

## SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN KELAYAKAN SELEKSI CALON TKI KELUAR NEGERI MENGGUNAKAN METODE SAW DAN TOPSIS

\*Nurhayati<sup>#1</sup>, Magdalena Simanjuntak<sup>#2</sup>, Listiono Tio<sup>#3</sup>

<sup>#1,2,3</sup>Program Studi Teknik Informatika, STMIK KAPUTAMA BINJAI

E-Mail : <sup>#1</sup>Nurhayati\_Azura@yahoo.co.id

### Abstrak

Tingkat pengangguran di Indonesia semakin tinggi karena tingkat pendidikan yang rendah, maka dinas sosial membuat kebijakan dalam mengurangi pengangguran dengan memberlakukan penyaluran tenaga kerja Indonesia untuk mencari nafkah di luar negeri. Kelayakan calon TKI untuk di berangkatkan ke Luar Negeri sangat berpengaruh dengan kemampuan dan keterampilan yang mereka miliki. Dinas Sosial dan tenaga kerja adalah instansi pemerintah yang mengoordinasikan, melaksanakan pendaftaran dan seleksi calon TKI serta lokasi penempatannya. Untuk memudahkan prosedur yang ada dan meningkatkan pengambilan keputusan, perlu dibangun sebuah sistem pendukung keputusan (SPK). Sistem Penunjang keputusan yang dihasilkan mampu melakukan perangkan calon TKI, sehingga memudahkan pihak Dinas Sosial dan Tenaga Kerja dalam mengambil keputusan mengenai TKI yang akan diberangkatkan keluar negeri dengan menggunakan metode Topsis dan SAW.

**Kata Kunci** : Sistem Pendukung Keputusan, Kelayakan, TKI, SAW dan Topsis

### Abstract

*The unemployment rate in Indonesia is getting higher because of low levels of education, the social services to make policy in reducing unemployment by enacting labor distribution Indonesia to earn a living in a foreign country. Eligibility for potential migrant workers in berangkatkan Overseas very influential with the capabilities and skills they possess. Office of Social Affairs and labor are government agencies that coordinate, implement the registration and selection of prospective migrant workers as well as the location penempatannya. To facilitate existing procedures and improve decision making, need to build a decision support system (DSS). Supporting system decisions are capable of doing perangkan potential migrant workers, making it easier for the Department of Social Welfare and Labor in decisions about workers who will be flown out of the country by using TOPSIS and SAW.*

**Keywords** : Decision Support Systems, Feasibility, TKI, SAW and TOPSIS

### I. PENDAHULUAN

#### 1. Latar Belakang

Indonesia merupakan Negara yang padat penduduk, <http://ariwahyudi.web.id/jumlah-penduduk-indonesia/>,

jumlah penduduk Indonesia terhitung 31 Desember 2010 mencapai 259.940.857. Jumlah ini terdiri atas 132.240.055 laki-laki dan 127.700.802 perempuan. Data ini dikeluarkan oleh

Departemen Dalam Negeri. Namun belum memiliki lapangan pekerjaan yang cukup untuk meningkatkan taraf hidup penduduk. Hal ini mendorong banyak penduduk yang menjadi tenaga kerja Indonesia keluar negeri. Namun tenaga kerja Indonesia yang layak untuk dipekerjaan di luar negeri harus memiliki kriteria khusus, yaitu: usia, kesehatan, pendidikan, tidak hamil (kondisi), dapat baca tulis, pengalaman Kerja dan status. Kriteria-kriteria tersebut menjadi acuan dalam proses penyeleksian kelayakan tenaga kerja Indonesia ke luar negeri.

## 2. Tinjauan Pustaka

### 1. Sistem Pendukung Keputusan

Menurut Kursini (2007, h. 15) menyatakan "Sistem pendukung keputusan atau *Decision Support System* (DDS) adalah sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan pemanipulasian data yang digunakan untuk membantu pengambilan keputusan pada situasi yang semi terstruktur dan situasi yang tidak terstruktur dimana tak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat".

Tujuan dari sistem pendukung keputusan antara lain :

- a. Membantu pegawai dalam pengambil keputusan atas masalah semi terstruktur.
- b. Memberikan dukungan atas pertimbangan pegawai dan bukannya dimaksudkan untuk menggantikan fungsi pegawai.
- c. Meningkatkan efektifitas keputusan yang diambil pegawai lebih dari pada perbaikan efisiaensinya.

