

# Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Lomba Kompetensi Siswa It Network Systems Administration Menggunakan Metode Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution (TOPSIS)

Erwin Paisal\*, Purwadi\*\*, Suardi Yakub\*\*

\*Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

\*\*Program Studi Sistem Informasi Dosen Pembimbing, STMIK Triguna Dharma

---

## Article Info

### Article history:

-

---

### Keyword:

Lomba Kompetensi Siswa, It Network Systems Administration, Sistem Pendukung Keputusan, TOPSIS.

---

## ABSTRACT

Lomba Kompetensi Siswa merupakan kompetisi tahunan untuk siswa-siswi Sekolah Menengah Kejuruan dengan berbagai macam mata lomba. salah satunya adalah mata lomba It Network Systems Administration. Untuk dapat mengirimkan siswa-siswi dalam Lomba Kompetensi Siswa mata lomba It Network Systems Administration, pihak sekolah harus melakukan penyeleksian terhadap para siswa-siswi jurusan TKJ yang layak menjadi perwakilan untuk sekolahnya.

Selama ini, sistem seleksi yang dilakukan sekolah masih bersifat manual. Adapun cara yang digunakan yaitu dengan melihat keberhasilan siswa dalam praktikum di dalam kelas maupun laboratorium lalu kemudian dimusyawahkan dengan seluruh guru jurusan TKJ. Cara ini tidak efektif karena tidak adanya sebuah sistem yang bisa memudahkan penyeleksian siswa-siswi calon perwakilan sekolah untuk mengikuti lomba kompetensi siswa. Maka untuk itu perlu adanya sebuah sistem pendukung keputusan dengan tujuan untuk mempermudah dalam proses penyeleksian.

Metode yang digunakan dalam proses penyeleksian adalah TOPSIS (Technique for Order Performance by Similarity to Ideal Solution). Metode TOPSIS merupakan metode pengambilan keputusan berdasarkan alternatif yang memiliki jarak terdekat dengan solusi ideal positif dan memiliki jarak terjauh dari solusi ideal negatif.

Copyright © 2019 STMIK Triguna Dharma.  
All rights reserved.

---

## First Author

Nama : Erwin Paisal  
Kampus : STMIK Triguna Dharma  
Program Studi : Sistem Informasi  
E-Mail : [erwinpaisalid@gmail.com](mailto:erwinpaisalid@gmail.com)

## 1. PENDAHULUAN

Mengikuti perkembangan dan perubahan di era industri ini, Direktorat pembinaan SMK menyelenggarakan lomba-lomba baik secara daring maupun langsung yang nantinya dapat menjadi wadah penyaluran minat dan bakat serta kompetensi yang sesuai dengan perkembangan teknologi masa kini.

Adapun berbagai kompetensi keahlian yang dikuasai siswa SMK nantinya akan terwadahi kinerjanya melalui kegiatan lomba kompetensi siswa (LKS) SMK tingkat nasional. Melalui kegiatan tersebut peserta dituntut untuk memiliki kemampuan dalam mengerjakan dan menyelesaikan soal-soal dalam mata lomba yang sesuai dengan bidang keahliannya. Selanjutnya dari ajang LKS ini akan dihasilkan para pemenang yang akan melaju dan berkiprah dalam ASEAN Skills (kompetisi keahlian tingkat ASIA) dan World Skills International Competition (kompetisi keahlian tingkat dunia)[1].

Setiap tahun Kabupaten Deli Serdang mengadakan LKS antar siswa, dimana SMK Negeri 1 Lubuk Pakam selalu mengirimkan siswa-siswinya untuk ikut serta dalam berbagai macam bidang keahlian yang di perlombakan dan salah satunya adalah mata lomba It Network Systems Administration. Mata lomba It Network Systems Administration diperuntukan untuk siswa-siswi SMK dengan kompetensi keahlian Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ).



$v_{ij} = w_j r_{ij}$ .....

Keterangan:

$v_{ij}$  adalah elemen dari matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot  $V$ .

$w_j$  adalah bobot dari kriteria ke- $j$ .

$r_{ij}$  adalah elemen dari matriks keputusan yang ternormalisasi  $R$ .

4. Menentukan Matriks Solusi Ideal Positif Dan Solusi Ideal Negatif. Solusi Ideal Positif Dinotasikan  $A^+$ , Sedangkan Solusi Ideal Negatif Dinotasikan  $A^-$ .

berikut ini adalah persamaan dari  $A^+$  dan  $A^-$  :

$$a. \quad A^+ = \{(\max v_{ij} | j \in j), (\min v_{ij} | j \in j'), i = 1, 2, 3, \dots, m\} \\ = \{v_1^+, v_2^+, v_3^+ \dots, v_n^+\} \dots \dots \dots$$

$$b. \quad A^- = \{(\max v_{ij} | j \in j), (\min v_{ij} | j \in j'), i = 1, 2, 3, \dots, m\} \\ = \{v_1^-, v_2^-, v_3^- \dots, v_n^-\} \dots \dots \dots$$

$J = \{j = 1, 2, 3, \dots, n \text{ dan } J \text{ merupakan himpunan kriteria keuntungan (benefit criteria)}\}$ .

