

PERANCANGAN SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN PEMILIHAN ANAK ASUH MENGGUNAKAN METODE *TECHNIQUE FOR OTHERS REFERENCE BY SIMILARITY TO IDEAL SOLUTION* (TOPSIS) PADA LAZ SEJAHTERA UMMAT

BOBI AGUSTIAN, OKE WIBOWO

Staf Pengajar Fakultas Teknik Prodi Teknik Informatika
Universitas Pamulang, Tangerang Selatan, Banten
E-mail : bobi_agustian@yahoo.com

ABSTRAK

Pada proses penyaluran beasiswa anak asuh di LAZ Sejahtera Ummat sering terjadi ketidaksesuaian dengan kriterianya. Kriterianya meliputi penghasilan orang tua, jumlah tanggungan orang tua, rata-rata nilai, prestasi non akademik dan status anak. Maka dari itu dibutuhkan sebuah sistem penunjang keputusan untuk menyelesaikan permasalahan pemilihan anak asuh dengan metode *Technique For Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS). TOPSIS merupakan suatu bentuk metode pendukung keputusan yang didasarkan pada konsep bahwa alternatif yang terbaik tidak hanya memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif tetapi juga memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negatif. Konsep ini banyak digunakan untuk menyelesaikan masalah keputusan secara praktis. Konsepnya sederhana dan mudah dipahami, komputasinya efisien dan memiliki kemampuan untuk mengukur kinerja relatif dari alternatif-alternatif keputusan dalam bentuk matematis yang sederhana. Sistem yang dibuat menggunakan bahasa pemrograman PHP dan basis data mysql.

Kata Kunci : Sistem penunjang keputusan, TOPSIS, PHP, mysql

1. PENDAHULUAN

Perkembangan Lembaga Amil Zakat Sejahtera Ummat merupakan salah satu lembaga yang bergerak dibidang sosial yaitu penghimpun dan pengelolaan zakat. LAZ Sejahtera Ummat ini berdiri dibawah naungan Yayasan Tangerang Sejahtera. Sejak berdirinya lembaga ini, telah banyak program sosial yang telah dilaksanakan seperti santunan anak yatim/piatu, sunat massal, nikah massal, pengobatan gratis, rumah singgah bagi anak asuh, pemberian sepeda sekolah, pelatihan dan seminar bagi anak asuh, beasiswa sekolah bagi anak asuh yang disertai pembinaan dengan dua pertemuan dalam satu bulan, dan beberapa program lainnya.

LAZ Sejahtera Ummat ini berdiri diresmikan sejak tahun 2004 dan sudah banyak meluluskan anak-anak berprestasi dari tingkat SD, SMP, SMA hingga Perguruan Tinggi namun dalam kondisi keluarganya yatim, piatu, atau dhuafa. Adapun misi dari LAZ Sejahtera Ummat ini adalah Berperan aktif dalam penghimpunan

zakat, infaq, shodaqoh dan wakaf umat serta menyalurkannya untuk kesejahteraan umat.

Permasalahan penyaluran beasiswa anak asuh di LAZ Sejahtera Ummat yaitu agar sesuai dengan kriterianya. Kriterianya meliputi penghasilan orang tua, jumlah tanggungan orang tua, rata-rata nilai, prestasi non akademik dan status anak. Dalam pelaksanaannya sering terjadi pemilihan anak asuh yang tidak sesuai dengan kriteria yang diharapkan.

Salah satu metode yang bisa digunakan untuk menangani proses pemilihan anak asuh ialah dengan metode TOPSIS. TOPSIS merupakan suatu bentuk metode pendukung keputusan yang didasarkan pada konsep bahwa alternatif yang terbaik tidak hanya memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif tetapi juga memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negatif. Konsep ini banyak digunakan untuk menyelesaikan masalah keputusan secara praktis. Konsepnya sederhana dan mudah dipahami, komputasinya efisien dan memiliki kemampuan untuk mengukur

kinerja relatif dari alternatif-alternatif keputusan dalam bentuk matematis yang sederhana.

