

Analisa Perbandingan Metode Saw, Wp Dan Topsis Dalam Menentukan Kandidat Perwakilan Lomba Kompetensi Siswa Sekolah Menengah Kejuruan

Trisna Ayu Silvia^{1*}, Aldiansyah¹, Muhamad Husni Ramadhan¹, Ovi Nur Afifa¹,
Perani Rosyani¹

¹Fakultas Ilmu Komputer, Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Jl. Raya Puspipetek No. 46,
Kel. Buaran, Kec. Serpong, Kota Tangerang Selatan. Banten 15310, Indonesia

Email: ^{1*}trisnaayusilvia2@email.com, ²aldiansyaha197@email.com,

³husniramadhan97@email.com, ⁴ovinurafifa597@email.com, ⁵dosen00837@unpam.ac.id

(* : coresponding author)

Abstrak– Lomba kompetisi siswa adalah lomba tahunan antar peserta didik tingkat SMK tergantung mata pelajaran produktif keahlian yang diajarkan siswa di SMK, peserta perlombaan LKS ini sesuai dengan OSN (Olimpiade Sains Nasional) yang diadakan di tingkat SMP/SMA. Lomba Kompetensi Siswa ini penting untuk dilakukan karena agar dapat mengukur keberhasilan proses pendidikan di sekolah. Metode sistem pendukung keputusan yang digunakan diantaranya seperti SAW (Simple Addictive Weighthing), WP (Weighted Product) dan TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution). Metode - metode tersebut digunakan agar mendapatkan hasil yang akurat. Perhitungan menggunakan metode SAW, WP dan TOPSIS mendapatkan hasil yang berbeda untuk alternatif terendah. Ketika menggunakan metode SAW dan WP alternatif tertinggi yang didapatkan adalah Ovi Nur Afifa dan terendah adalah Aldiansyah. Sedangkan, untuk metode TOPSIS yang terendah adalah Trisna Ayu Silvia dan untuk tertinggi tetap. Metode SAW (Simple Addictive Weighthing), WP (Weighted Product) dan TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution) adalah metode yang sangat tepat untuk menentukan kandidat dalam pemilihan sesuatu. Karena hasil perhitungan dari metode - metode tersebut sangat akurat.

Kata Kunci: Lomba kompetemsi, Metode, Siswa, Perhitungan

Abstract– The student competition competition is an annual competition between students at the vocational level depending on the productive skill subjects taught by students at vocational schools, the participants in this LKS competition are in accordance with the OSN (National Science Olympiad) which is held at the junior high/high school level. This Student Competency Competition is important to do because in order to be able to measure the success of the educational process in schools. The decision support system methods used include SAW (Simple Addictive Weighthing), WP (Weighted Product) and TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution). These methods are used in order to get accurate results. Calculations using the SAW, WP and TOPSIS methods get different results for the lowest alternative. When using the SAW and WP alternative methods, the highest obtained was Ovi Nur Afifa and the lowest was Aldiansyah. Meanwhile, for the TOPSIS method the lowest is Trisna Ayu Silvia and the highest remains the same. The SAW (Simple Addictive Weighthing), WP (Weighted Product) and TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution) methods are very appropriate methods for determining candidates in selecting something. Because the calculation results from these methods are very accurate.

Keywords: Competition competition, Methods, Students, Calculations

1. PENDAHULUAN

Hasil belajar dalam pendidikan ialah prestasi dari hasil pengukuran siswa, mencakup faktor kognitif, emosional atau afektif, serta psikomotorik, setelah mengikuti suatu proses pembelajaran yang diukur dengan instrument penilaian atau instrumen yang terkait. Hasil belajar adalah prestasi yang dihasilkan dari memperoleh pengetahuan dan keterampilan didalam kelas dan biasanya ditunjukkan dengan tes skor penilaian yang dilakukan oleh guru

Lomba kompetisi siswa adalah lomba tahunan antar peserta didik tingkat SMK tergantung mata pelajaran produktif keahlian yang diajarkan siswa di SMK, peserta perlombaan LKS ini sesuai dengan OSN (Olimpiade Sains Nasional) yang diadakan di tingkat SMP/SMA. Pemenang LKS Nasional akan mewakili Indonesia di ASEAN (Kompetisi tingkat ASEAN) serta Worldskills International Competitions (Kompetisi tingkat Dunia)