$J' = \{j = 1, 2, 3, \dots, n \text{ dan } J \text{ merupakan himpunan kriteria biaya (cost criteria)}\}$ .

Keterangan:

$v_{ij}$  adalah elemen dari matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot.

$v_{j+}$  ( $j = 1, 2, 3, \dots, n$ ) adalah elemen matriks solusi ideal positif.

$v_{j-}$  ( $j = 1, 2, 3, \dots, n$ ) adalah elemen matriks solusi ideal negatif.

5. Menghitung Separasi.

- a.  $S^+$  merupakan jarak alternatif dari solusi ideal positif didefinisikan sebagai:

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

- b.  $S^-$  merupakan jarak alternatif solusi ideal negatif didefinisikan sebagai:

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

Keterangan:

$s_{i+}$  merupakan jarak alternatif ke- $i$  dari solusi ideal positif.

$s_{i-}$  merupakan jarak alternatif ke- $i$  dari solusi ideal negatif.

$v_{ij}$  adalah elemen dari matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot  $V$ .

$v_{j+}$  adalah elemen matriks solusi ideal positif.

$v_{j-}$  adalah elemen matriks solusi ideal negatif.

6. Menghitung Kedekatan Relatif Terhadap Solusi Ideal Positif.

Kedekatan relatif dari setiap alternatif terhadap solusi ideal positif dapat dihitung dengan menggunakan persamaan berikut :

$$c_i^+ = \frac{s_i^-}{s_i^- + s_i^+}, 0 \leq c_i^+ \leq 1$$

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

Keterangan:

$c_{i+}$  merupakan kedekatan relatif dari alternatif ke- $i$  terhadap solusi ideal positif.

$s_{i+}$  merupakan jarak alternatif ke- $i$  dari solusi ideal positif.

$s_{i-}$  merupakan jarak alternatif ke- $i$  dari solusi ideal negatif.

7. Merangkin Alternatif

Alternatif diurutkan mulai dari nilai  $c^+$  terbesar ke nilai terkecil. Alternatif dengan nilai  $c^+$  terbesar merupakan solusi yang terbaik.” [4]

### 3. ANALISA DAN HASIL

#### 3.1 Metode Penelitian

Pengumpulan data yang digunakan pada metode dalam memecahkan masalah untuk membantu penelitian yaitu menggunakan metode observasi (pengamatan langsung), wawancara, dan kuisioner apabila diperlukan [6].

1. Observasi

Observasi ialah proses meninjau serta memahami suatu *object* penelitian agar mendapatkan data yang akan menunjang sebuah penelitian [6]. Maka dari pada itu observasi dilakukan pada SMK Negeri 1 Lubuk Pakam. Pada

4 sekolah tersebut dilakukan analisis masalah yang terjadi selama ini terkait seleksi lomba kompetensi siswa kemudian diberikan sebuah kesimpulan masalah yang dihadapi.

#### 2. Wawancara

Wawancara ialah suatu teknik pengumpulan data dalam hal mendapatkan informasi yang didapat dari sumber data langsung melalui percakapan atau tanya jawab terhadap informan [6]. Wawancara dilakukan dalam hal untuk mendapatkan informasi tambahan dari pihak SMK Negeri 1 Lubuk Pakam di bagian Jurusan TKJ yaitu ICTC yang memiliki wewenang dan berinteraksi langsung dalam memasukkan data siswa terkait seleksi lomba kompetensi siswa.

Berdasarkan hasil kegiatan pengumpulan data melalui wawancara, kemudian menghasilkan data alternatif yang bersumber dari pihak sekolah yaitu:

Table 1. Data Calon Siswa

No	Nama Siswa	Nilai Matematika	Nilai Teknologi Berbasis Luas	Nilai Administrasi Infrastruktur Jaringan	Nilai Administrasi Sistem Jaringan	Nilai Teknologi Layanan Jaringan
1	Fajar Bima Sakti	90	90	85	91	84
2	Adinda Putri Kurniawan	90	88	80	89	84
3	Muhammad Razaq Araf	85	90	85	90	86
4	Betran Sapurta Barus	86	91	90	89	85
5	Putri Anjelin Gulo	88	90	90	89	85
6	Raden Alfrayed Siregar	83	88	89	88	85
7	Lumehi Agita Kripsian Purba	90	89	86	87	90
8	Reni Wulandari	85	90	88	90	84
9	Rifqi Abdi Wijaya	85	91	80	89	94