Kelebihan metode TOPSIS dibanding dengan perhitungan biasa adalah dalam metode TOPSIS setiap alternatif dinilai tidak hanya berdasarkan kelebihan tetapi juga berdasarkan kekurangannya. Kelebihan metode TOPSIS yang lain adalah dengan metode TOPSIS solusi ideal untuk penyelesaian masalah dapat diketahui dan penentuan peringkat pada setiap alternatif berdasarkan pula pada solusi ideal tersebut. Sedangkan jika dengan pembobotan biasa, tidak dapat diketahui solusi ideal-ideal dari permasalahan tersebut. Pada tahap awal dilakukan normalisasi matriks keputusan. Matriks keputusan sendiri merupakan matriks yang isinya adalah nilai setiap kriteria pada setiap alternatif. Normalisasi matriks tersebut adalah usaha untuk menyatukan setiap elemen matriks sehingga elemen pada matriks memiliki skala nilai yang seragam.

Metode TOPSIS ini dipilih karena mampu memilih alternatif terbaik dari sejumlah alternatif dan memiliki banyak kelebihan salah satunya yaitu setiap alternatif dinilai tidak hanya berdasarkan kelebihan tetapi juga berdasarkan kekurangannya. Dalam hal ini alternatif yang dimaksud adalah lokasi terbaik berdasarkan kriteria-kriteria yang ditentukan dengan langkah-langkah metode TOPSIS. Hasil dari proses pengimplementasian metode TOPSIS dapat mengurutkan alternatif dari nilai yang terbesar ke nilai yang terkecil.

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis bermaksud melakukan penelitian dengan judul **“Perancangan Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Anak Asuh Menggunakan Metode *Technique For Others Reference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) Pada LAZ Sejahtera Ummat”**. Diharapkan mempunyai kemampuan analisa pemilihan anak asuh yang berprestasi secara cepat, tepat, dan akurat.

2. METODE PENELITIAN

Metode TOPSIS merupakan metode pendukung keputusan yang didasarkan pada konsep dimana alternatif terpilih yang terbaik tidak hanya memiliki jarak terpendek

dari solusi ideal positif, namun juga memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negatif (Kusumadewi, 2006). Konsep ini banyak digunakan pada beberapa model MADM untuk menyelesaikan masalah keputusan secara praktis. Hal ini disebabkan konsepnya sederhana dan mudah dipahami, komputasinya efisien, dan memiliki kemampuan untuk mengukur kinerja relatif dari alternatif-alternatif keputusan dalam bentuk matematis yang sederhana. Secara umum, langkah-langkah TOPSIS yaitu:

- Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi.
- Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot.
- Menentukan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif.
- Menentukan jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif.
- Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif.

TOPSIS membutuhkan *rating* kerja setiap alternatif A_i pada setiap kriteria C_j yang ternormalisasi

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}}$$

Dengan $i = 1, 2, \dots, m$; dan $j = 1, 2, \dots, n$;

Dimana:

r_{ij} = matriks ternormalisasi $[i][j]$

x_{ij} = matriks keputusan $[i][j]$

Solusi ideal positif A^+ dan solusi ideal negatif A^- dapat ditentukan berdasarkan *rating* bobot ternormalisasi (y_{ij}) sebagai:

$y_{ij} = w_i \cdot r_{ij}$;

Dengan $i = 1, 2, \dots, m$; dan $j = 1, 2, \dots, n$;

$A^+ = (y_1^+, y_2^+, \dots, y_n^+)$;

$A^- = (y_1^-, y_2^-, \dots, y_n^-)$;

Dimana:

y_{ij} = matriks ternormalisasi terbobot $[i][j]$

w_i = vektor bobot $[i]$ dari proses AHP

$y_j^+ = \max y_{ij}$, jika j adalah atribut keuntungan

dan $\min y_{ij}$, jika j adalah atribut biaya

$y_j^- = \min y_{ij}$, jika j adalah atribut biaya

keuntungan dan $\max y_{ij}$, jika j adalah atribut biaya

$j = 1, 2, \dots, n$

Jarak antara alternatif A_i dengan solusi ideal positif:

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{i=1}^n (y_i^+ - y_{ij})^2}$$

$$i = 1, 2, \dots, m$$

Dimana:

D_i^+ = jarak alternatif A_i dengan solusi ideal positif

y_i^+ = solusi ideal positif [i]

y_{ij} = matriks normalisasi terbobot [i][j]

Jarak antara alternatif A_i dengan solusi ideal negatif:

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij} - y_i^-)^2}$$

$$i = 1, 2, \dots, m$$

Dimana:

D_i^- = jarak alternatif A_i dengan solusi ideal negatif

y_i^- = solusi ideal negatif [i]

y_{ij} = matriks normalisasi terbobot [i][j]

Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) diberikan sebagai :

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+}$$

$$i = 1, 2, \dots, m$$

Dimana:

V_i = kedekatan tiap alternatif terhadap solusi ideal

D_i^+ = jarak alternatif A_i dengan solusi ideal positif

D_i^- = jarak alternatif A_i dengan solusi ideal negatif

3. PEMBAHASAN

a. Implementasi Metode TOPSIS

Pada analisa metode ini menerangkan mengenai perhitungan penentuan beasiswa dengan menggunakan metode TOPSIS. Sebelum perhitungan dilakukan terlebih dahulu menentukan kriteria dalam penentuan beasiswa, adapun tabel kriteria yang digunakan yaitu:

Tabel 3.1 Kriteria yang Digunakan

Kriteria	Keterangan	Satuan	Atribut
C1	Penghasilan Orang Tua	Rp	Cost

C2	Jumlah Tanggungan Orang tua	Anak	Benefit
C3	Rata-rata nilai	Nilai	Benefit
C4	Prestasi Non Akademik	Nilai	Benefit
C5	Status Anak	Nilai	Benefit

Selanjutnya penilaian dengan memberikan pembobotan setiap kriteria yang ditunjukkan pada Tabel 3.2 yang jika dijumlah menjadi 100. *Rating* kecocokan untuk setiap alternatif pada setiap kriteria ditunjukkan pada Tabel 3.3 dan tingkat kepentingan untuk setiap kriteria pada Tabel 3.4 yaitu:

Tabel 3.2 Bobot yang Digunakan

Kriteria	Bobot
C1	15
C2	20
C3	25
C4	15
C5	25

Tabel 3.3 Rating Kecocokan

Nilai	Keterangan
1	Sangat kurang
2	Kurang
3	Cukup
4	Tinggi
5	Sangat tinggi

Tabel 3.4 Tingkat kepentingan

Nilai	Keterangan
1	Sangat kurang
2	Kurang
3	Cukup
4	Tinggi
5	Sangat tinggi

Berikut merupakan tabel penilaian kriteria dari kriteria penghasilan orang tua (C1), jumlah tanggungan orang tua (C2), rata-rata nilai (C3), prestasi non akademik (C4), dan status anak (C5).

Tabel 3.5 Nilai Kriteria Penghasilan orang tua

Penghasilan Orang Tua (C1)	Rating	Nilai
----------------------------	--------	-------

Rp. 500.000 – Rp. 1.000.000	Sangat sedikit	1
Rp. 1.000.001 – Rp. 2.000.000	Sedikit	2
Rp. 2.000.001 – Rp. 3.000.000	Sedang	3
Rp. 3.000.001 – Rp. 4.000.000	Banyak	4
> Rp. 4.000.000	Sangat banyak	5

Tabel 3.6 Nilai Kriteria Jumlah Tanggungan Orang Tua

Jumlah Tanggungan (C2)	Rating	Nilai
1 Anak	Sangat sedikit	1
2 Anak	Sedikit	2
3 Anak	Sedang	3
4 Anak	Banyak	4
> 4 Anak	Sangat banyak	5

