

# Jurnal Teknologi, Kesehatan dan Ilmu Sosial

## SISTEM PENGAMBILAN KEPUTUSAN PENERIMAAN DAN SELEKSI MASUK ANGGOTA BARU DI ORGANISASI MENGGUNAKAN METODE *TECHNIQUE ORDER PREFERENCE BY SIMILARITY TO IDEAL SOLUTION* (TOPSIS) (STUDI KASUS : ORGANISASI GENERASI MUDA NIAS)

<sup>1</sup>Fajar Kurniawan Zega, <sup>2</sup>Riah Ukur Ginting, <sup>3</sup>Alexander K Sibero, <sup>4</sup>Burhanuddin Damanik

<sup>1,2,3,4</sup>Program Studi Sistem Informasi Universitas Sari Mutiara Indonesia Medan

Jl. Kapten Muslim No.79 Medan 20123 Medan Telp (061)-8476769

e-mail : [fajarzee128@gmail.com](mailto:fajarzee128@gmail.com), [riahukur@gmail.com](mailto:riahukur@gmail.com), [alexsibero@gmail.com](mailto:alexsibero@gmail.com), [damanikus@yahoo.com](mailto:damanikus@yahoo.com)

### Abstrak

Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan dan Seleksi Masuk Anggota Organisasi dapat dijadikan sebagai pedoman bagi perusahaan dalam menangani proses penerimaan anggota baru. Dengan adanya Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan dan Seleksi Masuk Anggota Organisasi, perusahaan maupun organisasi dapat memilih sendiri anggota kerja maupun karyawan yang tepat pada organisasi maupun perusahaan. Selain itu, organisasi maupun perusahaan dapat mengolah data bakal calon atau pelamar dalam suatu *database* sehingga bakal calon tidak menumpuk dalam tempat document sekretaris. Dalam penelitian ini, penulis membahas mengenai bagaimana merancang Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan dan Seleksi Masuk Anggota Organisasi dengan menggunakan metode TOPSIS, adapun metode pengembangan sistem yang digunakan adalah *system Development Life cycle* (SDLC) model *waterfall* yang meliputi tahapan perancangan sistem, analisa sistem, perancangan sistem dan implementasi sistem. Sistem ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman *Microsoft Visual Basic.net 2010 database servernya* menggunakan MySQL. Hasil yang dicapai dari penelitian ini adalah sistem pendukung keputusan berbasis program. Dengan adanya Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan dan Seleksi Masuk Anggota Organisasi diharapkan dapat membantu divisi HRD dalam perusahaan atau divisi Sekretaris dalam organisasi dalam proses penerimaan anggota baru (*recruitment*), serta memudahkan Ketua Umum Organisasi melihat laporan penerimaan anggota baru.

**Kata Kunci :** SPK, TOPSIS, *Waterfall*, *Recruitment*

### 1. PENDAHULUAN

Penerimaan dan penyeleksian anggota baru Organisasi adalah suatu hal yang perlu ditentukan sesuai kualitas. Dalam hal menentukan calon anggota baru diperlukan pertimbangan yang sangat banyak dan sulit untuk menentukan yang akan terpilih. Organisasi Generasi Muda Nias merupakan salah satu organisasi kepemudaan mahasiswa yang mempunyai Visi dan Misi merubah Pulau Nias lebih berkembang dalam bidang pendidikan. Oleh karena itu dibutuhkan Sumber Daya Manusia (SDM) yang berkualitas, berpengalaman dan berprestasi dalam bidang pendidikan maupun berorganisasi. Untuk memperoleh anggota baru yang berkualitas, berpengalaman dan berprestasi dalam bidang pendidikan dan berorganisasi maka proses penyeleksian anggota baru harus menetapkan kriteria-kriteria yang sesuai dan juga harus dipersiapkan dengan semaksimal mungkin.

Rumusan masalah yang dapat diambil dari latar belakang yaitu bagaimana merancang sistem informasi penerimaan anggota baru dan Bagaimana membuat sebuah sistem informasi pengambilan keputusan dalam penyeleksian anggota baru.