Berdasarkan hasil penelitian, selanjutnya kriteria tersebut dirangkum kedalam bentuk tabel keterangan kriteria dimana masing-masing kriteria tersebut diberi nilai bobot yaitu sebagai berikut :

Tabel 2. Keterangan Kriteria

No	Kode Kriteria	Kriteria	Bobot
1	C1	Matematika	0,3
2	C2	Teknologi Jaringan Berbasis Luas	0,15
3	C3	Administrasi Infrastruktur Jaringan	0,2
4	C4	Administrasi Sistem Jaringan	0,2
5	C5	Teknologi Layanan Jaringan	0,15

Berdasarkan data kriteria yang ada perlu dilakukan konversi pada setiap kriteria agar dapat melakukan pengolahan terhadap data dengan menggunakan metode TOPSIS. Berikut ini adalah tabel konversi kriteria yang digunakan untuk melakukan pengolahan terhadap data:

Tabel 3. Konversi Kriteria Matematika

No	Matematika	Bobot Kriteria
1	$\geq 90$	5
2	80-89	4
3	70-79	3
4	60-69	2
5	$\leq 59$	1

Tabel 4. Konversi Kriteria Teknologi Jaringan Berbasis Luas

No	Teknologi Jaringan Berbasis Luas	Bobot Kriteria
1	$\geq 90$	5
2	80-89	4
3	70-79	3
4	60-69	2
5	$\leq 59$	1

Tabel 5. Konversi Kriteria Administrasi Infrastruktur Jaringan

No	Administrasi Infrastruktur Jaringan	Bobot Kriteria
----	-------------------------------------	----------------

1	>=90	5
2	80-89	4
3	70-79	3
4	60-69	2
5	<=59	1

5

Tabel 6. Konversi Kriteria Administrasi Sistem Jaringan

No	Administrasi Sistem Jaringan	Bobot Kriteria
1	>=90	5
2	80-89	4
3	70-79	3
4	60-69	2
5	<=59	1

Tabel 7. Konversi Kriteria Teknologi Layanan Jaringan

No	Teknologi Layanan Jaringan	Bobot Kriteria
1	>=90	5
2	80-89	4
3	70-79	3
4	60-69	2
5	<=59	1

Berdasarkan data diatas maka perlu dilakukan penilaian setiap kriteria agar dapat melakukan perhitungan. Berikut ini adalah tabel hasil konversi data alternatif :

Tabel 8. Hasil Konversi Data Alternatif

Kode	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
A1	90	90	85	91	84
A2	90	88	80	89	84
A3	85	90	85	90	86
A4	86	91	90	89	85
A5	88	90	90	89	85
A6	83	88	89	88	85
A7	90	89	86	87	90
A8	85	90	88	90	94
A9	85	91	80	89	94

Berikut ini langkah-langkah dalam penyelesaian metode TOPSIS sebagai berikut :

1. Membuat Matriks Keputusan

5	5	4	5	4
5	4	4	4	4
4	5	4	5	4
4	5	5	4	4
4	5	5	4	4
4	4	4	4	4
5	4	4	4	5
4	5	4	5	5
4	5	4	4	5

2. Menentukan Normalisasi Matriks Terbobot

Berikut ini adalah normalisasi matriks terbobot antara lain sebagai berikut:

1. menentukan rangking kinerja setiap alternatif pada setiap kriteria dengan rumus:

$$|X_n| = \sqrt{\sum_{i=1}^m X_{ij}^2} \quad \text{dan} \quad r_{ij} = \frac{X_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m X_{ij}^2}}$$

Untuk rumus  $|X_n| = \sqrt{\sum_{i=1}^m X_{ij}^2}$  maka nilai adalah sebagai berikut :

$$|X_1| = \sqrt{5^2 + 5^2 + 4^2 + 4^2 + 4^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2 + 4^2} = 13,07669683$$

6

$$|X2| = \sqrt{5^2 + 4^2 + 5^2 + 5^2 + 5^2 + 4^2 + 4^2 + 5^2 + 5^2} = 14,07124728$$

$$|X3| = \sqrt{4^2 + 4^2 + 4^2 + 5^2 + 5^2 + 4^2 + 4^2 + 4^2 + 4^2} = 12,72792206$$

$$|X4| = \sqrt{5^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2 + 4^2 + 4^2 + 5^2 + 4^2} = 13,07669683$$

$$|X5| = \sqrt{4^2 + 4^2 + 4^2 + 4^2 + 4^2 + 4^2 + 5^2 + 5^2} = 13,07669683$$

Untuk rumus  $r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^n x_{ij}^2}}$  maka nilai adalah sebagai berikut

