuk jenis alternatif terlihat pada Tabel 5.

**Tabel 5.** Jenis alternatif

No	Alternatif
1	SMA
2	D III
3	S 1

d. Perbandingan berpasangan.

Untuk melakukan perbandingan berpasangan ini, diambil berdasarkan tingkat kepentingannya antara bagian yang satu dengan bagian lainnya. Pada tahapan ini memasukkan nilai kriteria berdasarkan penilaian dari pakar seperti terlihat pada Tabel 6.

**Tabel 6.** Matriks Kriteria

Kriteria	Capability	Capacity	Creativity	Character
Capability	1	2	1/2	3
Capacity		1	1/2	3
Creativity			1	2
Character				1

Pada nilai angka tersebut 1 (satu) merupakan perbandingan antara kriteria dengan kriteria. Setelah nilai kriteria dimasukkan ke dalam tabel 5 selanjutnya memasukkan nilai perbandingan sesuai dengan ketentuan pada Tabel 7.

**Tabel 7.** Aturan Matriks Berpasangan

Criteria	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>	.....	A <sub>n</sub>
A <sub>1</sub>	a <sub>11</sub>	a <sub>12</sub>	a <sub>13</sub>	.....	a <sub>1n</sub>
A <sub>2</sub>	a <sub>21</sub>	a <sub>22</sub>	a <sub>23</sub>	.....	a <sub>2n</sub>
.....	.....	.....	.....	.....	.....

Tabel 7. menggambarkan kontribusi relatif atau pengaruh setiap bagian terhadap tujuan atau kriteria yang setingkat di atasnya, dimana nilai pada perbandingan A<sub>i</sub> terhadap elemen a<sub>ij</sub>. Nilai a ditentukan oleh aturan :

- Jika  $a_{ij} = \alpha$ , maka  $a_{ji} = 1/\alpha$ ,  $\alpha \neq 0$ .
  - Jika A<sub>1</sub> mempunyai tingkat kepentingan yang relatif sama dengan A<sub>j</sub>, maka  $a_{ij} = a_{ji} = 1$
  - Hal yang khusus,  $a_{ii} = 1$ , untuk semua i.
- Perbandingan .rumus  $n \times [(n-1)/2]$ , dengan n adalah banyaknya bagian yang dibandingkan.

**Tabel 8.** Matriks Perbandingan Berpasangan

Kriteria	Capability	Capacity	Creativity	Character
Capability	1	2	0,5 (1/2)	3
Capacity	0,5 (1/2)	1	0,5 (1/2)	3
Creativity	2	2	1	2
Character	0,333 (1/3)	0,333 (1/3)	0,5 (1/2)	1

Setelah melakukan perhitungan matriks perbandingan kriteria berpasangan, selanjutnya mengubah nilai pada tabel 8. ke bentuk desimal dengan menambahkan tiga angka di belakang koma pada Tabel 9.

**Tabel 9.** Perbandingan (ke bentuk desimal)

Kriteria	Capability	Capacity	Creativity	Character
Capability	1,000	2,000	0,500	3,000
Capacity	0,500	1,000	0,500	3,000
Creativity	2,000	2,000	1,000	2,000
Character	0,333	0,333	0,500	1,000
<b>Jumlah</b>	<b>3,833</b>	<b>5,333</b>	<b>2,500</b>	<b>9,000</b>

Setelah mendapatkan nilai matriks ke bentuk desimal, selanjutnya ke tahapan normalisasi seperti pada Tabel 10.

**Tabel 10.** Normalisasi

Kriteria	Capability	Capacity	Creativity	Character
Capability	0,261	0,375	0,200	0,333
Capacity	0,130	0,188	0,200	0,333
Creativity	0,522	0,375	0,400	0,222
Character	0,087	0,062	0,200	0,111
Jumlah	1,000	1,000	1,000	1,000

Untuk mendapatkan nilai normalisasi yang ada pada Tabel 10. dengan cara membagi nilai pada kriteria dengan kolom penjumlahan, dan mengacu pada Tabel 9. seperti contoh berikut ini

$$1,000 / 3,833 = 0,261 \quad 2,000 / 5,333 = 0,375 \dots \dots \text{dst}$$

$$0,500 / 3,833 = 0,130 \quad 1,000 / 5,333 = 0,188 \dots \dots \text{dst}$$

.....dan seterusnya

Setelah terisi semua nilai normalisasi pada Tabel 10, selanjutnya ke tahapan menghitung nilai *Eigenvektor* untuk kriteria dan normalisasi seperti pada Tabel 11.

**Tabel 11.** *Eigenvector* kriteria dan normalisasi

Kriteria	Capability	Capacity	Creativity	Character	Nilai Eigen	Hasil Normalisasi
Capability	0,261	0,375	0,200	0,333	1,169	0,292
Capacity	0,130	0,188	0,200	0,333	0,851	0,213
Creativity	0,522	0,375	0,400	0,222	1,519	0,380
Character	0,087	0,062	0,200	0,111	0,460	0,115
	<b>Jumlah</b>				4,000	1,000

Pada Tabel 11. untuk mendapatkan Nilai *Eigen* pada kolom tersebut dengan cara : menjumlahkan nilai yang ada pada setiap baris secara horizontal, contoh sebagai berikut :

$$0,261 + 0,375 + 0,200 + 0,333 = 1,169$$

.....dan seterusnya

Untuk mengisi nilai pada kolom Hasil Normalisasi, Nilai Eigen dibagi 4, contohnya sebagai berikut :

$$1,169 / 4 = 0,292$$

.....dan seterusnya.

