

Perbandingan Metode SAW, WP, Dan TOPSIS Dalam Pemilihan Rumah Kost Mahasiswa Di Pontianak

Shendy Nurhidayat^{1*}, Alfi Maulana¹, Wisnu Gama Kusuma¹, 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*}shendynhdyt99@gmail.com, ²alfimaulananaa3312@gmail.com,

³winsugama6981@gmail.com, ⁴dosen00837@unpam.ac.id

(* : coresponding author)

Abstrak– Banyaknya faktor-faktor yang harus perhitungkan dan dipertimbangkan dalam mengambil sebuah keputusan merupakan salah satu masalah yang ada dan harus dihadapi oleh para pengambil keputusan. Demikian sama halnya dengan yang dialami para mahasiswa yang akan menyewa tempat kost. Banyak faktor-faktor yang harus dipertimbangkan dan diperhitungkan oleh mahasiswa dalam pemilihan tempat kost, diantaranya adalah jarak dari kost ke kampus, jarak jalan raya ke kampus, luas kamar, keamanan, batasan jam malam, harga sewa dan jenis kost. Untuk mengatasi permasalahan yang ada, Untuk membantu dalam menentukan pengambilan keputusan tersebut, digunakan pendekatan Sistem Pendukung Keputusan (SPK). Kriteria yang digunakan meliputi: lokasi, harga, fasilitas, luas kamar, keamanan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hasil dari metode *Simple Additive Weighting* (SAW), *Weighted Product* (WP) dan *Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) sehingga dapat ditentukan metode mana yang lebih relevan untuk diimplementasikan pada kasus pemilihan kost mahasiswa. Pada penelitian ini akan dibahas proses Pemilihan rumah Kost mahasiswa dengan menganalisis tiga metode yaitu metode *Simple Additive Weighting* (SAW), metode *Weighted Product* (WP) dan metode *Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solutions* (TOPSIS). Meskipun secara umum ketiga metode tersebut relatif sama relevannya.

Kata Kunci: Pendukung Keputusan, SAW, WP, TOPSIS, Kost

Abstract– The number of factors that must be taken into account and considered in making a decision is one of the problems that exist and must be faced by decision makers. This is also the case with students who are going to rent a boarding house. Many factors must be considered and taken into account by students in choosing a boarding house, including the distance from the boarding house to the campus, the distance from the main road to the campus, the size of the room, security, curfew restrictions, rental prices and the type of boarding house. To overcome existing problems, To assist in determining the decision making, a Decision Support System (DSS) approach is used. The criteria used include: location, price, facilities, room size, security. This study aims to analyze the results of the *Simple Additive Weighting* (SAW), *Weighted Product* (WP) and *Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) methods so that it can be determined which method is more relevant to be implemented in the case of selecting student boarding houses. This research will discuss the process of selecting student boarding houses by analyzing three methods, namely the *Simple Additive Weighting* (SAW) method, the *Weighted Product* (WP) method and the *Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solutions* (TOPSIS method). Although in general the three methods are relatively equally relevant.

Keywords: Decision Support, SAW, WP, TOPSIS, Boarding House

1. PENDAHULUAN

Pengambilan keputusan merupakan suatu bentuk pemilihan dari beberapa banyak alternatif dengan cara tertentu dengan harapan menghasilkan keputusan yang terbaik. Banyaknya faktor – faktor yang harus dipertimbangkan dalam pengambilan keputusan merupakan salah satu hambatan atau masalah yang harus dihadapi dalam pengambilan keputusan. Dengan semikian sama halnya yang dialami oleh para mahasiswa di Pontianak dalam pemilihan tempat kost.