$$r_{1,1} = \frac{5}{13,0766968} = 0,38235956 \quad r_{1,2} = \frac{5}{13,0766968} = 0,38235956$$

$$r_{1,3} = \frac{4}{13,0766968} = 0,30588765 \quad r_{1,4} = \frac{4}{13,0766968} = 0,30588765$$

$$r_{1,5} = \frac{4}{13,0766968} = 0,30588765 \quad r_{1,6} = \frac{4}{13,0766968} = 0,38235956$$

$$r_{1,7} = \frac{5}{13,0766968} = 0,38235956 \quad r_{1,8} = \frac{4}{13,0766968} = 0,30588765$$

$$r_{1,9} = \frac{5}{13,0766968} = 0,30588765$$

$$r_{2,1} = \frac{5}{14,0712473} = 0,35533453 \quad r_{2,2} = \frac{4}{14,0712473} = 0,28426762$$

$$r_{2,3} = \frac{5}{14,0712473} = 0,35533453 \quad r_{2,4} = \frac{5}{14,0712473} = 0,35533453$$

$$r_{2,5} = \frac{5}{14,0712473} = 0,35533453 \quad r_{2,6} = \frac{4}{14,0712473} = 0,28426762$$

$$r_{2,7} = \frac{4}{14,0712473} = 0,28426762 \quad r_{2,8} = \frac{5}{14,0712473} = 0,35533453$$

$$r_{2,9} = \frac{5}{14,0712473} = 0,35533453$$

$$r_{3,1} = \frac{4}{12,72792206} = 0,31426968 \quad r_{3,2} = \frac{4}{12,72792206} = 0,31426968$$

$$r_{3,3} = \frac{4}{12,72792206} = 0,31426968 \quad r_{3,4} = \frac{5}{12,72792206} = 0,39283710$$

$$r_{3,5} = \frac{5}{12,72792206} = 0,39283710 \quad r_{3,6} = \frac{4}{12,72792206} = 0,31426968$$

$$r_{3,7} = \frac{4}{12,72792206} = 0,31426968 \quad r_{3,8} = \frac{4}{12,72792206} = 0,31426968$$

$$r_{3,9} = \frac{4}{12,72792206} = 0,31426968$$

$$r_{4,1} = \frac{5}{13,0766968} = 0,38235956 \quad r_{4,2} = \frac{4}{13,0766968} = 0,30588765$$

$$r_{4,3} = \frac{5}{13,0766968} = 0,38235956 \quad r_{4,4} = \frac{4}{13,0766968} = 0,30588765$$

$$r_{4,5} = \frac{4}{13,0766968} = 0,30588765 \quad r_{4,6} = \frac{4}{13,0766968} = 0,30588765$$

$$r_{4,7} = \frac{4}{13,0766968} = 0,30588765 \quad r_{4,8} = \frac{5}{13,0766968} = 0,38235956$$

$$r_{4,9} = \frac{4}{13,0766968} = 0,30588765$$

$$r_{5,1} = \frac{4}{13,0766968} = 0,30588765 \quad r_{5,2} = \frac{4}{13,0766968} = 0,30588765$$

$$r_{5,3} = \frac{4}{13,0766968} = 0,30588765 \quad r_{5,4} = \frac{4}{13,0766968} = 0,30588765$$

$$r_{5,5} = \frac{4}{13,0766968} = 0,30588765 \quad r_{5,6} = \frac{4}{13,0766968} = 0,30588765$$

$$r_{5,7} = \frac{5}{13,0766968} = 0,38235956 \quad r_{5,8} = \frac{5}{13,0766968} = 0,38235956$$

$$r_{5,9} = \frac{5}{13,0766968} = 0,38235956$$

2. Menghitung matriks ternormalisasi yang terbobot, untuk bobot yang telah ditentukan (W) = [0.3, 0.15, 0.2, 0.2, 0.15] dengan rumus untuk antara lain berikut :

$$Y_{ij} = W_{ij} * r_{ij}$$

Untuk rumus  $Y_{ij} = W_{ij} * r_{ij}$ , maka nilai adalah sebagai berikut :