Tabel 3.7 Nilai Kriteria Rata-rata Nilai

Rata-rata Nilai (C3)	Rating	Nilai
< 50	Sangat Rendah	1
51 – 60	Rendah	2
61 – 70	Sedang	3
71 – 80	Tinggi	4
> 80	Sangat tinggi	5

Tabel 3.8 Nilai Kriteria Prestasi Non Akademik

Prestasi Non Akademik (C4)	Rating	Nilai
Tidak Berprestasi	Sangat Rendah	1
Tingkat kecamatan	Rendah	2
Tingkat Kabupaten	Sedang	3

Tingkat Provinsi	Tinggi	4
Tingkat Nasional	Sangat tinggi	5

Tabel 3.9 Nilai Kriteria Status Anak

Status Anak (C5)	Rating	Nilai
Masih Lengkap	Lengkap	1
Yatim/Piatu	Tidak Lengkap	3
Yatim Piatu	Sangat Tidak Lengkap	5

Dalam menentukan beasiswa penulis mengambil 3 (tiga) calon anak asuh yang dijadikan contoh yaitu Alief (A1), Khaerul (A2), dan Niken (A3). Data-data dari setiap calon anak asuh dimasukkan kedalam Tabel 3.10 di bawah ini:

Tabel 3.10 Contoh Data Calon Anak Asuh

A	C1	C2	C3	C4	C5
(A1) Alief	Rp. 2.250.000	2 Anak	75	Tingkat kecamatan	Masih lengkap
(A2) Khaerul	Rp. 2.700.000	4 Anak	81	Tidak berprestasi	Masih lengkap
(A3) Niken	Rp. 500.000	3 Anak	80	Tidak berprestasi	Yatim

Keterangan:

A = Alternatif

C1 = Kriteria Penghasilan Orang Tua

C2 = Kriteria Jumlah Tanggungan Orang Tua

C3 = Kriteria Rata-rata Nilai

C4 = Kriteria Prestasi Non Akademik

C5 = Kriteria Status Anak

Selanjutnya, Menentukan *rating* kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria. Adapun data *rating* kecocokan dari setiap alternatif dapat dilihat pada tabel 3.11 berikut ini:

Tabel 3.11 Rating Kecocokan dari Setiap Alternatif Pada Setiap Kriteria

A	C1	C2	C3	C4	C5
A1	3	2	4	2	1
A2	3	4	5	1	1

A3	1	3	4	1	3
----	---	---	---	---	---

Setelah kriteria-kriteria yang sudah ditulis diatas maka perhitungan dengan metode TOPSIS akan dilakukan. Adapun langkah-langkah perhitungan TOPSIS sebagai berikut:

- a. Membuat matriks keputusan normalisasi

$$|X1| = \sqrt{3^2 + 3^2 + 1^2} = \sqrt{9 + 9 + 1} = \sqrt{19} = 4,35890$$

$$r_{11} = \frac{X_{11}}{X1} = \frac{3}{4,35890} = 0,68825$$

$$r_{21} = \frac{X_{21}}{X1} = \frac{3}{4,35890} = 0,68825$$

$$r_{31} = \frac{X_{31}}{X1} = \frac{1}{4,35890} = 0,22942$$

$$|X2| = \sqrt{2^2 + 4^2 + 3^2} = \sqrt{4 + 16 + 9} = \sqrt{29} = 5,38516$$

$$r_{12} = \frac{X_{12}}{X2} = \frac{2}{5,38516} = 0,37139$$

$$r_{22} = \frac{X_{22}}{X2} = \frac{4}{5,38516} = 0,74278$$

$$r_{32} = \frac{X_{32}}{X2} = \frac{3}{5,38516} = 0,55709$$

$$|X3| = \sqrt{4^2 + 5^2 + 4^2} = \sqrt{16 + 25 + 16} = \sqrt{57} = 7,54983$$

$$r_{13} = \frac{X_{13}}{X3} = \frac{4}{7,54983} = 0,52981$$

$$r_{23} = \frac{X_{23}}{X3} = \frac{5}{7,54983} = 0,66227$$

$$r_{33} = \frac{X_{33}}{X3} = \frac{4}{7,54983} = 0,52981$$

$$|X4| = \sqrt{2^2 + 1^2 + 1^2} = \sqrt{4 + 1 + 1} = \sqrt{6} = 2,44949$$

$$r_{14} = \frac{X_{14}}{X4} = \frac{2}{2,44949} = 0,8165$$

$$r_{24} = \frac{X_{24}}{X4} = \frac{1}{2,44949} = 0,40825$$

$$r_{34} = \frac{X_{34}}{X4} = \frac{1}{2,44949} = 0,40825$$

$$|X5| = \sqrt{1^2 + 1^2 + 3^2} = \sqrt{1 + 1 + 9} = \sqrt{11} = 3,31662$$

$$r_{15} = \frac{X_{15}}{X5} = \frac{1}{3,31662} = 0,30151$$

$$r_{25} = \frac{X_{25}}{X5} = \frac{1}{3,31662} = 0,30151$$

$$r_{35} = \frac{X_{35}}{X5} = \frac{3}{3,31662} = 0,90453$$

$$r_{ij} = \begin{pmatrix} 0,68825 & 0,37139 & 0,52981 & 0,8165 & 0,30151 \\ 0,68825 & 0,74278 & 0,66227 & 0,40825 & 0,30151 \\ 0,22942 & 0,55709 & 0,52981 & 0,40825 & 0,90453 \end{pmatrix}$$

- b. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot

$$y_{ij} = w_i \cdot r_{ij}$$

Diketahui:

$$W_i = \{(15), (20), (25), (15), (25)\}$$

$$r_{ij} = \begin{pmatrix} 0,68825 & 0,37139 & 0,52981 & 0,8165 & 0,30151 \\ 0,68825 & 0,74278 & 0,66227 & 0,40825 & 0,30151 \\ 0,22942 & 0,55709 & 0,52981 & 0,40825 & 0,90453 \end{pmatrix}$$

$$y_{ij} = \begin{pmatrix} w_1 \cdot r_{11} & w_2 \cdot r_{12} & w_3 \cdot r_{13} & w_4 \cdot r_{14} & w_5 \cdot r_{15} \\ w_1 \cdot r_{21} & w_2 \cdot r_{22} & w_3 \cdot r_{23} & w_4 \cdot r_{24} & w_5 \cdot r_{25} \\ w_1 \cdot r_{31} & w_2 \cdot r_{32} & w_3 \cdot r_{33} & w_4 \cdot r_{34} & w_5 \cdot r_{35} \end{pmatrix}$$

Jawab:

$$y_{ij} = \begin{pmatrix} 10,32371 & 7,42781 & 13,24532 & 12,24745 & 7,53778 \\ 10,32371 & 14,85563 & 16,55665 & 6,12372 & 7,53778 \\ 3,44124 & 11,14172 & 13,24532 & 6,12372 & 22,61335 \end{pmatrix}$$