Menurut Peraturan Daerah Kota Pekalongan Nomor 15 Tahun 2015 tentang penyelenggaraan rumah kost, Rumah Kos adalah rumah yang dimiliki oleh perorangan yang diselenggarakan dengan tujuan komersial yaitu penyediaan jasa menawarkan kamar untuk tempat hunian dengan sejumlah pembayaran, sedangkan Penghuni adalah seseorang atau beberapa orang yang menghuni rumah kos dengan pembayaran bulanan atau tahunan. Banyak faktor - faktor yang harus dipertimbangkan dan diperhitungkan oleh mahasiswa dalam pemilihan tempat kost, diantaranya adalah jarak dari kost ke kampus, jarak jalan raya ke kampus, luas kamar, keamanan, batasan jam malam, harga sewa dan jenis kost yang cukup menyulitkan dalam proses pengambilan keputusan. Oleh sebab itu, perlunya

dibangun sebuah sistem pendukung keputusan yang dapat membantu dan mempermudah mahasiswa dalam memilih tempat kost yang relevan sesuai kebutuhan.

Pendekatan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) diharapkan mampu menjawab permasalahan para mahasiswa dalam pemilihan kost. Beberapa penelitian SPK sebelumnya telah memperlihatkan bahwa kasus SPK pemilihan kost ini sudah banyak dibahas. Beberapa metode SPK juga sudah banyak diimplementasikan untuk kasus pemilihan kost ini mulai dari metode SAW, WP, Topsis, dst, seperti beberapa peneliti berikut ini :

- a. Putra aditya Primanda (2018) menggunakan metode SAW dengan menggunakan 7 kriteria: Jarak ke Kampus, Jarak ke tempat makanan, jarak ke jalan raya, Fasilitas kenyamanan, keamanan dan harga.
- b. Nurilmiyanti Wardhani1 (2017) menggunakan metode SAW dengan menggunakan 3 kriteria: Kriteria Harga, Kriteria Lokasi dan Kriteria Fasilitas
- c. Soffan Maulana Akbar (2022) menggunakan metode SAW dengan menggunakan 4 kriteria: fasilitas, harga, lokasi, dan keamanan.

Analisis perbandingan antar metode SPK yang memiliki kemiripan dalam langkah-langkahnya juga sudah banyak dilakukan oleh peneliti lain, seperti misalnya peneliti berikut ini:

- a. Purnomo, dkk (2013) melakukan analisis perbandingan antara metode AHP, TOPSIS dan AHP TOPSIS pada kasus seleksi penerimaan siswa, dimana setelah diukur dengan hamming distance dan euclidean distance yang menjelaskan bahwa metode yang direkomendasikan untuk jenis kasus tersebut adalah metode AHP.
- b. Kungkung dan Kiswanto (2018) melakukan analisis perbandingan antara metode SAW, WP, dan TOPSIS pada kasus seleksi penerimaan siswa, dimana setelah diukur dengan hamming distance menunjukkan bahwa metode yang direkomendasikan untuk jenis kasus yang ditelitinya adalah metode TOPSIS dan SAW.

Berdasarkan keragaman metode-metode yang digunakan oleh para peneliti sebelumnya, maka penelitian kali ini bertujuan untuk membuat analisis perbandingan dari metode SAW, WP dan TOPSIS dengan menggunakan 5 kriteria dan juga 4 alternatif guna mengetahui metode manakah diantara SAW, WP dan TOPSIS yang dinilai relatif sesuai/relevan untuk kasus pemilihan kost mahasiswa. Penentuan ketiga metode ini bukan tanpa alasan, melainkan karena metode dari masing-masing seperti SAW dan WP dan TOPSIS dinilai memiliki kemiripan karakter dan langkah dalam metodenya.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Pada metode penelitian ini menggunakan beberapa tahapan, sebagai berikut :

1. Penentuan kriteria, bobot kriteria, dan cost/benefit analisis.
2. Penentuan alternatif.
3. Penentuan nilai per-kriteria per-alternatif.
4. Perhitungan ranking dengan metode SAW.
5. Perhitungan ranking dengan metode WP.
6. Perhitungan ranking dengan metode TOPSIS.
7. Perhitungan ranking dari quisioner responden riil.
8. Pengukuran distance ranking SAW, WP dan TOPSIS berdasarkan dari ranking responden riil.
9. Pemilihan metode yang relevan.