$$r_{1,1} = 0,3 * 0,38235956 = 0,11470787$$

$$r_{1,2} = 0,3 * 0,38235956 = 0,11470787$$

$$r_{1,3} = 0,3 * 0,30588765 = 0,09176629$$

$$r_{1,4} = 0,3 * 0,30588765 = 0,09176629$$

$$r_{1,5} = 0,3 * 0,30588765 = 0,09176629$$

$$r_{1,6} = 0,3 * 0,30588765 = 0,09176629$$

$$r_{1,7} = 0,3 * 0,38235956 = 0,11470787$$

$$r_{1,8} = 0,3 * 0,30588765 = 0,09176629$$

$$r_{1,9} = 0,3 * 0,30588765 = 0,09176629$$

$$r_{2,1} = 0,3 * 0,35533453 = 0,05330018$$

$$r_{2,2} = 0,15 * 0,28426762 = 0,04264014$$

$$r_{2,3} = 0,15 * 0,35533453 = 0,05330018$$

$$r_{2,4} = 0,15 * 0,35533453 = 0,05330018$$

$$r_{2,5} = 0,15 * 0,35533453 = 0,05330018$$

$$\begin{aligned}
 r_{2,6} &= 0,15 * 0,28426762 = 0,04264014 \\
 r_{2,7} &= 0,15 * 0,28426762 = 0,04264014 \\
 r_{2,8} &= 0,15 * 0,35533453 = 0,05330018 \\
 r_{2,9} &= 0,15 * 0,35533453 = 0,05330018 \\
 r_{3,1} &= 0,2 * 0,314269681 = 0,06285394 \\
 r_{3,2} &= 0,2 * 0,314269681 = 0,06285394 \\
 r_{3,3} &= 0,2 * 0,314269681 = 0,06285394 \\
 r_{3,4} &= 0,2 * 0,392837101 = 0,07856742 \\
 r_{3,5} &= 0,2 * 0,392837101 = 0,07856742 \\
 r_{3,6} &= 0,2 * 0,314269681 = 0,06285394 \\
 r_{3,7} &= 0,2 * 0,314269681 = 0,06285394 \\
 r_{3,8} &= 0,2 * 0,314269681 = 0,06285394 \\
 r_{3,9} &= 0,2 * 0,314269681 = 0,06285394 \\
 r_{4,1} &= 0,2 * 0,38235956 = 0,07647191 \\
 r_{4,2} &= 0,2 * 0,30588765 = 0,06117753 \\
 r_{4,3} &= 0,2 * 0,38235956 = 0,07647191
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 r_{4,4} &= 0,2 * 0,30588765 = 0,06117753 \\
 r_{4,5} &= 0,2 * 0,30588765 = 0,06117753 \\
 r_{4,6} &= 0,2 * 0,30588765 = 0,06117753 \\
 r_{4,7} &= 0,2 * 0,30588765 = 0,06117753 \\
 r_{4,8} &= 0,2 * 0,38235956 = 0,07647191 \\
 r_{4,9} &= 0,2 * 0,30588765 = 0,06117753 \\
 r_{5,1} &= 0,15 * 0,30588765 = 0,04588315 \\
 r_{5,2} &= 0,15 * 0,30588765 = 0,04588315 \\
 r_{5,3} &= 0,15 * 0,30588765 = 0,04588315 \\
 r_{5,4} &= 0,15 * 0,30588765 = 0,04588315 \\
 r_{5,5} &= 0,15 * 0,30588765 = 0,04588315 \\
 r_{5,6} &= 0,15 * 0,30588765 = 0,04588315 \\
 r_{5,7} &= 0,15 * 0,38235956 = 0,05735393 \\
 r_{5,8} &= 0,15 * 0,38235956 = 0,05735393 \\
 r_{5,9} &= 0,15 * 0,38235956 = 0,05735393
 \end{aligned}$$

7

0,11470787	0,05330018	0,06285394	0,07647191	0,04588315
0,11470787	0,04264014	0,06285394	0,06117753	0,04588315
0,09176629	0,05330018	0,06285394	0,07647191	0,04588315
0,09176629	0,05330018	0,07856742	0,06117753	0,04588315
0,09176629	0,05330018	0,07856742	0,06117753	0,04588315
0,09176629	0,04264014	0,06285394	0,06117753	0,04588315
0,11470787	0,04264014	0,06285394	0,06117753	0,05735393
0,09176629	0,05330018	0,06285394	0,07647191	0,05735393
0,09176629	0,05330018	0,06285394	0,06117753	0,05735393

3. Menentukan Solusi Ideal Positif (A+) dan Matriks Ideal Negatif (A-)

Rumus :  $A^+ = \max(y_{1+}, y_{2+}, \dots, y_{n+})$  dan  $A^- = \max(y_{1-}, y_{2-}, \dots, y_{n-})$

A+	0.11470787	0.05330018	0.07856742	0.07647191	0.05735393
A-	0.09176629	0.04264014	0.06285394	0.06117753	0.04588315

4. Menghitung Jarak Solusi Ideal Positif (D+) dan Solusi Ideal Negatif (D-).

Untuk jarak solusi ideal positif (D+) dengan rumusnya :

$$D1^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{i+} - y_{ij})^2}$$

$$\begin{aligned}
 D1^+ &= \sqrt{((0,11470787 - 0,11470787)^2 + (0,05330018 - 0,05330018)^2 + \\
 &\quad (0,07856742 - 0,06285394)^2 + (0,07647191 - 0,07647191)^2 + \\
 &\quad (0,05735393 - 0,04588315)^2)} \\
 &= 0.01945488
 \end{aligned}$$