### 2. Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dan Metode *Technique Order Preference by Similarity To Ideal Solution* (TOPSIS).

Menurut Sri Kusumadewi (2006,

h.74), menyatakan bahwa : "Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada".

Menurut Hwang ( Sri Kusumadewi, 2006, h.87), menyatakan bahwa : "Topsis menggunakan prinsip bahwa alternatif yang terpilih harus mempunyai jarak terdekat dari solusi ideal positif dan jarak terpanjang (terjauh) dari solusi ideal negatif dari sudut pandang geometris dengan menggunakan jarak *Eucliden* (jarak antara dua titik) untuk menentukan kedekatan relatif dari suatu alternatif dengan solusi optimal.

Metode SAW dan Metode TOPSIS memiliki kesamaan yakni :

- a. Kedua metode ini tergabung dalam model MADM (*Multi-Attribute Decision Making* )
- b. Kedua metode ini memerlukan matriks keputusan setiap alternatif terhadap setiap atribut V, diberikan sebagai :

$$V = \begin{bmatrix} w_1v_{11} & w_2v_{12} & \dots & w_nv_{1n} \\ w_1v_{21} & w_2v_{22} & \dots & w_nv_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ w_1v_{m1} & w_2v_{m2} & \dots & w_nv_{mn} \end{bmatrix} \quad (2.1)$$

Dengan  $v_{ij}$  merupakan rating kinerja alternatif ke-i terhadap atribut ke-j.

- c. Kedua memiliki nilai bobot yang menunjukkan tingkat kepentingan relatif setiap atribut, diberikan sebagai, W:

$$W = \{w_1, w_2, \dots, w_n\} \quad (2.2)$$

Rating kinerja (V), dan nilai bobot (W) merupakan nilai utama yang merepresentasikan preferensi *absolute* dari pengambil keputusan.

3. Metode *Simple Addictive Weighting* (SAW)

Formula untuk melakukan normalisasi tersebut adalah sebagai berikut :

$$R_{ij} = ( X_{ij} / \max\{X_{ij}\}) \dots \dots \dots (2.3)$$

Dimana  $r_{ij}$  adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif  $A_i$  pada atribut  $C_j$ ;  $i=1,2,\dots,m$  dan  $j=1,2,\dots,n$ . Nilai preferasi untuk setiap alternatif ( $V_i$ ) diberikan rumus sebagai berikut :

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij}$$

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

Keterangan :

$V_i$  = Rating untuk setiap alternatif

$W_j$  = Nilai bobot dari setiap kriteria

$R_{ij}$  = Nilai rating kinerja ternormalisasi

Algoritma Penyelesaian

Dalam penelitian ini menggunakan metode SAW, adapun langkah-langkah penyelesaiannya adalah :

1. Memberikan nilai setiap alternatif (cara menghitung nilai rating kerja ternormalisasi ( $r_{ij}$ ) dari alternatif  $A_i$  pada setiap criteria ( $C_j$ ) yang sudah ditentukan, dimana nilai  $i = 1,2,\dots,m$  dan  $j = 1,2,\dots,n$ .
2. Memberikan nilai bobot( $W$ ) yang juga didapat berdasarkan nilai *crisp*.
3. Melakukan normalisasi metrics dengan cara menghitung nilai rating kinerja ternormalisasi ( $r_{ij}$ ) dari alternatif  $A_i$  pada atribut  $C_j$  berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan / benefit =MAKSIMUM atau atribut biaya /cost = MINIMUM). Apabila berupa

atribut keuntungan maka nilai *crisp* ( $X_{ij}$ ) dari setiap kolom atribut dibagi dengan nilai *crisp* Max (MAX  $X_{ij}$ ) dari tiap kolom, sedangkan untuk atribut biaya, nilai *crisp* MIN (MIN  $X_{ij}$ ) dari setiap kolom atribut dibagi dengan nilai *crisp* ( $X_{ij}$ ) setiap kolom.