Departemen Umum Pelatihan Sekolah Menengah Kejuruan, Departemen Umum Pendidikan Dasar dan Menengah, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan menyelenggarakan kegiatan untuk menumbuhkan motivasi bagi siswa untuk meningkatkan keterampilannya pada bentuk lomba atau Lomba Kompetensi Siswa Sekolah Menengah Kejuruan (LKSSMK). Kegiatan ini dilakukan menjadi salah satu cara serta sarana untuk mengukur keberhasilan proses pendidikan di SMK, dan meliputi beberapa kegiatan diantaranya seperti lomba keterampilan bagi siswa, workshop dan seminar, pameran pendidikan, semua diselenggarakan sebagai media untuk kompetisi siswa SMK, serta mempromosikan kemampuan siswa SMK di seluruh dunia usaha dan industri

Setiap Sekolah Menengah Kejuruan selalu mengirimkan siswanya setiap tahun untuk mengikuti lomba kompetensi siswa baik di jurusan Teknik Komputer serta Jaringan maupun jurusan lainnya, tetapi jarang sekali dilakukan proses seleksi bagi siswa yang ingin mengikuti perlombaan serta belum ada parameter yang sesuai untuk penilaian secara objektif. Siswa terkadang mendaftar sendiri ke pihak sekolah bila ada perlombaan tanpa ada proses seleksi didalamnya akibatnya kurangnya persiapan untuk bersaing. Berdasarkan permasalahan tersebut, maka wajib ada prosedur untuk memilih siswa dalam mengikuti lomba kompetensi siswa sehingga dapat dicapai siswa yang sesuai dengan kriteria dan harapan

Sebuah sistem pendukung keputusan (DSS) ialah sistem informasi berbasis komputer yang menggabungkan model dan data untuk membantu pengambil keputusan memecahkan masalah semi terstruktur atau tergantung yang terkait dengan pengguna secara mendalam. DSS didesain untuk mendukung seluruh tahapan proses pengambilan keputusan, mulai dari mendefinisikan masalah, menentukan data yang relevan dan memilih pendekatan yang akan digunakan dalam proses pengambilan keputusan, sampai mengevaluasi alternatif yang ada

Metode sistem pendukung keputusan yang multikriteria diantaranya seperti SAW (*Simple Addictive Weighthing*), WP (*Weighted Product*) dan TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*) namun keduanya akan membuat nilai pengukuran yang berbeda, akibatnya untuk melihat metode mana yang terbaik perlu dilakukan perbandingan secara realitas. metode ini bisa memecahkan masalah sesuai alternatif dan kriteria yang ada. Menentukan kriteria, membentuk keputusan yang memberikan penilaian setiap alternatif, dan bobot setiap kriteria yang memilih dampak pada analisis metode SAW, WP serta TOPSIS

Oleh sebab itu, penulis akan melakukan penelitian untuk membandingkan metode SAW, WP serta TOPSIS di pemilihan kandidat peserta lomba kompetensi siswa dengan memakai kriteria serta cara lain yang telah ada. Sehingga bisa mengetahui kelebihan dan kelemahan dari masing – masing metode ini

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 *Multi-Criteria Decision Making* (MCDM)

Multi-Criteria Decision Making atau MCDM adalah sebuah metode dalam sistem pendukung keputusan (DSS) yang biasa digunakan untuk memecahkan masalah dengan lebih dari satu kriteria dalam penentuannya dan sering digunakan dalam bidang ekonomi, Resource Pengelolaan sumber daya manusia, kebijakan, transportasi dan teknologi informasi. Sistem pendukung keputusan (DSS) sendiri sering digunakan sebagai alat bantu bagi para pengambil keputusan, Tahap pertama melibatkan konstruksi serta kompilasi yang berasal matriks evaluasi yang berasal dari berbagai macam alternatif dan kinerjanya, sesuai dengan berbagai kriteria dan sub-kriteria (bobotnya), ditambah indikator penilaian yang berasal dari penilai. Tahap kedua adalah melibatkan pengolahan data dalam matriks evaluasi untuk mengevaluasi alternatif, sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai.