### 2. TINJAUAN PUSTAKA

Sistem Pendukung Keputusan atau sering disebut *Decision Support System* (DSS) merupakan

sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan pemanipulasian data. Sistem itu digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semi terstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tak seorang pun tahun secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat.

TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*) merupakan salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria yang pertama kali diperkenalkan oleh Yoon dan Hwang (1981). Metode TOPSIS 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. Solusi ideal positif didefinisikan sebagai jumlah dari seluruh nilai terbaik yang dapat dicapai untuk setiap atribut/kriteria, sedangkan solusi ideal negatif terdiri dari seluruh nilai terburuk yang dicapai untuk setiap atribut/kriteria.

TOPSIS mempertimbangkan keduanya, jarak terhadap solusi ideal positif dan jarak terhadap solusi ideal negatif dengan mengambil kedekatan relative terhadap solusi ideal positif. Berdasarkan perbandingan terhadap jarak relatifnya, susunan prioritas alternatif bisa dicapai. Metode ini banyak digunakan untuk menyelesaikan pengambilan keputusan secara praktis. Hal ini disebabkan konsepnya sederhana dan mudah dipahami,

## Jurnal Teknologi, Kesehatan dan Ilmu Sosial

komputasinya efisien, dan memiliki kemampuan mengukur kinerja relatif dari alternatif-alternatif keputusan (Kusumadewi, 2006).

### 3. METODE PENELITIAN

Topsis didasarkan pada konsep dimana alternatif terpilih yang terbaik hanya memiliki nilai terdekat dari solusi ideal positif, namun juga memiliki nilai terjauh dari solusi ideal negative (Kusumadewi, 2006). Didalam pemilihan dan seleksi anggota baru ada beberapa kriteria yang dibutuhkan bahan pertimbangan dalam penentuan anggota baru.

Langkah-langkah:

1. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi,
2. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi berbobot,
3. Menentukan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif,
4. Menentukan jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif.
5. Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif.

A. 
$$(r_{ij}) = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}}$$
  
 dengan  $i = 1, 2, \dots, m$  dan  $j = 1, 2, \dots, n$ .

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

B.  $y_{ij} = w_i r_{ij}$  ; dengan  $i=1,2,\dots,m$ . dan  $j=1,2,\dots,n$ .

$A^+ = (Y_1^+, Y_1^+, \dots, Y_n^+)$ ;

$A^- = (Y_1^-, Y_1^-, \dots, Y_n^-)$ ;

Dengan:

C.  $Y_j^+ = \text{Max}_i Y_{ij}$  ; jika j adalah antribut keuntungan  
 $Y_j^- = \text{Min}_i Y_{ij}$  ; jika j adalah antribut biaya

D.  $Y_j^- = \text{Max}_i Y_{ij}$  ; jika j adalah antribut keuntungan  
 $Y_j^+ = \text{Min}_i Y_{ij}$  ; jika j adalah antribut biaya  
 $J=1,2,\dots,n$ .

E.  $D_{i^+} = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{i^+ - y_{ij}})^2}$  dengan  $i = 1, 2 \dots, m$ .

Jarak antara alternatif  $A_i$  dengan solusi ideal negative dirumuskan sebagai berikut :

$$D_{i^-} = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij} - Y_{i^-})^2}$$