4. Melakukan proses perangkingan alternatif ( $V_i$ ) dengan cara mengalikan nilai bobot ( $W_i$ ) dengan nilai rating kinerja ternormalisasi ( $r_{ij}$ ).

3. Metode Topsis (*Teechniqui for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*)

Tahap-tahap Metode Topsis :

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

Rumus Perhitungan Metode Topsis

1. Membangun *normalized decision matrix* Elemen  $r_{ij}$  hasil dari normalisasi decision matrix  $R$  dengan metode *Euclidean length of a vector* adalah:

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

Dimana :

$r_{ij}$  = Hasil dari normalisasi matriks keputusan  $R$

$i = 1, 2, 3, \dots, m;$

$j = 1, 2, 3, \dots, n$

2. Membangun *weighted normalized decision matrix* Dengan bobot  $W = (w_1, w_2, \dots, w_n)$ , maka normalisasi bobot matriks  $V$  adalah :

$$V = \begin{bmatrix} w_1 r_{11} & w_2 r_{12} & \dots & w_n r_{1n} \\ w_1 r_{21} & w_2 r_{22} & \dots & w_n r_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ w_1 r_{m1} & w_2 r_{m2} & \dots & w_n r_{mn} \end{bmatrix}$$

3. Menentukan solusi ideal dan solusi ideal negatif. Solusi ideal dinotasikan  $A^*$ , sedangkan solusi ideal negatif dinotasikan  $A^-$  sebagai berikut :

$$A^* = \{ (\max_{j \in J} v_{ij} | j \in J), (\min_{j \in J} v_{ij} | j \in J), i = 1, 2, 3, \dots, m \} = \{v_{1^*}, v_{2^*}, \dots, v_{m^*}\}$$

$$A^- = \{ (\min_{j \in J} v_{ij} | j \in J), (\max_{j \in J} v_{ij} | j \in J), i = 1, 2, 3, \dots, m \} = \{v_{1^-}, v_{2^-}, \dots, v_{m^-}\}$$

$$J = \{j = 1, 2, 3, \dots, n \text{ dan } j \text{ merupakan benefit criteria}\}$$

$$J' = \{j = 1, 2, 3, \dots, n \text{ dan } j \text{ merupakan cost criteria}\}$$

4. Menghitung separasi  $S_i^*$  adalah jarak (dalam pandangan *Euclidean*) alternatif dari solusi ideal didefinisikan sebagai:

$$S_i^* = \sqrt{\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^*)^2}, \text{ dengan } i=1, 2, 3, \dots, m$$

Dan jarak terhadap solusi negatif-ideal didefinisikan sebagai:

5. Menghitung kedekatan relatif terhadap solusi ideal

$$C_i = \frac{S_i^-}{S_i^* + S_i^-}, \text{ dengan } 0 \leq C_i \leq 1 \text{ dan } i=1, 2, 3, \dots, m$$

6. Merangking Alternatif

Alternatif dapat dirangking berdasarkan urutan  $C_i^*$ . Maka dari itu alternative terbaik adalah salah satu yang berjarak terpendek terhadap solusi ideal dan berjarak terjauh dengan solusi negatif-ideal.

4. Pengertian Seleksi

Seleksi adalah proses bertahap untuk memperoleh dan memanfaatkan berbagai informasi mengenai para pelamar kerja guna menentukan siapa saja yang akan ditarik sebagai karyawan untuk mengisi lowongan posisi jangka panjang ataupun jangka pendek.

5. Tenaga Kerja

Menurut pasal 1 UU no 13 tahun 2003 tentang ketenagakerjaan yang dimaksud dengan tenaga kerja adalah setiap orang yang mampu melakukan pekerjaan guna menghasilkan barang dan/atau jasa baik untuk memenuhi kebutuhan sendiri maupun untuk masyarakat.

3. Masalah dan Tujuan Penelitian

Yang menjadi pembahasan dalam penelitian ini adalah “ bagaimana membuat sistem pendukung keputusan untuk menentukan TKI yang layak keluar negeri”

Tujuan dari penelitian ini adalah “ membuat sistem yang mampu membantu pengambil keputusan dalam menentukan kebijakan, yaitu dalam hal ini kebijakan menentukan TKI yang bekerja di luar negeri”

## II. METODE PENELITIAN

Metode dalam penelitian ini adalah observasi dan studi literatur.