Setelah mendapatkan hasil dari pengisian nilai – nilai pada Tabel 11, selanjutnya dilakukan pembobotan kriteria pada Tabel 12.

**Tabel 12.** Pembobotan nilai kriteria *eigenvector*

Jenis Kriteria	Kode	Eigenvector	Bobot (%)	Prioritas
Capability	UB	0,292	29	2
Capacity	KT	0,213	21	3
Creativity	WT	0,380	38	1
Character	KM	0,115	11	4

Melihat nilai Eigenvector pada Tabel 12. bisa dikatakan bahwa :

- Capability 29% : kriteria terpenting pertama
  - Capacity 21% : kriteria terpenting kedua
  - Creativity 38% : kriteria terpenting ketiga
  - Character 11% : kriteria terpenting keempat
- e. Perhitungan rasio konsistensi.  
 Dalam pembuatan keputusan, tingkat konsistensi penting untuk diperhatikan. Keputusan berdasarkan pertimbangan dengan konsistensi yang rendah. Salah satu keunggulan AHP adalah metode ini dapat untuk menguji diri sendiri apakah pilihan yang dimasukkan telah konsisten dan dapat dipertanggung jawabkan. Setelah seluruh perhitungan skala kriteria sudah dilakukan, maka selanjutnya dengan menghitung nilai konsistensi. Rumus yang digunakan adalah

$$CI = (\lambda - n) / (n-1)$$

Keterangan :

CI = Indek konsistensi

$\lambda$  = Rata - rata dari nilai pembobotan

1 = perbandingan kriteria

n = jumlah faktor / alternatif yang dibandingkan

$$CR = CI / RI$$

Keterangan :

CR = Rasio konsistensi

CI = Indek konsistensi

**Tabel 13.** Nilai indeks random

UKURAN MATRIKS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
R1	0	0	0,5	<b>0,9</b>	1,1	1,24	1,3	1,4	1,4	1,4
			8	<b>0</b>	2		2	1	5	9



Pada Tabel 13. indeks random merupakan jumlah suatu alternatif yang akan dibandingkan. Pada penelitian terdapat 4 kriteria sehingga pada indeks random adalah 0,90.

**Tabel 14.** *Lambda* maksimum

Kriteria	<i>Eigenctor</i>	Total Matrik	Hasil
<i>Capability</i>	0,292	3,833	1,119
<i>Capacity</i>	0,213	5,333	1,136
<i>Creativity</i>	0,380	2,500	0,950
<i>Character</i>	0,115	9,000	1,035
<b>Total atau <math>\lambda</math> maks</b>			4,240

Menentukan indeks konsistensi

$$\begin{aligned}
 CI &= (\lambda - n) / (n-1) \\
 &= \frac{4,240 - 4}{4-1} \\
 &= \frac{0,240}{3} \\
 &= 0,080
 \end{aligned}$$

Menghitung rasio konsistensi

$$\begin{aligned}
 CR &= CI / IR \text{ rumus} \\
 &= 0,080 / 0,90 \\
 &= 0,089
 \end{aligned}$$

Pada Tabel 13. IR = 0,90 aturan indeks random yang telah ditentukan sesuai dengan ukuran matriks elemen yang ada. Matriks konsistensi rasio adalah 0,089 dan *consistency ratio (CR)* lebih kecil dari 0,1 maka dinyatakan konsisten.

#### D. Simpulan

Berdasarkan hasil dari analisa, penerimaan pegawai pada Universitas Ekasakti dengan memanfaatkan sistem pengambilan keputusan menggunakan metode AHP maka dapat diambil kesimpulan yaitu metode AHP berbasis web membantu dalam menghasilkan keputusan mengenai kepegawaian berdasarkan kriteria yang ditentukan.

#### E. Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih peneliti sampaikan kepada Universitas Ekasakti Padang, serta pihak-pihak yang telah memberikan dukungan terhadap penelitian.

#### F. Referensi

- [1] Pratiwi, H. Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Karyawan Berprestasi Menggunakan Metode Multifactor. *Pratiwi Heny* 5, 95–101 (2014).
- [2] Anjarwati, S. & Indra, M. S. N. Penerimaan Karyawan Baru Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process Pada Pd Tunas Bersama Yamansari. 5, 1–

- 10 (2011).
- [3] Purnama, D. & Syah, A. Metode Analytical Hierarchy Process: Sistem Rekomender Database. **I**, 59–73 (2014).
- [4] Honggowibowo, A. S. Implementasi Metode Analytical Hierarchy Process Untuk Pengambilan Keputusan Pemilihan Foto Berdasarkan Tujuan Perolehan Foto. **2**, 57–66 (2010).
- [5] Zer, P. P. P. A. N. W. F. I. R. H. & Windarto, A. P. Analisis Pemilihan Rekomendasi Produk Terbaik Prudential Berdasarkan Jenis Asuransi Jiwa Berjangka untuk Kecelakaan Menggunakan Metode Analytic Hierarchy Process (AHP). *CESS Unimed* **3**, 78–82 (2018).
- [6] Aprianto, J. H., Gandhiadi, G. K. & Nilakusumawati, D. P. E. Pemilihan Kriteria Dalam Pembuatan Kartu Kredit. **3**, 25–32 (2014).
- [7] Artika, R. Penerapan Analytical Hierarchy Process (AHP) Dalam Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Guru Pada SD Negeri 095224. *Jurnal Pelita Inform. Budi Darma* **4**, 123–128 (2013).