Metode Simple Additive Weighting (SAW) Membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. Algoritma Metode Saw diantaranya:

- Menentukan tabel Rating kecocokan
- Mencari normalisasi matriks rating kecocokan.

$$R_{ij} = \begin{cases} \frac{Min X_{rj}}{X_{rj}} & (cost) \\ \frac{X_{ij}}{Max X_{ij}} & (Benefit) \end{cases}$$

Keterangan : I = Baris, J = Kolom, X = Kriteria

2.2 Metode *Weighted Product* (WP)

Metode WPM menggunakan perkalian untuk menghubungkan titik-titik atribut, dimana skor setiap atribut harus dipangkatkan pertama dengan bobot atribut yang bersangkutan. Proses ini identik dengan proses normalisasi. Metode *Weighted Product* adalah metode dalam menyelesaikan masalah *Multi Attribute Decision Making* (MADM). *Weighted Product* memakai teknik perkalian buat menghubungkan rating atribut, di mana skor setiap atribut wajib dipangkatkan terlebih dahulu menggunakan atribut berbobot yang sesuai.

Metode *Weighted Product* memiliki langkah – langkah dalam perhitungannya adalah sebagai berikut :

1. Normalisasi bobot

$$W_j = \frac{w_j}{\sum w_j}$$

2. Menentukan nilai preference atau vector S

$$S_1 = \prod_{j=1}^n x_{ij}^{w_j}$$

3. Mencari nilai tertinggi atau vector V

$$V_1 = \frac{\prod_{j=1}^n x_{ij} w_j}{\prod_{j=1}^n x_{ij} + w_j} = \frac{s_1}{es_1}$$

2.3 Metode *Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS)

Metode *Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) TOPSIS didasarkan pada konsep bahwa alternatif terbaik dipilih tidak hanya untuk jarak terpendek dari solusi ideal positif tetapi juga jarak terbesar dari solusi ideal negatif. Konsep ini banyak digunakan dalam beberapa model MADM untuk memecahkan masalah keputusan praktis. Kasus ini karena konsepnya sederhana dan mudah dimengerti, efisien secara komputasi, dan mampu mengukur kinerja relatif dari alternatif keputusan dalam bentuk matematis sederhana.

Secara umum, proses TOPSIS mengikuti langkah-langkah sebagai berikut :

1. Menentukan normalisasi matriks keputusan, Nilai normalisasi dihitung dengan

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

2. Membuat Matriks keputusan ternormalisasi terbobot

$$Y_{ij} = W_i r_{ij}$$

3. Menentukan Matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negative

$$A^+ = (y_{1+}, y_{2+}, y_{3+}, \dots, y_{n+})$$

Dimana Y_j^+

$$= \begin{cases} \text{Max } y_{ij} & \text{Jika atribut benefit} \\ \text{Min } y_{ij} & \text{Jika atribut Cost} \end{cases}$$

$$A^- = (Y_{1-}, y_{2-}, y_{3-}, \dots, y_{n-})$$

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

$$D_1^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{1+} - y_{ij})^2}$$
 solusi ideal positif.

$$D_1^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij} - y_{1-})^2}$$
 solusi ideal negative.

5. Menentukan nilai preference untuk setiap alternatif

$$V_1 = \frac{D_1^-}{D_1^- + D_1^+} \quad (2)$$

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan rumus dalam metode yang sudah dijelaskan sebelumnya, bagian berikut akan membahas pemasukan data sebenarnya dalam proses perhitungan dan hasil yang diharapkan. Lanjut pada sistem ini adalah nilai matriks kriteria dan hasil matriks kandidat peserta untuk setiap kriteria. Berikut perbandingan analisis dari ketiga matriks tersebut.