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dinas Sosial dan Tenaga Kerja Kota Binjai akan memberangkatkan Calon TKI keluar negeri dengan kebutuhan perusahaan dengan memperhatikan :

beberapa kriteria penilaian.

Kriteria penilaian tersebut antara lain: Umur, Kesehatan, Pendidikan, Kondisi, Dapat Baca Tulis, Pengalaman Kerja dan Status.

Rangking Kecocokan

Rangking kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria dinilai dari 1-5 yaitu

**Tabel III.1 Tabel Usia Formal**

Umur (C1)	Bobot	Nilai
C1 18 – 20	Cukup (C)	3
C1 21 – 25	Baik (B)	4
C1 26 – 35	Sangat Baik (SB)	5

**Tabel III.2 Tabel Kesehatan**

Kesehatan (C2)	Bobot	Nilai
C2 sehat	Sangat Baik (SB)	5
C2 riwayat penyakit sehari – hari / biasa	Cukup (C)	3
C2 riwayat penyakit kronis	Sangat Kurang (SK)	1

**Tabel III.3 Tabel Pendidikan**

Pendidikan (C3)	Bobot	Nilai
C3 SD	Sangat Kurang (SK)	1
C3 SMP	Kurang (K)	2
C3 SMA	Cukup (C)	3
C3 D3	Baik (B)	4
C3 S 1	Sangat Baik (SB)	5

**Tabel III.4 Tabel Kondisi**

Kondisi (C4)	Bobot	Nilai
C4 0	Sangat Baik (SB)	5
C4 1	Sangat Kurang (SK)	1

**Tabel III.5 Dapat Baca Tulis**

Dapat Baca Tulis (C5)	Bobot	Nilai
C5 Dapat	Sangat Baik (SB)	5
C5 Tidak	Sangat Kurang (SK)	1

**Tabel III.6 Tabel Pengalaman Kerja**

Pengalaman Kerja (C6)	Bobot	Nilai
C6 < 1 tahun	Sangat Kurang (SK)	1
C6 1-2 tahun	Kurang (K)	2
C6 3 - 4 tahun	Cukup (C)	3
C6 5 tahun	Baik (B)	4
C6 >= 5 tahun	Sangat Baik (STB)	5

**Tabel III.8 Tabel Status**

Status (C7)	Bobot	Nilai
C7 belum menikah	Sangat Baik (SB)	5
C7 janda / duda	Baik (B)	4
C7 sudah menikah	Cukup (C)	3

2. Tabel berikut menunjukkan rangking kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria.

**Tabel III.9 Tabel Rangking Kecocokan**

Alternatif	Kriteria						
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
A1	3	3	3	5	5	1	3
A2	4	5	3	1	5	1	3
A3	5	3	3	5	5	2	5
A4	2	3	2	5	5	2	4
A5	4	5	3	5	5	3	5
Bobot (W)	0.2	0.15	0.15	0.1	0.1	0.2	0.1

**KETERANGAN:**

**Kriteria**

- K1 = Usia = Keuntungan
- K2 = Kesehatan = Keuntungan
- K3 = Pendidikan = Keuntungan
- K4 = tidak hamil = Keuntungan
- K5 = dpt baca tulis = Keuntungan
- K6 = pengalaman kerja = Keuntungan
- K7 = Status = Keuntungan

Alternatif

A1 = Bayu

A2 = Sara

A3 = Arif

A4 = Sani

A5 = Taufik

1. Normalisasi ( R )

Note : Diawali menghitung (R) dengan metode SAW

$$r_{11} = \frac{3}{\text{MAX}(3, 4, 5, 2, 4)} = \frac{3}{5} = 0.6000$$

$r_{22} =$	$\frac{5}{\text{MAX}(3, 5, 3, 3, 5)}$	$= \frac{5}{5}$	$= 1.0000$
$r_{23} =$	$\frac{3}{\text{MAX}(3, 3, 3, 2, 3)}$	$= \frac{3}{3}$	$= 1.0000$
$r_{24} =$	$\frac{1}{\text{MAX}(5, 1, 5, 5, 5)}$	$= \frac{1}{5}$	$= 0.2000$
$r_{25} =$	$\frac{5}{\text{MAX}(5, 5, 5, 5, 5)}$	$= \frac{5}{5}$	$= 1.0000$