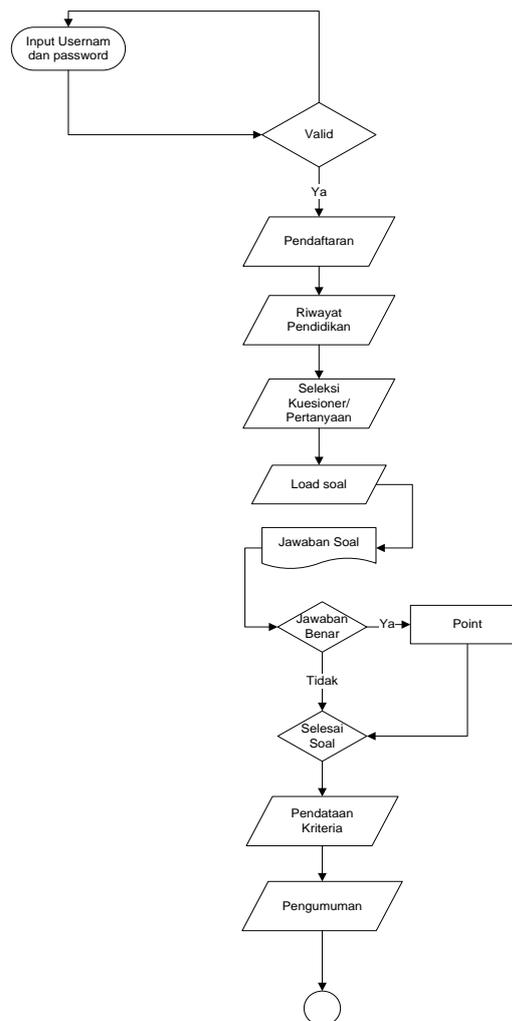
dengan  $i = 1, 2 \dots, m$ .

Nilai preferensi untuk setiap alternatif ( $V_i$ ) diberikan sebagai berikut.

F.  $V_i = \frac{D_{i^-}}{D_{i^+} + D_{i^-}}$ ; dengan  $i = 1, 2, \dots, m$ .

Nilai  $V_i$  yang lebih besar menunjukkan bahwa alternatif  $A_i$  lebih terpilih.

Diagram aktifitas menggambarkan aliran kerja dari sebuah sistem atau proses terdapat pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1 Activity diagram

Table `1.1 Bobot Nilai Kriteria

Bobot Nilai Kriteria		
C1	Ujian	0,05
C2	Pengalaman	0,40
C3	Tempat tinggal	0,15
C4	Keahlian	0,30
C5	Kuliah	0,10

## Jurnal Teknologi, Kesehatan dan Ilmu Sosial

**Tabel 1.2 Penilaian Kriteria**

No.	Nama	C1	C2	C3	C4	C5
1.	A1	0,3	0,15	0,4	0,30	0,45
2.	A2	0,5	0,35	0,4	0,10	0,55
3.	A3	0,3	0,20	0,2	0,30	0,55
4.	A4	0,2	0,30	0,1	0,20	0,55
5.	A5	0,3	0,35	0,3	0,08	0,55

**Tabel 1.3 Bobot Preferensi**

C1	C2	C3	C4	C5
0,05	0,40	0,15	0,30	0,10

#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Membuat Matrik Keputusan ternormalisasi (R)

Normalisasi C1 :

$$|X1| = \sqrt{0,3^2 + 0,5^2 + 0,3^2 + 0,2^2 + 0,3^2} = \sqrt{11,45} = 0,74$$

$$r1\ 1 = \frac{x_{11}}{|x_1|} = \frac{0,3}{0,74} =$$

0,40

$$r2\ 1 = \frac{x_{21}}{|x_1|} = \frac{0,5}{0,74} =$$

0,66

$$r3\ 1 = \frac{x_{31}}{|x_1|} = \frac{0,3}{0,74} =$$

0,40

$$r4\ 1 = \frac{x_{41}}{|x_1|} = \frac{0,2}{0,74} =$$

0,26

$$r5\ 1 = \frac{x_{51}}{|x_1|} = \frac{0,3}{0,74} =$$

0,40

Normalisasi C2 :

$$|X2| = \sqrt{0,15^2 + 0,35^2 + 0,20^2 + 0,30^2 + 0,35^2} = \sqrt{1,56} = 0,63$$