3.1 Pengujian Penentuan Kandidat Lomba Dengan Metode SAW

Formula ternormalisasi disajikan pada persamaan dibawah ini :

$$R_{ij} = \begin{cases} \text{Min } X_{rj} & (\text{cost}) \\ X_{rj} & \end{cases}$$
$$= \frac{x_{ij}}{\text{Max } x_{ij}} \quad (\text{Benefit})$$

Keterangan :

I = Baris

J = Kolom

X = Kriteria

Contoh Kasus

Sebuah Sekolah akan melaksanakan pemilihan peserta lomba dengan kandidat 4 orang yang mencalonkan diri. Berdasarkan hasil tersebut untuk menentukan siapa yang berhak menjadi peserta maka digunakanlah perhitungan menggunakan metode SAW.

Penyelesaian

a. Dengan alternatif 4 kandidat

1. Aldianyah
2. Muhamad Husni Ramadhan
3. Ovi Nur afifa
4. Trisna Ayu Silvia

b. Kriteria yang digunakan

1. Wawasan = C1 (*benefit*)
2. Kedisiplinan = C2 (*benefit*)
3. Rating = C3 (*benefit*)
4. Nilai akademis = C4 (*Cost*)

c. Bobot

$$W1 = 10$$

$$W2 = 8$$

$$W3 = 8$$

$$W4 = 9$$

e. Atribut

C1, C2, C3 (*benefit*)

C4 (*Cost*)

Penyelesaian menggunakan Metode SAW

a. Kandidat

A1 = Aldiansyah

A2 = Muhamad Husni Ramadhan

A3 = Ovi Nuf Afifa

A4 = Trisna Ayu Silvia

b. Kriteria

C1 = Wawasan

C2 = Kedisiplinan

C3 = Rating

C4 = Nilai Akademis

c. Bobot

$$W1 = 10$$

$$W2 = 8$$

$$W3 = 8$$

$$W4 = 9$$

d. Atribut

C1, C2, C3, C4

$$r_{42} = \frac{4}{10} = 0,4$$

$$r_{13} = \frac{90}{94} = 0,9$$

$$r_{23} = \frac{92}{94} = 0,9$$

$$r_{33} = \frac{93}{94} = 0,9$$

$$r_{43} = \frac{94}{94} = 1$$

$$r_{14} = \frac{8}{9} = 0,8$$

$$r_{24} = \frac{8}{8} = 1$$

$$r_{34} = \frac{8}{10} = 0,8$$

$$r_{44} = \frac{8}{9} = 0,8$$

$$r_{ij} = \begin{matrix} 0,8 & 0,4 & 0,9 & 0,8 \\ 0,5 & 0,7 & 0,9 & 1 \\ 0,8 & 1 & 0,9 & 0,8 \\ 1 & 0,4 & 1 & 0,8 \end{matrix}$$

$$V1 = 10.(0,8) + 8.(0,4) + 8.(0,9) + 9.(0,8) = 25,6$$

$$V2 = 10.(0,5) + 8.(0,7) + 8.(0,9) + 9.(1) = 26,8$$

$$V3 = 10.(0,8) + 8.(1) + 8.(0,9) + 9.(0,8) = 30,4$$

$$V4 = 10.(1) + 8.(0,4) + 8.(1) + 9.(0,8) = 28,4$$

Kesimpulan Dengan Menggunakan Metode SAW maka alternatif tertinggi adalah Ovi Nur Afifa dengan nilai 30,4. Alternatif ke2 adalah Trisna Ayu Silvia dengan nilai 28,4. Alternatif ke3 adalah M Husni Ramadhan dengan nilai 26,8 dan Alternatif ke4 adalah Aldiansyah dengan nilai 25,6

A	C1	C2	C3	C4
A1	8	4	90	9
A2	5	7	92	8
A3	8	10	93	10
A4	10	4	94	9

Wawasan :

$$L = \text{Luas} = 10$$

$$CL = \text{Cukup Luas} = 8$$

$$TL = \text{Tidak Luas} = 5$$

Kedisiplinan :

$$B = \text{Baik} = 10$$

$$CB = \text{Cukup Baik} = 7$$

$$TB = \text{Tidak Baik} = 4$$

$$r_{11} = \frac{8}{10} = 0,8$$

$$r_{21} = \frac{5}{10} = 0,5$$

$$r_{31} = \frac{8}{10} = 0,8$$

$$r_{41} = \frac{10}{10} = 1$$

$$r_{12} = \frac{4}{10} = 0,4$$

$$r_{22} = \frac{7}{10} = 0,7$$

$$r_{32} = \frac{10}{10} = 1$$

- a. Gunalan huruf kecil dan abjed untuk penomoran list.
- b. Seting 5 mm untuk bagian kiri menjorok kedalam.
- c. Jika lebih dari 1 level penomoran gunakan penomoran angka untuk list selanjutnya:
 1. Gunakan penomoran angka.
 2. Selanjutnya