- c. Menentukan matriks solusi ideal positif

$$y_1^+ =$$

$$\text{Min}\{10,32371; 10,32371; 3,44124\} = 3,44124$$

$$y_2^+ =$$

$$\text{Max}\{7,42781; 14,85563; 11,14172\} = 14,85563$$

$$y_3^+ =$$

$$\text{Max}\{13,24532; 16,55665; 13,24532\} = 16,55665$$

$$y_4^+ =$$

$$\text{Max}\{12,24745; 6,12372; 6,12372\} = 12,24745$$

$$y_5^+ =$$

$$\text{Max}\{7,53778; 7,53778; 22,61335\} = 22,61335$$

$$A^+ = \{$$

$$3,44124; 14,85563; 16,55665; 12,24745; 22,61335\}$$

- d. Menentukan matriks solusi ideal negatif

$$y_1^- =$$

$$\text{Max}\{$$

$$\begin{aligned}
 &10,32371; 10,32371; 3,4412\} = \\
 &10,32371 \\
 &y_2^- = \\
 &\text{Min}\{ \\
 &7,42781; 14,85563; 11,14172\} = \\
 &7,42781 \\
 &y_3^- = \\
 &\text{Min}\{ \\
 &13,24532; 16,55665; 13,24532\} = \\
 &13,24532 \\
 &y_4^- = \\
 &\text{Min}\{12,24745; 6,12372; 6,12372 \\
 &\} = 6,12372 \\
 &y_5^- = \\
 &\text{Min}\{7,53778; 7,53778; 22,61335 \\
 &\} = 7,53778 \\
 &A^- \\
 &= \{ \\
 &10,32371; 7,42781; 13,24532; 6,12372; 7,53778 \\
 &\}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 D_i^- &= \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij} - y_i^-)^2} \\
 D_1^- &= \\
 &= \sqrt{(10,32371 - 10,32371)^2 + (7,42781 - 7,42781)^2 + (13,24 \\
 &\quad (12,24745 - 6,12372)^2 + (7,53778 - 7,53778)^2} \\
 &= \sqrt{0 + 0 + 0 + 37,50005 + 0} \\
 &= \sqrt{37,50005} = 6,12373 \\
 D_2^- &= \\
 &= \sqrt{(10,32371 - 10,32371)^2 + (14,85563 - 7,42781)^2 + (16,55 \\
 &\quad (6,12372 - 6,12372)^2 + (7,53778 - 7,53778)^2} \\
 &= \sqrt{0 + 55,17247 + 10,96494 + 0 + 0} \\
 &= \sqrt{66,13741} = 8,13249 \\
 D_3^- &= \\
 &= \sqrt{(3,44124 - 10,32371)^2 + (11,14172 - 7,42781)^2 + (13,2453 \\
 &\quad (6,12372 - 6,12372)^2 + (22,61335 - 7,53778)^2} \\
 &= \sqrt{47,36845 + 13,79313 + 0 + 0 + 227,27284} \\
 &= \sqrt{288,43442} = 16,98336
 \end{aligned}$$

e. Jarak antar setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif

$$\begin{aligned}
 D_i^+ &= \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij}^+ - y_{ij}^-)^2} \\
 D_1^+ &= \\
 &= \sqrt{(3,44124 - 10,32371)^2 + (14,85563 - 7,42781)^2 + (16,55665 - 13,24532)^2 + \\
 &\quad (12,24745 - 12,24745)^2 + (22,61335 - 7,53778)^2} \\
 &= \sqrt{47,36837 + 55,17246 + 10,96488 + 0 + 227,2727} \\
 &= \sqrt{340,77841} = 18,46018 \\
 D_2^+ &= \\
 &= \sqrt{(3,44124 - 10,32371)^2 + (14,85563 - 14,85563)^2 + (16,55665 - 16,55665)^2 + \\
 &\quad (12,24745 - 6,12372)^2 + (0,1029 - 7,53778)^2} \\
 &= \sqrt{47,36837 + 0 + 0 + 37,50002 + 227,2727} \\
 &= \sqrt{312,14109} = 17,66752 \\
 D_3^+ &= \\
 &= \sqrt{(3,44124 - 3,44124)^2 + (14,85563 - 11,14172)^2 + (16,55665 - 13,24532)^2 + \\
 &\quad (12,24745 - 6,12372)^2 + (22,61335 - 22,61335)^2} \\
 &= \sqrt{0 + 13,79313 + 10,96488 + 37,50002 + 0} \\
 &= \sqrt{62,25803} = 7,89038
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= \sqrt{47,36845 + 13,79313 + 0 + 0 + 227,27284} \\
 &= \sqrt{288,43442} = 16,98336 \\
 &= \sqrt{(3,44124 - 10,32371)^2 + (11,14172 - 7,42781)^2 + (13,2453 \\
 &\quad (6,12372 - 6,12372)^2 + (22,61335 - 7,53778)^2} \\
 &= \sqrt{47,36845 + 13,79313 + 0 + 0 + 227,27284} \\
 &= \sqrt{288,43442} = 16,98336 \\
 &= \sqrt{47,36837 + 55,17246 + 10,96488 + 0 + 227,2727} \\
 &= \sqrt{340,77841} = 18,46018 \\
 &= \sqrt{(3,44124 - 10,32371)^2 + (14,85563 - 14,85563)^2 + (16,55665 - 16,55665)^2 + \\
 &\quad (12,24745 - 6,12372)^2 + (0,1029 - 7,53778)^2} \\
 &= \sqrt{47,36837 + 0 + 0 + 37,50002 + 227,2727} \\
 &= \sqrt{312,14109} = 17,66752 \\
 &= \sqrt{(3,44124 - 3,44124)^2 + (14,85563 - 11,14172)^2 + (16,55665 - 13,24532)^2 + \\
 &\quad (12,24745 - 6,12372)^2 + (22,61335 - 22,61335)^2} \\
 &= \sqrt{0 + 13,79313 + 10,96488 + 37,50002 + 0} \\
 &= \sqrt{62,25803} = 7,89038
 \end{aligned}$$