$$r1\ 2 = \frac{x_{12}}{|x_2|} = \frac{0,15}{0,63} = 0,23$$

0,55

$$r2\ 2 = \frac{x_{22}}{|x_2|} = \frac{0,35}{0,63} =$$

0,31

$$r3\ 2 = \frac{x_{32}}{|x_2|} = \frac{0,20}{0,63} =$$

$$r4\ 2 = \frac{x_{42}}{|x_2|} = \frac{0,30}{0,63} =$$

0,47

$$r5\ 2 = \frac{x_{52}}{|x_2|} = \frac{0,35}{0,63} =$$

0,55

Normalisasi C3 :

$$|X3| = \sqrt{0,4^2 + 0,4^2 + 0,2^2 + 0,1^2 + 0,3^2} = \sqrt{0,46} = 0,67$$

$$r1\ 3 = \frac{x_{13}}{|x_3|} = \frac{0,4}{0,67} =$$

0,58

$$r2\ 3 = \frac{x_{23}}{|x_3|} = \frac{0,4}{0,67} =$$

0,58

$$r3\ 3 = \frac{x_{33}}{|x_3|} = \frac{0,2}{0,67} =$$

0,29

$$r4\ 3 = \frac{x_{43}}{|x_3|} = \frac{0,1}{0,67} =$$

0,14

$$r5\ 3 = \frac{x_{53}}{|x_3|} = \frac{0,3}{0,67} =$$

0,44

Normalisasi C4 :

$$|X4| = \sqrt{0,30^2 + 0,10^2 + 0,30^2 + 0,20^2 + 0,8^2} = \sqrt{1,77} = 1,48$$

$$r1\ 4 = \frac{x_{14}}{|x_4|} = \frac{0,30}{1,48} =$$

0,61

$$r2\ 4 = \frac{x_{24}}{|x_4|} = \frac{0,10}{1,48} =$$

0,20

$$r3\ 4 = \frac{x_{34}}{|x_4|} = \frac{0,30}{1,48} =$$

0,61

$$r4\ 4 = \frac{x_{44}}{|x_4|} = \frac{0,20}{1,48} =$$

0,41

$$r5\ 4 = \frac{x_{54}}{|x_4|} = \frac{0,8}{1,48} =$$

0,16

Normalisasi C5 :

$$|X5| = \sqrt{0,45^2 + 0,55^2 + 0,55^2 + 0,55^2 + 0,55^2} = \sqrt{1,41} = 1,18$$

$$r1\ 5 = \frac{x_{15}}{|x_5|} = \frac{0,45}{1,18} =$$

0,37

$$r2\ 5 = \frac{x_{25}}{|x_5|} = \frac{0,55}{1,18} =$$

0,46

$$r3\ 5 = \frac{x_{35}}{|x_5|} = \frac{0,55}{1,18} =$$

0,46

## Jurnal Teknologi, Kesehatan dan Ilmu Sosial

$$r_{45} = \frac{x_{45}}{|x_5|} = \frac{0,55}{1,18} = 0,46$$

$$r_{55} = \frac{x_{55}}{|x_5|} = \frac{0,55}{1,18} = 0,46$$

**Tabel 1.4** Data Matriks Normalisasi

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
A1	0,40	0,23	0,58	0,61	0,37
A2	0,66	0,55	0,58	0,20	0,46
A3	0,40	0,31	0,29	0,61	0,46
A4	0,26	0,47	0,14	0,41	0,46
A5	0,40	0,55	0,44	0,16	0,46

Membuat Matrik ternormalisasi (Y)