3.2 Metode *Weighted Product* (WP)

Metode WPM menggunakan perkalian untuk menghubungkan titik-titik atribut, dimana skor setiap atribut harus dipangkatkan pertama dengan bobot atribut yang bersangkutan. Proses ini identik dengan proses normalisasi. Metode *Weighted Product* adalah metode dalam menyelesaikan masalah Multi Attribute Decision Making (MADM). *Weighted Product* memakai teknik perkalian buat menghubungkan rating atribut, di mana skor setiap atribut wajib dipangkatkan terlebih dahulu menggunakan atribut berbobot yang sesuai.

Metode *Weighted Product* memiliki langkah – langkah dalam perhitungannya adalah sebagai berikut:

1. Normalisasi bobot

$$W_j = \frac{w_j}{\sum w_j}$$

2. Menentukan nilai preference atau vector S

$$S_i = \prod_{j=1}^n x_{ij}^{w_j}$$

3. Mencari nilai tertinggi atau vector V

$$V_1 = \frac{\prod_{j=1}^n x_{ij} w_j}{\prod_{j=1}^n x_{ij} + w_j} = \frac{s_1}{es_1}$$

Penyelesaian Contoh kasus menggunakan metode WP

A	C1	C2	C3	C4
A1	8	4	90	9
A2	5	7	92	8
A3	8	10	93	10
A4	10	4	94	9

e. Kandidat

- A1 = Aldiansyah
- A2 = Muhamad Husni Ramadhan
- A3 = Ovi Nuf Afifa
- A4 = Trisna Ayu Silvia

f. Kriteria

- C1 = Wawasan
- C2 = Kedisiplinan
- C3 = Rating
- C4 = Nilai Akademis

g. Bobot

$$W1 = 10$$

$$W2 = 8$$

$$W3 = 8$$

$$W4 = 9$$

h. Atribut

C1, C2, C3, C4

Penyelesaian menggunakan metode WP

$$W1 = \frac{10}{W1+W2+W3+W4} = 0,285$$

$$W2 = \frac{8}{35} = 0,228$$

$$W3 = \frac{8}{35} = 0,228$$

$$W4 = \frac{9}{35} = 0,257$$

$$W1 = 0,285$$

$$W2 = 0,228$$

$$W3 = 0,228$$

$$W4 = 0,257$$

$$S1 = (8^{0,285}) \cdot (4^{0,228}) \cdot (90^{0,228}) \cdot (9^{0,257})$$

$$= 12,174$$

$$S2 = (5^{0,285}) \cdot (7^{0,228}) \cdot (92^{0,228}) \cdot (8^{0,257})$$

$$= 11,795$$

$$S3 = (8^{0,285}) \cdot (10^{0,228}) \cdot (93^{0,228}) \cdot (10^{0,257})$$

$$= 15,530$$

$$S4 = (10^{0,285}) \cdot (4^{0,228}) \cdot (94^{0,228}) \cdot (9^{0,257})$$

$$= 13,103$$

$$V1 = \frac{12,174}{12,174 + 11,795 + 15,530 + 13,103} = \frac{12,174}{52,602} = 0,231$$

$$V2 = \frac{11,795}{52,602} = 0,224$$

$$V3 = \frac{15,530}{52,602} = 0,295$$

$$V4 = \frac{13,103}{52,602} = 0,249$$

Kesimpulan

Dengan menggunakan metode WP maka alternatif tertinggi adalah Ovi Nur Afifa dengan nilai 0,295, alternatif ke2 adalah Trisna Ayu Silvia dengan nilai 0,249, alternatif ke3 adalah Aldiansyah dengan nilai 0,231 dan alternatif ke4 adalah M Husni Ramadhan dengan nilai 0,224.