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

3.1 Penentuan Kriteria, Bobot Dan Atribut

Sistem yang akan analisis pada penelitian ini secara umum merupakan sistem yang digunakan untuk membantu mahasiswa dalam mencari tempat kost di Pontianak. Dalam studi kasus pemilihan Kost diperoleh 5 (lima) kriteria umum yaitu Lokasi, Harga, Fasilitas, Luas Kamar, dan Keamanan. Arti kriteria ini diberikan karena peringkat konsumen merupakan salah satu kriteria yang mempengaruhi Mahasiswa untuk memilih tempat kost, Perbandingan ini membantu memberikan rekomendasi lokasi tempat kost sesuai dengan kriteria – kriteria yang sudah ditetapkan, sehingga dapat memberikan rekomendasi tempat kost sesuai kriteria yang diinginkan mahasiswa.

Tabel 1. Tabel Kriteria dan Atribut

Kode	Kriteria	Jenis Atribut
C_1	Lokasi	Cost
C_2	Harga	Cost
C_3	Fasilitas	Benefit
C_4	Luas Kamar	Benefit
C_5	Keamanan	Benefit

Tabel 2. Tabel Vektor dan Bobot

Kode	Bobot Kriteria	Jenis Atribut
$W_1 = 5$	5	Sangat Baik
$W_2 = 8$	4	Baik
$W_3 = 10$	3	Cukup
$W_4 = 2$	2	Kurang
$W_5 = 4$	1	Buruk

3.2 Penentuan Alternatif dan Nilai Rating Kecocokan

Menunjukkan alternatif yang dipilih untuk Kost.

Tabel 3. Tabel Alternatif

Kode	Alternatif
A_1	Kost Mawar
A_2	Kost Anggrek
A_3	Kost Melati
A_4	Kost Matahari

Tabel 4. Nilai Rating Kecocokan

Alternatif	C_1	C_2	C_3	C_4	C_5
A_1	4	3	3	2	3
A_2	3	4	5	3	2
A_3	5	1	3	3	3
A_4	4	3	1	4	4

3.3 Perhitungan Metode SAW

Menunjukkan alternatif yang dipilih untuk Kost.

Langkah awal untuk perhitungan metode SAW adalah perhitungan normalisasi matriks rating kecocokan dilihat dari data pada tabel 4, dengan menggunakan rumus yang sudah ditentukan nantinya akan menghasilkan matriks normalisasi. Perhitungan didapatkan dari rumus:

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} & \text{jika } j \text{ ialah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}} & \text{jika } j \text{ ialah atribut biaya (cost)} \end{cases}$$

Tabel 5. Tabel Kriteria Lokasi

Kriteria Lokasi	Bobot Kriteria
Berjarak 10 km dengan kampus	5
Berjarak 13 km dengan kampus	4
Berjarak 14 km dengan kampus	3
Berjarak 20 km dengan kampus	2
Berjarak 25 km dengan kampus	1

Tabel 6. Tabel Kriteria Harga

Kriteria Harga	Bobot Kriteria
< 500.000	5
600.000	4
> 600.000 dan > 700.000	3
850.000	2
1.000.000	1

Tabel 7. Tabel Kriteria Fasilitas

Kriteria Fasilitas	Bobot Kriteria
AC, Tempat Parkir, Kamar mandi dalam, TV, WiFi	5
Tempat parkir, kamar mandi dalam, TV	4
Kamar mandi dalam, TV, Kipas angin	3
Kamar mandi dalam, TV	2
Kamar mandi luar, Kipas angin	1

Tabel 8. Tabel Kriteria Luas Kamar

Kriteria Luas Kamar	Bobot Kriteria
4x3 m	5
3x3 m	4
2x3 m	3
2x2 m	2
2x1,5 m	1

Tabel 9. Tabel Kriteria Keamanan

Kriteria Keamanan	Bobot Kriteria
Sangat Aman	5
Cukup	4
Aman	3
Kurang	2
Sangat Rentan	1

Normalisasi Matriks:

Alternatif Kriteria

Tabel 10. Tabel Alternatif Kriteria

C_1	C_2	C_3	C_4	C_5
4	3	3	2	3
3	4	5	3	2
5	1	3	2	3
3	5	1	3	4

$$x = \begin{bmatrix} 4 & 3 & 3 & 2 & 3 \\ 3 & 4 & 5 & 3 & 2 \\ 5 & 1 & 3 & 2 & 3 \\ 3 & 5 & 1 & 3 & 4 \end{bmatrix}$$

a) Kriteria 1 Cost

$$R_{11} = \min (4,3,5,3)/4 = 3/4 = 0,75$$

$$R_{21} = \min (4,3,5,3)/3 = 3/3 = 1$$

$$R_{31} = \min (4,3,5,3)/5 = 3/5 = 0,$$

$$R_{41} = \min (4,3,5,3)/3 = 3/3 = 1$$

b) Kriteria 2 Cost

$$R_{12} = \min (3,4,1,5)/3 = 1/3 = 0,33$$

$$R_{22} = \min (3,4,1,5)/4 = 1/4 = 0,25$$

$$R_{32} = \min (3,4,1,5)/1 = 1/1 = 1$$

$$R_{42} = \min (3,4,1,5)/5 = 1/5 = 0,2$$

c) Kriteria 3 Benefit

$$R_{13} = \max 3/(3,5,3,1) = 3/5 = 0,6$$

$$R_{23} = \max 5/(3,5,3,1) = 5/5 = 1$$

$$R_{33} = \max 3/(3,5,3,1) = 3/5 = 0,6$$

$$R_{43} = \max 1/(3,5,3,1) = 1/5 = 0,2$$

d) Kriteria 4 Benefit

$$R_{14} = \max 2/(2,3,2,3) = 2/3 = 0,67$$

$$R_{24} = \max 3/(2,3,2,3) = 3/3 = 1$$

$$R_{34} = \max 2/(2,3,2,3) = 2/3 = 0,67$$

$$R_{44} = \max 3/(2,3,2,3) = 3/3 = 1$$

e) Kriteria 5 Benefit

$$R_{15} = \max 3/(3,2,3,4) = 3/4 = 0,75$$

$$R_{25} = \max 2/(3,2,3,4) = 2/4 = 0,5$$

$$R_{35} = \max 3/(3,2,3,4) = 3/4 = 0,75$$

$$R_{45} = \max 4/(3,2,3,4) = 4/4 = 1$$

Setelah melakukan perhitungan pada kriteria 1 sampai dengan kriteria 5 dengan rumus diatas, akan didapat matriks sebagai berikut

$$R_{1jt} = \begin{bmatrix} 0,75 & 0,33 & 0,6 & 0,67 & 0,75 \\ 1 & 0,25 & 1 & 1 & 0,5 \\ 0,6 & 1 & 0,6 & 0,67 & 0,75 \\ 1 & 0,2 & 0,2 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

Berikutnya dilakukan perhitungan nilai referensi untuk menentukan rangking cara mengalikan bobot dengan hasil dari normalisasai, seperti rumus dibawah ini:

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

Nilai Preperensi

$$V_1 = (5 \times 0,75) + (8 \times 0,33) + (10 \times 0,6) + (2 \times 0,67) + (4 \times 0,75)$$

$$V_2 = (5 \times 1) + (8 \times 0,25) + (10 \times 1) + (2 \times 1) + (4 \times 0,5)$$

$$V_3 = (5 \times 0,6) + (8 \times 1) + (10 \times 0,6) + (2 \times 0,67) + (4 \times 0,75)$$

$$V_4 = (5 \times 1) + (8 \times 0,2) + (10 \times 0,2) + (2 \times 1) + (4 \times 1)$$

$$V_1 = 3,75 + 2,64 + 6 + 1,34 + 3 = 16,73 \quad (3)$$

$$V_2 = 5 + 2 + 10 + 2 + 2 = 21 \quad (2)$$

$$V_3 = 3 + 8 + 6 + 1,34 + 3 = 21,34 \quad (1)$$

$$V_4 = 5 + 1,6 + 2 + 2 + 4 = 14,6 \quad (4)$$

Tabel 11. Ranking Metode SAW

Alternatif	Rangking	Hasil
A ₁	3	16,73
A ₂	2	21
A ₃	1	21,34
A ₄	4	14,6

3.4 Perhitungan Metode WP

Langkah pertama untuk melakukan perhitungan WP (Weighted Product) adalah dengan cara melakukan perhitungan untuk menentukan normalisasi bobot, dengan rumus dibawah ini, dengan catatan untuk atribut cost hasil dikalikan dengan (-1).