Maka Nilainya sebagai berikut :

D1+	0.01945488
D2+	0.02694526
D3+	0.03008003
D4+	0.02986324
D5+	0.02986324
D6+	0.03538874
D7+	0.02438172
D8+	0.02780700

8

D9+	0.03173559
-----	------------

Untuk jarak solusi ideal positif (D-) dengan rumusnya

$$D1^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_i^- - y_{ij})^2}$$

$$D1^- = \sqrt{((0.09176629 - 0,11470787)^2 + (0,04264014 - 0,05330018)^2 + (0,06285394 - 0,06285394)^2 + (0,06117753 - 0,07647191)^2 + (0,04588315 - 0,04588315)^2)}$$

$$= 0.02956130$$

Maka Nilai nya sebagai berikut :

D1-	0.02956130
D2-	0.02294157
D3-	0.01864281
D4-	0.01898815
D5-	0.01898815
D6-	0.00000000
D7-	0.02564946
D8-	0.02188912
D9-	0.01565935

5. Menghitung Nilai Preferensi untuk setiap alternatif.  
Untuk menghitung nilai preferensinya didapat dengan rumusnya :

$$Vi = \frac{Di^-}{Di^- + Di^+}$$

$$Vi = \frac{0,02956130}{0,02956130 + 0,01945488} = 0,0009251$$

Maka Nilai nya sebagai berikut :

3.10 Tabel Nilai Preferensi

	Nilai preferensi	Perangkingan	Alternatif
V1	0.60309261	1	A1
V2	0.45987231	3	A2
V3	0.38262982	6	A3
V4	0.38869218	5	A4
V5	0.38869218	5	A5
V6	0.00000000	8	A6
V7	0.51266953	2	A7
V8	0.44045928	4	A8
V9	0.33040135	7	A9

6. Perangkingan dan Hasil

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut maka dilakukan perangkingan nilai preferensi dari yang tertinggi hingga terendah dengan tabel dibawah ini:

Tabel 3.11 Hasil Metode TOPSIS

Alternatif	Nama Siswa	Rangking
A1	FAJAR BIMA SAKTI	1
A7	LUMEHI AGITA KRIPSAN PURBA	2
A2	ADINDA PUTRI KURNIAWAN	3
A8	RENI WULANDARI	4



A4	BETRAN SAPUTRA BARUS	5
A5	PUTRI ANJELIN GULO	5
A3	MUHAMMAD RAZAQ ARAFI	6
A9	RIFQI ABDI WIJAYA	7
A6	RADEN ALFAYED SIREGAR	8