3.3 Metode *Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS)

TOPSIS didasarkan pada konsep bahwa alternatif terbaik dipilih tidak hanya untuk jarak terpendek dari solusi ideal positif tetapi juga jarak terbesar dari solusi ideal negatif. Konsep ini banyak digunakan dalam beberapa model MADM untuk memecahkan masalah keputusan praktis. Kasus ini karena konsepnya sederhana dan mudah dimengerti, efisien secara komputasi, dan mampu mengukur kinerja relatif dari alternatif keputusan dalam bentuk matematis sederhana.

Penyelesain contoh kasus menggunakan metode TOPSIS

A	C1	C2	C3	C4
A1	8	4	90	9
A2	5	7	92	8
A3	8	10	93	10
A4	10	4	94	9

Di Kuadratkan menjadi :

A	C1	C2	C3	C4
A1	64	16	8100	81
A2	25	49	8464	64
A3	64	100	8649	100
A4	100	16	8836	81
ε	253	181	34,049	326
√	15,905	13,453	5,835	18,055

Bobot

W1 = 10

W2 = 8

W3 = 8

W4 = 9

$$r_{11} = \frac{8}{15,905} = 0,502$$

$$r_{21} = \frac{5}{15,905} = 0,314$$

$$r_{31} = \frac{8}{15,905} = 0,502$$

$$r_{41} = \frac{10}{15,905} = 0,628$$

$$r_{12} = \frac{4}{13,453} = 0,297$$

$$r_{22} = \frac{7}{13,453} = 0,520$$

$$r_{32} = \frac{10}{13,453} = 0,743$$

$$r_{42} = \frac{4}{13,453} = 0,297$$

$$r_{13} = \frac{90}{5,835} = 15,424$$

$$r_{23} = \frac{92}{5,835} = 15,766$$

$$r_{33} = \frac{93}{5,835} = 15,938$$

$$r_{43} = \frac{94}{5,835} = 16,109$$

$$r_{14} = \frac{9}{18,055} = 0,498$$

$$r_{24} = \frac{8}{18,055} = 0,443$$

$$r_{34} = \frac{10}{18,055} = 0,553$$

$$r_{44} = \frac{9}{18,055} = 0,498$$

R_{ij} =

0,502	0,297	15,424	0,498
0,314	0,520	15,766	0,443
0,502	0,743	15,938	0,553
0,628	0,297	16,109	0,498

$$\begin{aligned}
 Y_{11} &= 0,502 \times (10) = 5,02 \\
 Y_{21} &= 0,3,14 \times (10) = 3,14 \\
 Y_{31} &= 0,502 \times (10) = 5,02 \\
 Y_{41} &= 0,628 \times (10) = 6,28 \\
 Y_{12} &= 0,297 \times (8) = 2,376 \\
 Y_{22} &= 0,520 \times (8) = 4,16 \\
 Y_{32} &= 0,743 \times (8) = 5,944 \\
 Y_{42} &= 0,297 \times (8) = 2,376 \\
 Y_{13} &= 15,424 \times (8) = 123,392 \\
 Y_{23} &= 15,766 \times (8) = 126,128 \\
 Y_{33} &= 15,938 \times (8) = 127,504 \\
 Y_{43} &= 16,109 \times (8) = 128,872 \\
 Y_{14} &= 0,498 \times (9) = 4,482 \\
 Y_{24} &= 0,443 \times (9) = 3,987 \\
 Y_{34} &= 0,553 \times (9) = 4,977 \\
 Y_{44} &= 0,498 \times (9) = 4,482
 \end{aligned}$$

$$Y_{ij} =$$

5,02	2,376	123,392	4,482
3,14	4,16	126,128	3,987
5,02	5,944	127,504	4,977
6,28	2,376	128,872	4,482

Angka Terbesar

$$\begin{aligned}
 A_1^+ &= \{5,02; 3,13; 5,02; 6,28\} = 6,28 \\
 A_2^+ &= \{2,376; 4,16; 5,944; 2,376\} = 5,944 \\
 A_3^+ &= \{123,392; 126,128; 127,504; 128,872\} = 123,392 \\
 A_4^+ &= \{4,482; 3,987; 4,977; 4,482\} = 4,977
 \end{aligned}$$