Mencantumkan nilai preferensi untuk setiap alternatif

$$\begin{aligned}
 V_i &= \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+} \\
 V_1 &= \frac{6,12373}{6,12373 + 18,46018} = 0,2491 \\
 V_2 &= \frac{8,13249}{8,13249 + 17,66752} = 0,31521 \\
 V_3 &= \frac{16,98336}{16,98336 + 7,89038} = 0,68278
 \end{aligned}$$

f. Jarak antar setiap alternatif dengan matriks solusi ideal negatif

Kemudian melakukan pengurutan calon anak asuh

berdasarkan Nilai V_i yang didapat mulai dari yang terbesar sampai yang terkecil.

Alternatif pertama berada di $V_3 =$ Niken Dewita Febrian (A3)

Alternatif kedua berada di $V_2 =$ Khaerul Fathurahman (A2)

Alternatif ketiga berada di $V_1 =$ Alief Aziana Rizky (A1)

4. KESIMPULAN

Kesimpulan pada penelitian ini adalah bagaimana hasil perhitungan menggunakan metode TOPSIS dalam mengimplementasikan sistem pendukung keputusan pemilihan anak asuh

1. Metode TOPSIS dapat menghasilkan pilihan yang paling akurat dalam pemilihan anak asuh.
2. Hasil perhitungan menggunakan metode TOPSIS menghasilkan pemilihan yang akurat dengan hasil akhir pemilihan kepada kandidat yang memiliki rangking tertinggi yaitu 0,68278

5. SARAN

Dari hasil implementasi dan pengujian ini, penulis menyadari masih terdapat banyak kekurangan dan kesalahan dalam pengembangan sistem ini. Saran-saran yang dapat penulis berikan antara lain:

1. Diharapkan ada peneliti lain yang mengembangkan sistem penunjang keputusan pemilihan anak asuh menggunakan metode yang lain.
2. Diharapkan sistem penunjang keputusan ini dapat melakukan penambahan kriteria seiring perkembangan kebutuhan pengguna sistem sehingga dapat meningkatkan kinerja sistem.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Arbian, D. (2017). Sistem Pendukung Keputusan (SPK) Pemberian Beasiswa Berbasis TOPSIS (Studi Kasus Yayasan Pendidikan Al-Hikmah Bululawang Malang). *Jurnal Ilmiah*

Teknologi dan Informasi ASIA (JITIKA), 11(1).