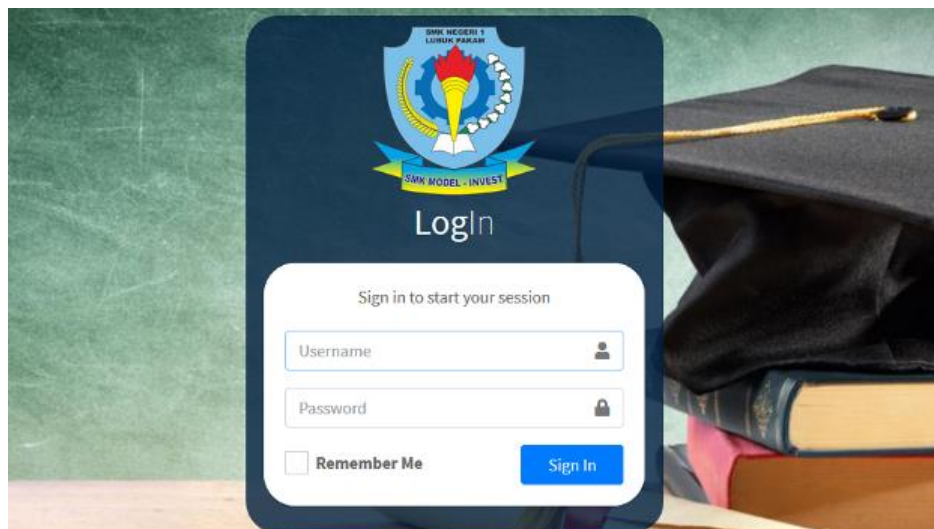
**4 PENGUJIAN DAN IMPLEMENTASI**

4.1 Tampilan Form Utama



Gambar 1. Tampilan Form Menu Utama

4.2 Tampilan Form Login



Gambar 2. Tampilan Form Login

4.3 Halaman Data Siswa

10

NO.	Nama Siswa	No. Telp	Jenis Kelamin	Asal Kelas	Aksi
1.	FAJAR BIMA SAKTI	90909	Laki-laki	TKJ-A	[edit] [delete]
2.	ADINDA PUTRI KURNIAWAN	67777	Perempuan	TKJ-A	[edit] [delete]
3.	MUHAMMAD RAZAQ ARAFI	78888	Laki-laki	TKJ-A	[edit] [delete]
4.	BETRAN SAPUTRA BARUS	66666	Laki-laki	TKJ-B	[edit] [delete]
5.	PUTRI ANJELIN GULO	5656	Perempuan	TKJ-B	[edit] [delete]
6.	RADEN ALFAYED SIREGAR	557657567	Laki-laki	TKJ-B	[edit] [delete]
7.	LUMEHI AGITA KRIPSAN PURBA	45656	Laki-laki	TKJ-C	[edit] [delete]
8.	RENI WULANDARI	5636	Perempuan	TKJ-C	[edit] [delete]

Gambar 4. Tampilan Halaman Data Siswa

4.4 Tampilan Halaman Data Bobot

No.	Nama Kriteria	Kode Kriteria	Bobot	Aksi
1.	Nilai Matematika	c1	0.3	[edit]
2.	Nilai Teknologi Jaringan Berbasis Luas	c2	0.15	[edit]
3.	Nilai Administrasi Infrastruktur Jaringan	c3	0.2	[edit]
4.	Nilai Administrasi Sistem Jaringan	c4	0.2	[edit]
5.	Nilai Teknologi Layanan Jaringan	c5	0.15	[edit]

Gambar 5. Tampilan Halaman Data Bobot

4.5 Tampilan Halaman Data Kriteria

NO.	Nama Siswa	MM	TJBL	AIJ	ASJ	TLJ	Aksi
1.	FAJAR BIMA SAKTI	90	90	85	91	84	[edit] [delete]
2.	ADINDA PUTRI KURNIAWAN	90	88	80	89	84	[edit] [delete]
3.	MUHAMMAD RAZAQ ARAFI	85	90	85	90	86	[edit] [delete]
4.	BETRAN SAPUTRA BARUS	86	91	90	89	85	[edit] [delete]
5.	PUTRI ANJELIN GULO	88	90	90	89	85	[edit] [delete]
6.	RADEN ALFAYED SIREGAR	83	88	89	88	85	[edit] [delete]
7.	LUMEHI AGITA KRIPSAN PURBA	90	89	86	87	90	[edit] [delete]
8.	RENI WULANDARI	85	90	88	90	94	[edit] [delete]

Gambar 8. Tampilan Halaman Data Kriteria

4.6 Tampilan Halaman Perhitungan

The screenshot shows two tables in a web application interface. The first table, titled 'Bobot', lists weights for five criteria (C1 to C5). The second table, titled 'Bobot Kriteria Alternatif', lists weights for two students (1 and 2) across the same five criteria.

#	C1	C2	C3	C4	C5
Bobot	0.3	0.35	0.2	0.2	0.35
Kategori	Benefit	Benefit	Benefit	Benefit	Benefit

No.	Siswa	C1	C2	C3	C4	C5
1.	FAJAR BIMA SAKTI	5	5	4	5	4
2.	ADINDA PUTRI KURNIAWAN	3	4	4	4	4

Gambar 9. Tampilan Halaman Perhitungan

11

4.7 Tampilan Halaman Hasil Laporan

The report is from SMK Negeri Lubuk Pakam - Model Invest, located in Jl. Galang, Tj. Garbus Satu, Kec. Lubuk Pakam, Kab. Deli Serdang, Sumatera Utara 20551. The table below shows the results for nine students.

No	Nama Siswa	Jenis Kelamin	Asal Kelas	Hasil
1.	FAJAR BIMA SAKTI	Laki-laki	A-2	0.60309261464455
2.	LUMEHI AGITA KRIPSIAN PURBA	Laki-laki	D-1	0.51266952915963
3.	ADINDA PUTRI KURNIAWAN	Perempuan	A-3	0.45987231441173
4.	RENI WULANDARI	Perempuan	D-1	0.44045928177248
5.	PUTRI ANJELIN GULO	Perempuan	D-1	0.38869217872802
6.	BETRIAN SAPUTRA BARUS	Laki-laki	D-1	0.38869217872802
7.	MUHAMMAD RAZAQ ARAFI	Laki-laki	D-1	0.3826298179361
8.	RIFQI ABDI WIJAYA	Laki-laki	D-1	0.33040135452184
9.	RADEN ALFAYED SIREGAR	Laki-laki	D-1	0