Angka Terkecil

$$\begin{aligned}
 A_1^- &= \{5,02; 3,13; 5,02; 6,28\} = 3,14 \\
 A_2^- &= \{2,376; 4,16; 5,944; 2,376\} = 2,376 \\
 A_3^- &= \{123,392; 126,128; 127,504; 128,872\} = 123,392 \\
 A_4^- &= \{4,482; 3,987; 4,977; 4,482\} = 3,987
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 D_1^+ &= \sqrt{(3,14 - 5,02)^2 + (2,376 - 2,376)^2 + (123,392 - 123,392)^2 + (3,987 - 4,482)^2} \\
 &= \sqrt{3,534 + \sqrt{0,245}} \\
 &= \sqrt{3,779} \\
 &= 1,943
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 D_2^+ &= \sqrt{(3,14 - 3,14)^2 + (2,376 - 4,16)^2 + (123,392 - 126,128)^2 + (3,987 - 3,987)^2} \\
 &= \sqrt{3,182 + \sqrt{7,485}} \\
 &= \sqrt{10,667} \\
 &= 3,266
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 D_3^+ &= \sqrt{(3,14 - 5,02)^2 + (2,376 - 5,944)^2 + (123,392 - 127,504)^2 + (3,987 - 4,977)^2} \\
 &= \sqrt{3,534 + \sqrt{12,730} + \sqrt{16,908} + \sqrt{0,980}} \\
 &= \sqrt{34,153} \\
 &= 5,844
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 D_4^+ &= \sqrt{(3,14 - 6,28)^2 + (2,376 - 2,376)^2 + (123,392 - 128,872)^2 + (3,987 - 4,482)^2} \\
 &= \sqrt{9,859 + \sqrt{30,030} + \sqrt{0,245}} \\
 &= \sqrt{40,134} \\
 &= 6,335
 \end{aligned}$$

Penyelesaian diatas merupakan Matriks Solusi Ideal positif = {5,814; 3,266; 5,844; 6,335}

$$\begin{aligned} D_1 &= \sqrt{(5,02 - 3,14)^2 + (2,376 - 2,376)^2 + (123,392 - 123,392)^2 + (4,482 - 3,987)^2} \\ &= \sqrt{248,861 + \sqrt{0,245}} \\ &= \sqrt{249,106} \\ &= 15,783 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} D_2 &= \sqrt{(3,14 - 3,14)^2 + (4,16 - 2,376)^2 + (126,128 - 123,392)^2 + (3,987 - 3,987)^2} \\ &= \sqrt{3,182 + \sqrt{7,485}} \\ &= \sqrt{10,667} \\ &= 3,266 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} D_3 &= \sqrt{(5,02 - 3,14)^2 + (5,944 - 2,376)^2 + (127,504 - 123,392)^2 + (4,977 - 3,987)^2} \\ &= \sqrt{248,861 + \sqrt{12,730} + \sqrt{16,908} + \sqrt{0,980}} \\ &= \sqrt{279,479} \\ &= 16,717 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} D_4 &= \sqrt{(6,28 - 3,14)^2 + (2,376 - 2,376)^2 + (128,872 - 123,392)^2 + (4,482 - 3,987)^2} \\ &= \sqrt{9,859 + \sqrt{30,030} + \sqrt{0,245}} \\ &= \sqrt{40,134} \\ &= 6,335 \end{aligned}$$

Penyelesaian diatas merupakan Matriks Solusi Ideal negatif = {15,782; 3,266; 16,717; 6,335}

Nilai Preference

$$V_1 = \frac{01^-}{01^- + 01^+} = \frac{15,782}{15,782 + 5,814} = \frac{15,782}{21,596} = 0,730$$

$$V_2 = \frac{02^-}{02^- + 02^+} = \frac{3,266}{3,266 + 3,266} = \frac{3,266}{6,532} = 0,5$$

$$V_3 = \frac{03^-}{03^- + 03^+} = \frac{16,717}{16,717 + 5,844} = \frac{16,717}{22,561} = 0,740$$

$$V_4 = \frac{04^-}{04^- + 04^+} = \frac{6,335}{6,335 + 6,335} = \frac{6,335}{12,67} = 0,5$$