- a. C1 = 0,40 x 0,05 = 0,02  
C1 = 0,66 x 0,05 = 0,03  
C1 = 0,40 x 0,05 = 0,02  
C1 = 0,26 x 0,05 = 0,01  
C1 = 0,40 x 0,05 = 0,02
- b. C2 = 0,37 x 0,40 = 0,15  
C2 = 0,46 x 0,40 = 0,18  
C2 = 0,46 x 0,40 = 0,18  
C2 = 0,46 x 0,40 = 0,18  
C2 = 0,46 x 0,40 = 0,18
- c. C3 = 0,58 x 0,15 = 0,08  
C3 = 0,58 x 0,15 = 0,08  
C3 = 0,29 x 0,15 = 0,04  
C3 = 0,14 x 0,15 = 0,02  
C3 = 0,44 x 0,15 = 0,06
- d. C4 = 0,61 x 0,30 = 0,18  
C4 = 0,20 x 0,30 = 0,06  
C4 = 0,61 x 0,30 = 0,18  
C4 = 0,41 x 0,30 = 0,12  
C4 = 0,16 x 0,30 = 0,04
- e. C5 = 0,23 x 0,10 = 0,02  
C5 = 0,55 x 0,10 = 0,05  
C5 = 0,31 x 0,10 = 0,03  
C5 = 0,47 x 0,10 = 0,04  
C5 = 0,55 x 0,10 = 0,05

**Tabel 1.5** Matriks Normalisasi Berbobot

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
A1	0,02	0,15	0,08	0,18	0,02
A2	0,03	0,18	0,08	0,06	0,05
A3	0,02	0,18	0,04	0,18	0,03
A4	0,01	0,18	0,02	0,12	0,04
A5	0,02	0,18	0,06	0,04	0,05

Menentukan solusi ideal positif(A<sup>+</sup>) dan negatif(A<sup>-</sup>).

$$y_{1+} = \max\{0,02 \ 0,03 \ 0,02 \ 0,01 \ 0,02\} = 0,03$$

$$y_{2+} = \max\{0,15 \ 0,18 \ 0,18 \ 0,18 \ 0,18\} = 0,18$$

$$y_{3+} = \max\{0,08 \ 0,08 \ 0,04 \ 0,02 \ 0,06\} = 0,08$$

$$y_{4+} = \max\{0,18 \ 0,06 \ 0,18 \ 0,12 \ 0,04\} = 0,18$$

$$y_{5+} = \max\{0,02 \ 0,05 \ 0,03 \ 0,04 \ 0,05\} = 0,05$$

Hasil Solusi ideal negative (A<sup>-</sup>) adalah sebagai berikut.

$$y_{1-} = \min\{0,02 \ 0,03 \ 0,02 \ 0,01 \ 0,02\} = 0,01$$

$$y_{2-} = \min\{0,15 \ 0,18 \ 0,18 \ 0,18 \ 0,18\} = 0,15$$

$$y_{3-} = \min\{0,08 \ 0,08 \ 0,04 \ 0,02 \ 0,06\} = 0,02$$

$$y_{4-} = \min\{0,18 \ 0,06 \ 0,18 \ 0,12 \ 0,04\} = 0,04$$

$$y_{5-} = \min\{0,02 \ 0,05 \ 0,03 \ 0,04 \ 0,05\} = 0,02$$

Menentukan Jarak antara nilai terbobot dari setiap alternatif.

Dengan cara menentukan jarak antara nilai terbobot dengan solusi ideal positif

Mencaari (D<sup>+</sup>):

**Tabel 1.6** Jarak alternatif Ideal Positif

Jarak Alternatfi	Nilai (D <sup>+</sup> )
D1 <sup>+</sup>	0,15
D2 <sup>+</sup>	0,08
D3 <sup>+</sup>	0,14
D4 <sup>+</sup>	0,08
D5 <sup>+</sup>	0,06

Mencaari (D<sup>-</sup>):

**Tabel 1.7** Jarak alternatif Ideal Negatif

Jarak Alternatfi	Nilai (D <sup>-</sup> )
D1 <sup>-</sup>	0,04
D2 <sup>-</sup>	0,12
D3 <sup>-</sup>	0,05
D4 <sup>-</sup>	0,09
D5 <sup>-</sup>	0,13

Mencari kedekatan relatif setiap alternatif solusi ideal (V).