Mengetahui, Kepala Sekolah  
Syahrun, M.Pd  
 Nip. 19650810 199001 1 002

Gambar 10. Tampilan Hasil Laporan

5. KESIMPULAN

Adapun kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil analisa terkait permasalahan, maka diketahui bahwa SMK Negeri 1 Lubuk Pakam membutuhkan sistem yang efektif dalam Seleksi Lomba Kompetensi Siswa *It Network Systems Administration*.
2. Berdasarkan hasil pemodelan dan perancangan desain sistem, metode *Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution (TOPSIS)* dapat diaplikasikan ke dalam Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Lomba Kompetensi Siswa *It Network Systems Administration* di SMK Negeri 1 Lubuk Pakam.
3. Berdasarkan hasil pengujian, efektifitas dari Sistem Pendukung Keputusan yang telah dirancang dan diterapkan terhadap masalah yang dibahas sangat baik.
4. Berdasarkan hasil impementasi sistem yang telah diuji, penggunaan Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Lomba Kompetensi Siswa *It Network Systems Administration* di SMK Negeri 1 Lubuk Pakam berjalan dengan baik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas izin-Nya yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga dapat menyelesaikan jurnal ilmiah ini. Pada kesempatan ini diucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya

kepada kedua Orang Tua tercinta yang selama ini memberikan do'a dan dorongan baik secara moril maupun materi sehingga dapat terselesaikan pendidikan dari tingkat dasar sampai bangku perkuliahan dan terselesaikannya jurnal ini. Di dalam penyusunan jurnal ini, banyak sekali bimbingan yang didapatkan serta arahan dan bantuan dari pihak yang sangat mendukung. Oleh karena itu dengan segala kerendahan hati, diucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak Rudi Gunawan, SE., M.Si., selaku Ketua Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Dan Komputer (STMIK) Triguna Dharma Medan. Bapak Dr. Zulfian Azmi, ST., M.Kom., selaku Wakil Ketua I Bidang Akademik STMIK Triguna Dharma Medan. Bapak Marsono, S.Kom., M.Kom., selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi STMIK Triguna Dharma Medan. Bapak Purwadi S.Kom., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan saran, arahan dan dukungannya serta motivasi, sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik dan tepat waktu. Bapak Suardi Yakub S.E., S.Kom., M.M, selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan saran, arahan dan dukungannya serta motivasi, sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik dan tepat waktu. Seluruh Dosen, Staff dan Pegawai di STMIK Triguna Dharma Medan.

#### REFERENSI

- [1] B. Andika, H. Winata, and R. I. Ginting, "Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Duta Sekolah untuk Lomba Kompetensi Siswa Menggunakan Metode Elimination Et Choix Traduisant la Realite ( Electre )," *Sains dan Komput.*, vol. 18, no. 1, 2019.
- [2] S. Manurung, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru Dan Pegawai Terbaik Menggunakan Metode Moora," *Simetris J. Tek. Mesin, Elektro dan Ilmu Komput.*, vol. 9, no. 1, pp. 701–706, 2018.
- [3] F. S. Tamba, G. L. Ginting, and R. K. Hondro, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Ketua Koperasi Pada Smk Swasta Parulian 3 Medan Menggunakan Metode Moora (Multi Objective Optimization on the Basis of Rasio Analysis)," *Maj. Ilm. INTI (Informasi dan Teknol. Ilmiah)*, vol. 13, no. 3, pp. 318–323, 2018.
- [4] M. P. Luh Made Yulyantari, S.Kom. and M. IGKG Puritan Wijaya ADH, S.Kom., *MANAJEMEN MODEL PADA SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN*, I. Yogyakarta: CV. ANDI OFFSET, 2019.
- [5] T. Widayanti and T. Wijaya, "Implementasi Metode TOPSIS dalam Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerima Beasiswa Bidikmisi Berbasis Web," *Creat. Inf. Technol. J.*, vol. 3, no. 4, p. 344, 2016.
- [6] U. Rusmawan, "Teknik Penulisan Tugas Akhir dan Skripsi Pemrograman - Pengertian ERD," *Marlinda*. 2019.

#### BIOGRAFI PENULIS



**Erwin Paisal** Pria kelahiran Medan, 25 Juni 1999 anak pertama dari 4 bersaudara pasangan Bapak Sagimin dan Ibu Masrida. Merupakan seorang mahasiswa STMIK Triguna Dharma yang sedang dalam proses menyelesaikan skripsi.



**Purwadi, S.Kom., M.Kom** Beliau merupakan dosen tetap STMIK Triguna Dharma, serta aktif sebagai dosen pengajar khusus pada bidang ilmu Sistem Informasi.



Suardi Yakub, S.E., S.Kom., M.M. Beliau merupakan dosen tetap di STMIK Triguna Dharma serta aktif sebagai dosen pengajar khusus di bidang ilmu Sistem Informasi.