Kesimpulan berdasarkan perhitungan dengan metode topsis maka alternatif tertinggi adalah Ovi Nur Afifa dengan nilai 0,740, alternatif kedua adalah Aldiansyah dengan nilai 0,730 dan alternatif ke3 dan ke4 adalah Muhamad Husni dan Trisna Ayu Silvia dengan nilai 0,5

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis perancangan serta hasil implementasi sistem penentuan kandidat ketua osis dengan menggunakan perbandingan Metode SAW, WP dan TOPSIS sehingga dapat disimpulkan bahwa:

1. Karena analisis perbandingan menggunakan metode saw dan wp maka alternatif tertinggi adalah Ovi Nur Afifa dan yang terendah adalah Aldiansyah, namun berbeda dengan metode Topsis alternatif terendah adalah M Husni Ramadhan dan Trisna Ayu Silvia.
2. Normalisasi pada metode SAW dan WP hanya dilakukan sekali dalam proses perhitungannya yaitu pada normalisasi bobot saja, sedangkan pada metode topsis melakukan dua kali normalisasi yaitu normalisasi matrik dan normalisasi bobot untuk mencari matrik ideal positif dan negative sehingga menjadi kelemahan topsis terhadap jarak nilai Euclidean distance yang lebih besar dibandingkan metode SAW dan WP
3. Tingkat akurasi perhitungan sistem dengan perhitungan manual pada metode SAW, WP dan metode topsis pada penentuan kandidat pemilihan ketua osis mencapai 100%
4. sistem ini dapat membantu pihak sekolah menentukan kandidat sesuai dengan kompetensi siswa, keputusan akhir berada pada yang mengambil keputusan.

REFERENCES

- Fatahillah, A., & Pratama, M. R. (2020). Perbandingan Akurasi Metode TOPSIS dan Metode Weight Product untuk Menentukan Siswa Berprestasi. *BIOS: Jurnal Teknologi Informasi Dan Rekayasa Komputer*, 1(2), 70-79.
- Andika, B., Winata, H., & Ginting, R. I. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Duta Sekolah untuk Lomba Kompetensi Siswa Menggunakan Metode Elimination Et Choix Traduisant la Realite (Electre). *Jurnal SAINTIKOM (Jurnal Sains Manajemen Informatika Dan Komputer)*, 18(1), 47-54.
- Rahman, M., Na'am, J., & Santony, J. (2019). Pemilihan Peserta Lomba Kompetensi Siswa Menggunakan Metode TOPSIS. *UPI YPTK Jurnal KomTekInfo Vol*, 5.
- Hisyam, Z., & Utomo, P. B. (2019). Analisa Perbandingan Metode Profile Matching Dan Topsis Dalam Pemilihan Ketua OSIS. *Jurnal Informa: Jurnal Penelitian dan Pengabdian Masyarakat*, 5(4), 60-66.
- Prihatin, T. (2019). Perbandingan Metode TOPSIS Dan SAW Dalam Penentuan Guru Berprestasi. *Jurnal Teknik Komputer*, 5(1), 29-34.
- Supiyana, D. (2019). Perbandingan Metode SAW, WP Dan Topsis Dalam Penentuan Pembiayaan. *Jurnal Ilmiah Informatika*, 4(2), 88-94.
- Sunarti, S. (2019). Perbandingan Metode Saw Dan Topsis Dalam Pemilihan Tujuan Wisata Di Jawa Barat. *Techno. Com*, 18(1), 76-87.
- Maesyaroh, S. (2020). Analisis Perbandingan Metode AHP dan TOPSIS Dalam Pemilihan Asisten Laboratorium di FKOM UNIKU. *Jurnal Nuansa Informatika*, 14(2), 17-30.
- Saputra, G. T., & Pakereng, M. A. I. (2020). Analisis Perbandingan Metode TOPSIS dan SAW pada Penilaian
- Karyawan (Studi Kasus: PT Pura Barutama Unit Paper Mill 5, 6, 9). *Jurnal Informatika*, 7(2), 156-165.