Hasil dari perhitungan normalisasi bobot kita lihat pada table 2:

$$W_1 = 5$$

$$W_2 = 8$$

$$W_3 = 10$$

$$W_4 = 2$$

$$W_5 = 4$$

Setelah itu kita menghitung menggunakan rumus sebagai berikut.

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

Metode yang digunakan pada pengumpulan data dalam program aplikasi ini adalah sebagai berikut:

$$W_1 = 5/5+8+10+2+4 = 5/29 = 0,172$$

$$W_2 = 8/5+8+10+2+4 = 8/29 = 0,275$$

$$W_3 = 10/5+8+10+2+4 = 10/29 = 0,344$$

$$W_4 = 2/5+8+10+2+4 = 2/29 = 0,0,68$$

$$W_5 = 4/5+8+10+2+4 = 4/29 = 0,157$$

$$W = [(-0,172) \quad (-0,275) \quad 0,344 \quad 0,068 \quad 0,137]$$

Langkah ke-2 adalah melakukan perhitungan vector s dengan mengalikan seluruh kriteria dengan bobot sebagai pangkatnya, seperti pada rumus dibawah ini:

$$S_i = \prod_{j=1}^n X_{ij}^{W_j}$$

Hasil perhitungan dari vektor s dengan menggunakan rumus diatas dihasilkan perhitungan:

$$S_1 = (4^{-0,172}) \cdot (3^{-0,275}) \cdot (3^{0,344}) \cdot (2^{0,068}) \cdot (3^{0,137})$$

$$S_2 = (3^{-0,172}) \cdot (4^{-0,275}) \cdot (5^{0,344}) \cdot (3^{0,068}) \cdot (2^{0,137})$$

$$S_3 = (5^{-0,172}) \cdot (1^{-0,275}) \cdot (3^{0,344}) \cdot (2^{0,068}) \cdot (3^{0,137})$$

$$S_4 = (4^{-0,172}) \cdot (5^{-0,275}) \cdot (1^{0,344}) \cdot (3^{0,068}) \cdot (4^{0,137})$$

Jadi hasilnya :

$$S_1 = 1,035$$

$$S_2 = 1,165$$

$$S_3 = 0,349$$

$$S_4 = 0,659$$

Langkah ke-3 yaitu menghitung nilai v dengan rumus di bawah ini.

$$V_i = \frac{S_i}{\sum S_i}$$

$$V_1 = 1,035/1,035+1,165+1,348+0,659 = 1,035/4,207 = 0,246 \quad (3)$$

$$V_2 = 1,165/1,035+1,165+1,348+0,659 = 1,165/4,207 = 0,276 \quad (2)$$

$$V_3 = 1,348/1,035+1,165+1,348+0,659 = 1,348/4,207 = 0,320 \quad (1)$$

$$V_4 = 0,659/1,035+1,165+1,348+0,659 = 0,659/4,207 = 0,156 \quad (4)$$

Tabel 12. Ranking Metode WP

Alternatif	Rangking	Hasil
A ₁	3	0,246
A ₃	2	0,276
A ₃	1	0,320
A ₄	4	0,156

3.5 Perhitungan Metode TOPSIS

Pada metode ketiga, yaitu metode TOPSIS dimana langkah pertama untuk perhitungan metode ini adalah menentukan matriks keputusan ternormalisasi, dimana hasilnya didapat dari nilai kriteria setiap alternatif yang ada pada di Tabel 3. Rumus yang dipakai adalah sebagai berikut:

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

Tabel 13. Tabel Alternatif Kriteria

Alternatif	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅
A ₁	16	9	9	4	9
A ₂	9	10	25	9	4
A ₃	25	1	9	4	9
A ₄	16	25	1	9	16
∑	66	45	44	26	38
√	8,124	6,708	6,633	6,099	6,164

$$R_{11} = 4/8,124 = 0,492$$

$$R_{21} = 3/8,124 = 0,369$$

$$R_{31} = 5/8,124 = 0,615$$

$$R_{41} = 4/8,124 = 0,492$$

$$R_{12} = 5/6,708 = 0,447$$

$$R_{22} = 4/6,708 = 0,596$$

$$R_{32} = 1/6,708 = 0,149$$

$$R_{42} = 5/6,708 = 0,745$$

$$R_{13} = 3/6,633 = 0,452$$

$$R_{23} = 5/6,633 = 0,753$$

$$R_{33} = 3/6,633 = 0,452$$

$$R_{43} = 1/6,633 = 0,150$$

$$R_{14} = 2/6,099 = 0,392$$

$$R_{24} = 3/6,099 = 0,588$$

$$R_{34} = 2/6,099 = 0,392$$

$$R_{44} = 3/6,099 = 0,588$$

$$R_{15} = 3/6,164 = 0,486$$

$$R_{25} = 2/6,164 = 0,324$$

$$R_{35} = 3/6,164 = 0,486$$

$$R_{45} = 4/6,164 = 0,648$$

Setelah melakukan perhitungan dengan metode TOPSIS untuk mencari matriks keputusan ter normalisasi dan didapatkan hasil sebagai berikut:

$$R = \begin{bmatrix} 0,492 & 0,447 & 0,452 & 0,392 & 0,486 \\ 0,369 & 0,596 & 0,753 & 0,588 & 0,324 \\ 0,615 & 0,149 & 0,452 & 0,392 & 0,486 \\ 0,492 & 0,745 & 0,150 & 0,588 & 0,648 \end{bmatrix}$$

Setelah mencari matriks keputusan ter normalisasi maka dicari Kembali perhitungan untuk menentukan matriks keputusan ter normalisasi terbobot dengan rumus:

$$Y_{ij} = r_{ij} \cdot W_{ij}$$

$$y_{11} = 5 \cdot 0,492 = 2,46$$

$$y_{21} = 5 \cdot 0,369 = 1,845$$

$$y_{31} = 5 \cdot 0,615 = 3,075$$

$$y_{41} = 5 \cdot 0,492 = 2,46$$

$$y_{12} = 8 \cdot 0,447 = 3,576$$

$$y_{22} = 8 \cdot 0,596 = 4,768$$

$$y_{32} = 8 \cdot 0,149 = 1,192$$

$$y_{42} = 8 \cdot 0,745 = 5,96$$

$$y_{13} = 10 \cdot 0,452 = 4,52$$

$$y_{23} = 10 \cdot 0,753 = 7,53$$

$$y_{33} = 10 \cdot 0,452 = 4,52$$

$$y_{43} = 10 \cdot 0,150 = 1,5$$

$$y_{14} = 2 \cdot 0,392 = 0,784$$

$$y_{24} = 2 \cdot 0,588 = 1,176$$

$$y_{34} = 2 \cdot 0,392 = 0,784$$

$$y_{44} = 2 \cdot 0,588 = 1,176$$

$$y_{15} = 4 \cdot 0,486 = 1,944$$

$$y_{25} = 4 \cdot 0,324 = 1,296$$

$$y_{35} = 4 \cdot 0,486 = 1,944$$

$$y_{45} = 4 \cdot 0,648 = 2,592$$

Dan didapatkan nilai sebagai berikut :

$$y = \begin{bmatrix} 2,46 & 3,576 & 4,52 & 0,784 & 1,944 \\ 1,845 & 4,768 & 7,53 & 1,176 & 1,296 \\ 3,075 & 1,192 & 4,52 & 0,784 & 1,944 \\ 2,46 & 5,96 & 1,5 & 1,176 & 2,592 \end{bmatrix}$$