Dengan rumus :

## Jurnal Teknologi, Kesehatan dan Ilmu Sosial

$$V_i = \frac{D_{i-}}{D_{i-} + D_{i+}}$$

Sehingga didapatkan hasil berikut ini :

$$V_1 = \frac{0,04}{0,04 + 0,15} = \frac{0,4}{0,19} = 0,24$$

$$V_2 = \frac{0,12}{0,12 + 0,8} = \frac{0,12}{0,92} = 0,59$$

$$V_3 = \frac{0,05}{0,05 + 0,14} = \frac{0,11}{0,19} = 0,26$$

$$V_4 = \frac{0,09}{0,09 + 0,08} = \frac{0,09}{0,17} = 0,52$$

$$V_5 = \frac{0,13}{0,13 + 0,06} = \frac{0,13}{0,19} = 0,68$$

**Tabel 1.8** Kedekatan Setiap Alternatif Terhadap Solusi ideal

<b>Vi</b>	<b>Nilai</b>
V1	0,24
V2	0,59
V3	0,26
V4	0,52
V5	0,68

Pada table diatas V1, V2, V3, V4, V5 mewakili setaip alternatif yang ada, sehingga apabila dilakukan perengkingan hasilnya dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

**Tabel 1.9** Perangkingan Setiap Alternatif

<b>Vi</b>	<b>Alternatif</b>	<b>Nilai V</b>
<b>V1</b>	<b>A1</b>	0,24
<b>V2</b>	<b>A2</b>	0,59
<b>V3</b>	<b>A3</b>	0,26
<b>V4</b>	<b>A4</b>	0,52
<b>V5</b>	<b>A5</b>	0,68

Dari nilai V ini dapat dilihat bahwa V5 memiliki nilai terbesar, sehingga dapat kesimpulan bahwa alternatif kelima yang akan lebih dipilih.

Dengan kata lain, Niat Mulia Zega terpilih sebagai anggota lulus masuk organisasi Generasi Muda Nias.

### 5. KESIMPULAN

Studi kasus dapat disimpulkan bahwa nilai V dapat dilihat pada bab sebelumnya bahwa V5 atas nama Niat Mulia Zega memiliki nilai terbesar 0.68, Sehingga dapat disimpulkan bahwa alternatif kelima yang akan lebih dipilih sebagai anggota lulus masuk organisasi Generasi Muda Nias.

### 6. UCAPAN TERIMAKASIH

Puji syukur kepada Tuhan Yesus Kristus yang telah memberikan akal budi dan pikiran, sehingga peneliti dapat menyelesaikan penelitian ini, Ibu Riah Ukur Ginting, S.Si., M.Cs selaku Dosen Pembimbing I, Ibu Parminder Kaur, Bsc-it, MCA selaku Dosen Pembimbing II dan Bapak Burhanuddin Damanik, S.Kom, M.Kom selaku penguji. Seluruh staff dan pengajar jurusan Sistem Informasi Fakultas SAINTEK Universitas Sari Mutiara Indonesia, papa dan ibu tercinta, abang dan adik.

### DAFTAR PUSTAKA

- Arifin B. 2015. Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Pemilihan Mobil Bekas Dengan Menggunakan Metode Topsis. Skripsi. Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim. Malang
- Azizi. F.F.N. 2014. Implementasi Metode Topsis Pada Sistem Pendukung Keputusan Untuk Seleksi Siswa Kelas Unggulan. Skripsi. Fakultas Sains dan Teknologi. Malang
- Herliani, H. 2017. Perancangan Sistem informasi Distribusi Barang Menggunakan Visual Basci.NET dan Database Mysql Di PT.Kahatex. Politeknik Piksi Ganesha Bandung. Bandung
- Damanik B, dkk. 2019. Aplikasi sistem pendukung keputusan analisa kelayakan pemberian kredit menggunakan metode tophis pada perusahaan leasing cs finance. Vol.4 No.4 Medan. Hal 291
- Kurniawan, E., Mustafidah, H., Shofiyani, A. 2015. Metode TOPSIS untuk Menentukan Penerimaan Mahasiswa Baru Pendidikan Dokter di Universitas Muhammadiyah Purwokerto. JUITA ISSN: 2086-939 Vol. III Nomor 4. Purwokerto. Hal.201-206