$r_{12} =$	$\frac{3}{\text{MAX}(3, 5, 3, 3, 5)}$	$= \frac{3}{5}$	$0.6000$
$r_{13} =$	$\frac{3}{\text{MAX}(3, 3, 3, 2, 3)}$	$= \frac{3}{3}$	$1.0000$
$r_{14} =$	$\frac{5}{\text{MAX}(5, 1, 5, 5, 5)}$	$= \frac{5}{5}$	$1.0000$
$r_{15} =$	$\frac{5}{\text{MAX}(5, 5, 5, 5, 5)}$	$= \frac{5}{5}$	$1.0000$
$r_{16} =$	$\frac{1}{\text{MAX}(1, 1, 2, 2, 3)}$	$= \frac{1}{3}$	$0.3333$
$r_{17} =$	$\frac{3}{\text{MAX}(3, 3, 5, 4, 5)}$	$= \frac{3}{5}$	$0.6000$
$r_{21} =$	$\frac{4}{\text{MAX}(3, 4, 5, 2, 4)}$	$= \frac{4}{5}$	$0.8000$
$r_{36} =$	$\frac{2}{\text{MAX}(1, 1, 2, 2, 3)}$	$= \frac{2}{3}$	$0.6667$
$r_{37} =$	$\frac{5}{\text{MAX}(3, 3, 5, 4, 5)}$	$= \frac{5}{5}$	$1.0000$
$r_{41} =$	$\frac{2}{\text{MAX}(3, 4, 5, 2, 4)}$	$= \frac{2}{5}$	$0.4000$
$r_{42} =$	$\frac{3}{\text{MAX}(3, 5, 3, 3, 5)}$	$= \frac{3}{5}$	$0.6000$

$r_{43} =$	$\frac{2}{\text{MAX}(3, 3, 3, 2, 3)}$	$\frac{2}{3}$	0.6667
$r_{44} =$	$\frac{5}{\text{MAX}(5, 1, 5, 5, 5)}$	$\frac{5}{5}$	1.0000
$r_{45} =$	$\frac{5}{\text{MAX}(5, 5, 5, 5, 5)}$	$\frac{5}{5}$	1.0000
$r_{46} =$	$\frac{2}{\text{MAX}(1, 1, 2, 2, 3)}$	$\frac{2}{3}$	0.6667
$r_{47} =$	$\frac{4}{\text{MAX}(3, 3, 5, 4, 5)}$	$\frac{4}{5}$	0.8000
$r_{51} =$	$\frac{4}{\text{MAX}(3, 4, 5, 2, 4)}$	$\frac{4}{5}$	0.8000
$r_{52} =$	$\frac{5}{\text{MAX}(3, 5, 3, 3, 5)}$	$\frac{5}{5}$	1.0000

$r_{53} =$	$\frac{3}{\text{MAX}(3, 3, 3, 2, 3)}$	$\frac{3}{3}$	1.0000
$r_{54} =$	$\frac{5}{\text{MAX}(5, 1, 5, 5, 5)}$	$\frac{5}{5}$	1.0000
$r_{55} =$	$\frac{5}{\text{MAX}(5, 5, 5, 5, 5)}$	$\frac{5}{5}$	1.0000
$r_{56} =$	$\frac{3}{\text{MAX}(1, 1, 2, 2, 3)}$	$\frac{3}{3}$	1.0000

$$r_{57} = \frac{5}{\text{MAX}(3, 3, 5, 4, 5)} = \frac{5}{5} = 1.0000$$

**Matriks Normalisasi (R)**

R =	0.6000	0.6000	1.0000	1.0000	1.0000	0.3333	0.6000
	0.8000	1.0000	1.0000	0.2000	1.0000	0.3333	0.6000
	1.0000	0.6000	1.0000	1.0000	1.0000	0.6667	1.0000
	0.4000	0.6000	0.6667	1.0000	1.0000	0.6667	0.8000
	0.8000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000