Setelah melakukan perhitungan rumus-rumus sebelumnya, selanjutnya dilakukan penentuan matriks solusi ideal positif dan solusi ideal negatif dengan rumus

$$y_j^+ = \begin{cases} \max_i y_{ij}; & \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan} \\ \min_i y_{ij}; & \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya} \end{cases}$$

$$y_j^- = \begin{cases} \min_i y_{ij}; & \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan} \\ \max_i y_{ij}; & \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya} \end{cases}$$

Didapatkan hasil dari penentuan solusi ideal positif dan negatif sebagai berikut:

- **Ideal Positif**

$$y_1^+ = \max \{2,46 \quad 1,845 \quad 3,075 \quad 2,46 \quad \} = 3,075$$

$$y_2^+ = \max \{3,576 \quad 4,768 \quad 1,192 \quad 5,96 \quad \} = 5,96$$

$$y_3^+ = \max \{4,52 \quad 7,53 \quad 4,52 \quad 1,5 \quad \} = 7,53$$

$$y_4^+ = \max \{6,784 \quad 1,176 \quad 0,784 \quad 1,176 \quad \} = 1,176$$

$$y_5^+ = \max \{1,944 \quad 1,296 \quad 1,944 \quad 2,592 \quad \} = 2,592$$

$$A^+ = [3,075 \quad 5,96 \quad 7,53 \quad 1,176 \quad 2,592]$$

- **Ideal Negatif**

$$y_1^- = \min \{2,46 \quad 1,845 \quad 3,075 \quad 2,46 \quad \} = 1,845$$

$$y_2^- = \min \{4,52 \quad 7,53 \quad 4,52 \quad 1,5 \quad \} = 1,192$$

$$y_3^- = \min \{6,784 \quad 1,176 \quad 0,784 \quad 1,176 \quad \} = 1,5$$

$$y_4^- = \min \{6,784 \quad 1,176 \quad 0,784 \quad 1,176 \quad \} = 0,784$$

$$y_5^- = \min \{1,944 \quad 1,296 \quad 1,944 \quad 2,592 \quad \} = 1,296$$

$$A^- = [1,845 \quad 1,192 \quad 1,5 \quad 0,784 \quad 1,296]$$

Selanjutnya, menentukan jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif dengan hasil yang didapat dari solusi ideal positif dan solusi ideal negatif menggunakan rumus:

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

Setelah dilakukan perhitungan menggunakan rumus untuk menentukan jarak antar nilai setiap alternatif dengan solusi ideal positif dan solusi ideal negatif, didapatkan hasil sebagai berikut

$$D_1^+ = \sqrt{(3,075 - 2,46)^2 + (5,96 - 3,576)^2 + (7,53 - 4,52)^2 + (1,176 - 0,784)^2 + (2,592 - 1,944)^2} = 3,961$$

$$D_2^+ = \sqrt{(3,075 - 1,845)^2 + (5,96 - 4,768)^2 + (7,53 - 7,53)^2 + (1,176 - 1,176)^2 + (2,592 - 1,296)^2} = 2,14$$

$$D_3^+ = \sqrt{(3,075 - 3,075)^2 + (5,96 - 1,192)^2 + (7,53 - 4,52)^2 + (1,176 - 0,784)^2 + (2,592 - 1,944)^2} = 5,689$$

$$D_4^+ = \sqrt{(3,075 - 2,46)^2 + (5,96 - 5,96)^2 + (7,53 - 1,5)^2 + (1,176 - 1,176)^2 + (2,592 - 2,592)^2} = 6,061$$

$$D_1^- = \sqrt{(2,46 - 1,845)^2 + (3,576 - 1,192)^2 + (4,52 - 1,5)^2 + (0,784 - 0,784)^2 + (1,944 - 1,296)^2} = 3,949$$

$$D_2^- = \sqrt{(1,845 - 1,845)^2 + (4,768 - 1,192)^2 + (7,53 - 1,5)^2 + (1,176 - 0,784)^2 + (1,296 - 1,296)^2} = 7,021$$

$$D_3^- = \sqrt{(3,075 - 1,845)^2 + (1,192 - 1,192)^2 + (4,52 - 1,5)^2 + (0,784 - 0,784)^2 + (1,944 - 1,296)^2} = 3,324$$

$$D_4^- = \sqrt{(2,46 - 1,845)^2 + (5,96 - 1,192)^2 + (1,5 - 1,5)^2 + (1,176 - 0,784)^2 + (2,592 - 1,296)^2} = 4,994$$