- [2] Arief, M. R. (2011). *Pemograman Web Dinamis Menggunakan PHP dan MySQL*. Yogyakarta: ANDI.
- [3] Aswati, S., dkk. (2015). Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa Pendidikan Yayasan (Studi Kasus Stmik Royal) Dengan Metode Simple Additive Weight. *Seminar Nasional Sistem Informasi Indonesia*.
- [4] Athoillah, A., & Marzuki. (2016). Sistem Informasi Penerimaan Siswa Baru Berbasis Web Pada SMK Informatika Yasma. *Jurnal sistem informasi STMIK antar bangsa*, 9(1).
- [5] Frank, T. (2010). *Model Driven Architecture with Enterprise Architect*. California: Chepas Consulting.
- [6] Gunanto. (2010). *Pembuatan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Dengan Php Dan Mysql*. Universitas Surakarta.
- [7] Irawan, A., Hasna, A., & Pahlevi, R. (2016). Sistem Informasi Perdagangan Pada Pt Yoltan Sari Menggunakan Php Berbasis Web. *Jurnal POSITIF*, 1(2).
- [8] Kadir, A. (2011). *Buku Pintar jQuery dan PHP*. Yogyakarta: ANDI.
- [9] Kadir, A. (2014). *Pengenalan Sistem Informasi Edisi Revisi*. Yogyakarta: ANDI.
- [10] Kirom, D. N., Bilfaqih, & Effendie. (2012). Sistem Informasi Manajemen Beasiswa ITS Berbasis Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Analytical Hierarchy Process. *JURNAL TEKNIK POMITS*, 1(1).
- [11] Kurniawan, D., & Java Creativity. (2010). *145 Freeware Pilihan Untuk Berbagai Kebutuhan*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- [12] Kusriani. (2006). *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta: ANDI.
- [13] Kusumadewi, S., & dkk. (2006). *Fuzzy Multi Attribute Decision Making*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [14] Lasminiasih, Shandi, Akbar, A., Andriansyah, M., & Utomo, R. (2016). Perancangan Sistem Informasi Kredit Mikro Mahasiswa Berbasis Web. *Jurnal Sistem Informasi (JSI)*, 8(1).

- [15] Nugroho, A. (2009). *Rekayasa Perangkat Lunak Menggunakan UML dan Java*. Yogyakarta: ANDI.
- [16] Nugroho, A. (2010). *Rekayasa Perangkat Lunak Berorientasi Objek dengan Metode USDP*. Yogyakarta: ANDI.
- [17] Nugroho, B. (2011). *Trik dan Rahasia Membuat Aplikasi Web dengan PHP*. Yogyakarta: GAVA MEDIA.
- [18] Pamungkas, A. W., Nugroho, D., & Siswanti, S. (2014). Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa Kurang Mampu Smk Harapan Dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW). *Jurnal TIKomSiN*, ISSN : 2338-4018.
- [19] Rizky, S. (2011). *Konsep Dasar Rekayasa Perangkat Lunak*. Jakarta: PT. Prestasi Pustakaraya.
- [20] Rosa, A. S., & Shalahuddin, M. (2013). *Rekayasa Perangkat Lunak*. Bandung: Informatika.
- [21] Sibero, A. (2013). *Web Programming Power Pack*. Yogyakarta: MediaKom.
- [22] Sommerville, I. (2011). *Software Engineering 9th Edition*. Addison-Wesley.
- [23] Surya, C. (2014). Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Penerima Beasiswa Menggunakan Fuzzy Multi Attribut Decision Making (FMADM) dan Simple Additive Weighting (SAW). *Jurnal Rekayasa ElektriKa*, 11(4).
- [24] Sutabri, T. (2012). *Analisis Sistem Informasi*. Yogyakarta: CV ANDI OFFSET.
- [25] Tohari, H. (2014). *astah*. Madiun: ANDI.
- [26] Turban, E. (2005). *Sistem Pendukung Keputusan dan Sistem Cerdas*. Yogyakarta: ANDI.
- [27] Utami, S. (2011). Peranan Sistem Informasi Manajemen Untuk Pengambilan Keputusan Pengusaha Kecil. *Jurnal Ekonomi dan Kewirausahaan*, 11(2).
- [28] Winkel, W. S. (2009). *Bimbingan dan Konseling di Intitusi Pendidikan*. Jakarta: Gramedia.
- [29] Yakub. (2012). *Pengantar Sistem Informasi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.