**2. Normalisasi Terbobot (Y)**  
 Note : Akan dilanjutkan dengan metode TOPSIS

Y =	0.6000	0.6000	1.0000	1.0000	1.0000	0.3333	0.6000	0.2
	0.8000	1.0000	1.0000	0.2000	1.0000	0.3333	0.6000	0.15
	1.0000	0.6000	1.0000	1.0000	1.0000	0.6667	1.0000	0.15
	0.4000	0.6000	0.6667	1.0000	1.0000	0.6667	0.8000	0.1
	0.8000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.1

2. Normalisasi Terbobot (Y)  
 Note : Akan dilanjutkan dengan metode TOPSIS

Y =	0.6000	0.6000	1.0000	1.0000	1.0000	0.3333	0.6000	0.2
	0.8000	1.0000	1.0000	0.2000	1.0000	0.3333	0.6000	0.15
	1.0000	0.6000	1.0000	1.0000	1.0000	0.6667	1.0000	0.15
	0.4000	0.6000	0.6667	1.0000	1.0000	0.6667	0.8000	0.1
	0.8000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.1

Y =	0.1200	0.0900	0.1500	0.1000	0.1000	0.0667	0.0600
	0.1600	0.1500	0.1500	0.0200	0.1000	0.0667	0.0600
	0.2000	0.0900	0.1500	0.1000	0.1000	0.1333	0.1000
	0.0800	0.0900	0.1000	0.1000	0.1000	0.1333	0.0800
	0.1600	0.1500	0.1500	0.1000	0.1000	0.2000	0.1000

3. Menentukan Solusi Ideal Positif ( $A^+$ )  
Dan Solusi Ideal Negatif ( $A^-$ )

a. Solusi Ideal Positif ( $A^+$ )

$$Y_1^+ = \text{MAX} \{ 0.1200; 0.1600; 0.2000; 0.0800; 0.1600 \} = 0.2000$$

$$Y_2^+ = \text{MAX} \{ 0.0900; 0.1500; 0.0900; 0.0900; 0.1500 \} = 0.1500$$

$$Y_3^+ = \text{MAX} \{ 0.1500; 0.1500; 0.1500; 0.1000; 0.1500 \} = 0.1500$$

$$Y_4^+ = \text{MAX} \{ 0.1000; 0.0200; 0.1000; 0.1000; 0.1000 \} = 0.1000$$

$$Y_5^+ = \text{MAX} \{ 0.1000; 0.1000; 0.1000; 0.1000; 0.1000 \} = 0.1000$$

$$Y_6^+ = \text{MAX} \{ 0.0667; 0.0667; 0.1333; 0.1333; 0.2000 \} = 0.2000$$

$$Y_7^+ = \text{MAX} \{ 0.0600; 0.0600; 0.1000; 0.0800; 0.1000 \} = 0.1000$$

$$A^+ = \{ 0.2000; 0.1500; 0.1500; 0.1000; 0.1000; 0.2000; 0.1000 \}$$

b. Solusi Ideal Negatif ( $A^-$ )

$$Y_1^- = \text{MIN} \{ 0.1200; 0.1600; 0.2000; 0.0800; 0.1600 \} = 0.0800$$

$$Y_2^- = \text{MIN} \{ 0.0900; 0.1500; 0.0900; 0.0900; 0.1500 \} = 0.0900$$

$$Y_3^- = \text{MIN} \{ 0.1500; 0.1500; 0.1500; 0.1000; 0.1500 \} = 0.1000$$

$$Y_4^- = \text{MIN} \{ 0.1000; 0.0200; 0.1000; 0.1000; 0.1000 \} = 0.0200$$

$$Y_5^- = \text{MIN} \{ 0.1000; 0.1000; 0.1000; 0.1000; 0.1000 \} = 0.1000$$

$$Y_6^- = \text{MIN} \{ 0.0667; 0.0667; 0.1333; 0.1333; 0.2000 \} = 0.0667$$

$$Y_7^- = \text{MIN} \{ 0.0600; 0.0600; 0.1000; 0.0800; 0.1000 \} = 0.0600$$

$$A^- = \{ 0.0800; 0.0900; 0.1000; 0.0200; 0.1000; 0.0667; 0.0600 \}$$

4. Menentukan jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif

5. Kedekatan setiap alternatif terhadap solusi ideal ( $V_i$ )

$$V_1 = \frac{0.1025}{(0.1714 + 0.1025)} = 0.3742$$

$$V_2 = \frac{0.1118}{(0.1655 + 0.1118)} = 0.4032$$

$$V_3 = \frac{0.1713}{(0.0897 + 0.1713)} = 0.6563$$

$$V_4 = \frac{0.1060}{(0.1592 + 0.1060)} = 0.3998$$

$$V_5 = \frac{0.1956}{(0.0400 + 0.1956)} = 0.8303$$

b. Jarak antara nilai terbobot setiap alternatif terhadap solusi ideal negatif ( $D_i^-$ )