Terakhir untuk menentukan rangking pada metode TOPSIS, adalah dengan rumus:

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

$$V_1 = 3,949/3,949+3,961 = 0,499$$

$$V_2 = 7,021/7,021+2,147 = 0,785$$

$$V_3 = 3,324/3,324+5,689 = 0,368$$

$$V_4 = 4,994/4,994+6,061 = 0,451$$

Setelah melakukan perhitungan di dapatkan hasil ranking setiap Alternatif sebagai berikut:

Tabel 14. Ranking Metode TOPSIS

Alternatif	Ranking	Hasil
A ₁	2	0,499
A ₂	1	0,785
A ₃	4	0,368
A ₄	3	0,451

3.6 Perbandingan Hasil Metode SAW, WP, dan TOPSIS

Tabel 15. Rangking Perbandingan Metode SAW, WP dan TOPSIS

Kode	Alternatif	Ranking		
		SAW	WP	TOPSIS
A ₁	Kost Mawar	3	3	2
A ₂	Kost Anggrek	2	2	1
A ₃	Kost Melati	1	1	4
A ₄	Kost Matahari	4	4	3

Pada Tabel 15 terlihat perbandingan hasil ranking dari ketiga metode setelah melakukan perhitungan. Didapatkan hasil dari metode SAW ranking pertama yaitu Kost Melati, lalu untuk metode WP ada Kost melati dan yang terakhir TOPSIS yaitu Kost Anggrek.

4. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dan pembahasan diatas maka dapat diambil beberapa kesimpulan antara lain:

1. Untuk ketiga metode yaitu metode WP, metode SAW dan metode TOPSIS dapat digunakan untuk pengambilan keputusan dalam pemilihan rumah kost mahasiswa di Pontianak.
2. Setelah melakukan perbandingan untuk masing-masing bobot metode WP, metode SAW dan metode TOPSIS maka dapat disimpulkan bahwa pada perbandingan hasil metode pada tabel di atas metode SAW yang menempati rangking pertama adalah Bless Kost Melati, lalu untuk metode WP yang menempati rangking pertama adalah Kost Melati dan untuk metode TOPSIS yang menempati rangking pertama adalah Kost Anggrek.

REFERENCES

- A. Efendi, "PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI TAHUN 2016".
- A. Dimandili, E. P. Purwandari, and R. Efendi, "PEMILIHAN INDEKOS MAHASISWA DAN PEMETAAN TINGKAT KRIMINALITAS DENGAN PROFILE MATCHING METHOD," *Pseudocode*, vol. 5, no. 1, pp. 18–28, Feb. 2018, doi: 10.33369/pseudocode.5.1.18-28.
- A. Pramudhita, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN RUMAH KOST PUTRA UNTUK MAHASISWA DI KOTA MALANG DENGAN MENGGUNAKAN METODE SAW," vol. 1, no. 1, 2017.
- E. M. Sipayung, C. Fiarni, and S. Sutopo, "Sistem Rekomendasi Tempat Kos di Sekitar Kampus ITHB Menggunakan Metode AHP," vol. 07, no. 02, 2021.
- N. Wardhani, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN TEMPAT KOS UNTUK MAHASISWA DI LUWUK BANGGAI DENGAN METODE SAW (SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING)".
- R. N. Sari and R. S. Hayati, "Penerapan Metode Simple Additive Weighting Dalam Pemilihan Rumah Kost," *CogITO Smart J.*, vol. 5, no. 2, pp. 215–226, Dec. 2019, doi: 10.31154/cogito.v5i2.217.215-226.
- S. M. Akbar and I. G. Anugrah, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN TEMPAT KOS UNTUK MAHASISWA DI GRESIK DENGAN METODE SAW (SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING)," vol. 7, no. 2, 2022.
- S. Yunita, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Tempat Kost Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Kotawaringin Timur".