$$D_1^- = \sqrt{(0.0800 - 0.1200)^2 + (0.0900 - 0.0900)^2 + (0.1000 - 0.1500)^2 + (0.0200 - 0.1000)^2 + (0.1000 - 0.1000)^2 + (0.0667 - 0.0667)^2 + (0.0600 - 0.0600)^2} = 0.1025$$

$$D_2^- = \sqrt{(0.0800 - 0.1600)^2 + (0.0900 - 0.1500)^2 + (0.1000 - 0.1500)^2 + (0.0200 - 0.0200)^2 + (0.1000 - 0.1000)^2 + (0.0667 - 0.0667)^2 + (0.0600 - 0.0600)^2} = 0.1118$$

$$D_3^- = \sqrt{(0.0800 - 0.2000)^2 + (0.0900 - 0.0900)^2 + (0.1000 - 0.1500)^2 + (0.0200 - 0.1000)^2 + (0.1000 - 0.1000)^2 + (0.0667 - 0.1333)^2 + (0.0600 - 0.1000)^2} = 0.1713$$

$$D_4^- = \sqrt{(0.0800 - 0.0800)^2 + (0.0900 - 0.0900)^2 + (0.1000 - 0.1000)^2 + (0.0200 - 0.1000)^2 + (0.1000 - 0.1000)^2 + (0.0667 - 0.1333)^2 + (0.0600 - 0.0800)^2} = 0.1060$$

$$D_5^- = \sqrt{(0.0800 - 0.1600)^2 + (0.0900 - 0.1500)^2 + (0.1000 - 0.1500)^2 + (0.0200 - 0.1000)^2 + (0.1000 - 0.1000)^2 + (0.0667 - 0.2000)^2 + (0.0600 - 0.1000)^2} = 0.1956$$

Rangking Setiap Alternatif Dengan Metode SAW-TOPSIS

Rangking	Alternatif	Hasil
1.	Taufik	0.8303
2.	Arif	0.6563
3.	Sara	0.4032
4.	Sani	0.3998
5.	Bayu	0.3742

Nilai terbesar pada solusi ideal (  $V_i$  )  $V_5$  sehingga alternatif A5 yang dipilih sebagai alternatif terbaik. Dengan kata lain, Taufik akan dipilih sebagai TKI yang akan diberangkatkan keluar negeri ke sektor formal.

#### IV. KESIMPULAN

1. Hasil dari perhitungan SAW dan TOPSIS merupakan suatu perankingan dari nilai tertinggi ke rendah dan nilai tertinggi merupakan hasil yang dibutuhkan untuk memperoleh calon TKI yang akan diberangkatkan keluar negeri.
2. yang digunakan adalah Gabungan dari metode SAW dan TOPSIS dimana hasil yang didapat dari gabungan kedua metode tersebut dapat memberangkatkan CTKI keluar negeri yang berkualitas..

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Al Fatta Hanif, 2007 *Analisis dan perancangan Sistem Informasi*, Yogyakarta. Jogianto, H.M, 2005 *Analisis dan Data*, Andi Offset, Yogyakarta.
- [2] Ladjamuddin, Bin Al-Bahra, 2005 *Analisis dan Desain Sistem Informasi Graha Ilmu*, Yogyakarta.
- [3] Sugiarti Yuni, 2013 *Analisis Dan Perancangan UML [ Unified Modeling*

[4] Language] generated VB.6 , Cetakan Pertama, Graha Ilmu, Yogyakarta. Kursini, 2007 *Sisitem Pendukung Keputusan atau Decision Support System (DSS)*. Yogyakarta

[5] Dewi Kususma, 2006 *Pengertian Metode TOPSIS*, Bandung