

Analisis Perbandingan Metode Pendukung Keputusan Pemilihan Kos Mahasiswa di Pontianak

Noerul Hanin^{(1)*}, David Jordy Dhandio⁽²⁾, Della Zaria⁽³⁾

Statistika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Tanjungpura,
Pontianak

e-mail : h1091211018@student.untan.ac.id, {davidjordy2014,dellazariaa}@gmail.com.

* Penulis korespondensi.

Artikel ini diajukan 24 November 2022, direvisi 4 Januari 2023, diterima 7 Januari 2023, dan dipublikasikan 30 Januari 2023.

Abstract

The existence of boarding houses in public spaces is highly expected by the community, especially migrants such as students who need a temporary house in oversea areas. In Pontianak, especially around Tanjungpura University, there are many boarding houses that offer various facilities with various rental prices. Thus, decision support analysis is needed to choose a good boarding house for students around Tanjungpura University. In this study, two decision support system methods were selected, those are SAW and TOPSIS. These two methods were chosen because they have uncomplicated calculations, but are capable to produce good decisions. A comparison of the two methods was carried out to find out differences in results and calculation concepts to choose boarding houses for students in Pontianak. Data that was used for the trial were 10 alternative boarding houses located around the university. Based on trial results, the best boarding house obtained using SAW and TOPSIS methods is Yoga Kost.

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

Abstrak

Keberadaan kos di ruang publik sangat diharapkan oleh masyarakat, khususnya perantau seperti mahasiswa yang membutuhkan tempat tinggal sementara di daerah rantauannya. Di Pontianak, khususnya di sekitar Universitas Tanjungpura, terdapat banyak kos yang menawarkan berbagai fasilitas dengan harga sewa yang beragam. Dengan demikian, diperlukan suatu analisis pendukung keputusan dalam pemilihan kos yang baik bagi mahasiswa di sekitar Universitas Tanjungpura. Pada penelitian ini, dipilih dua metode sistem pendukung keputusan, yaitu SAW dan TOPSIS. Kedua metode ini dipilih karena memiliki perhitungan yang tidak rumit, tetapi mampu menghasilkan keputusan yang baik. Perbandingan kedua metode dilakukan untuk mengetahui perbedaan hasil dan konsep perhitungan dalam memilih kos bagi mahasiswa di Pontianak. Data yang digunakan untuk uji coba sebanyak 10 data alternatif kos yang berada di sekitar universitas. Berdasarkan hasil uji coba, diperoleh hasil berupa keputusan kos terbaik dengan metode SAW dan TOPSIS ialah Yoga Kost.

Kata Kunci: SAW, TOPSIS, Pendukung Keputusan, Kos, Mahasiswa

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi dari waktu ke waktu menjadikan kehidupan manusia di muka bumi menjadi semakin mudah. Bagaimana tidak, kini jutaan informasi dapat mengalir dengan mudahnya di setiap lapisan masyarakat dalam waktu yang sesingkat-singkatnya (Sudi, 2019). Sayangnya, jutaan informasi yang tersalur ini juga dapat memberikan efek kesulitan bagi *decision maker* dalam mengambil keputusan karena hendak mencapai suatu keoptimalan melalui keputusan yang ditarik. Hal ini menjadikan timbulnya urgensi diperlukannya suatu sistem yang dapat mendukung *decision maker* mengambil keputusan optimal, yakni *decision support system*. Sistem ini dirancang sebagai pendukung setiap tahap pengambilan keputusan di antaranya tahap pengidentifikasian masalah, pemilihan data yang sesuai, penentuan pendekatan yang akan digunakan dalam pengambilan keputusan, dan terakhir pada tahap pengevaluasian pemilihan alternatif (Zulkifli & Sarifuddin, 2017). *Decision support system* telah diaplikasikan oleh banyak pihak dengan berdasar pada usaha pengoptimalan keputusan yang diambil, seperti sistem



pendukung keputusan penentuan karyawan terbaik oleh bos, kepala sekolah dalam menentukan pihak penerima beasiswa, dan pihak-pihak lainnya. Sistem pendukung keputusan ini juga telah diaplikasikan dalam menentukan kesesuaian lahan tanaman padi guna mempermudah petani dalam memilih lahan penanaman yang mumpuni (Wulandari et al., 2022).

Namun, jika dilihat lebih dalam, pihak utama yang sebenarnya memerlukan sistem pendukung keputusan pemilihan ini tak lain dan tak bukan adalah mahasiswa (Kolatlina & Riry, 2022). Tak perlu diragukan lagi, mahasiswa seringkali mengalami kesulitan dalam menentukan segala hal yang terkait dengan kehidupan perkuliahannya, salah satunya tempat tinggal. Padahal, hal ini merupakan faktor yang esensial bagi mahasiswa terutama dalam menunjang pendidikan yang ditempuh (Wardhani & Nur, 2017). Tempat tinggal sementara atau yang sering disebut kos merupakan kebutuhan vital bagi mahasiswa yang berasal dari luar maupun dalam kota dalam masa menempuh pendidikan. Sayangnya, kesulitan mendapatkan rumah kos yang sesuai dengan keinginan mahasiswa terkait adalah permasalahan yang seringkali dihadapi mahasiswa, terutama mahasiswa pendatang pada nyatanya (Pattriskak et al., 2020).

Problema mahasiswa kesulitan mencari kos yang tepat ini terjadi di banyak wilayah di Indonesia, termasuk Pontianak. Ketersediaan kos yang cukup menjamur di Pontianak, khususnya di sekitar Universitas Tanjungpura, memberikan kegelisahan mahasiswa selaku *decision maker* dalam menentukan tempat tinggal yang sesuai. Ketersediaan fasilitas yang memadai menjadi satu di antara banyak faktor pemilihan kos oleh mahasiswa (Wijoyo & Maimunah, 2019). Selain itu, didukung dengan faktor-faktor lainnya, seperti harga sewa, lokasi, keamanan, kebersihan, dan faktor lainnya (R. N. Sari & Hayati, 2019). Dengan tawaran berbagai macam jenis dan bentuk fasilitas tunjangan yang ditawarkan pihak pemilik kos inilah memberikan rasa bingung bagi mahasiswa dalam menentukan pilihan kosnya (Ayyasy et al., 2019). Untuk itu, diperlukan suatu sistem yang dapat membantu mendukung keputusan mahasiswa dalam memilih kos di Pontianak, khususnya Universitas Tanjungpura. Guna mendapatkan hasil analisis yang paling optimal, dilakukan perbandingan antara 2 metode, yakni metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dan *Technique For Others Reference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS). Melalui perbandingan ini diharapkan dapat mendukung keputusan pemilihan mahasiswa dalam menentukan kos di Pontianak khususnya di sekitar Universitas Tanjungpura dengan optimal.

Perbandingan antara kedua metode inilah, yakni SAW dan TOPSIS dalam mendukung pengambilan keputusan yang menjadi eksklusivitas yang dihadirkan pada penelitian ini, meskipun penelitian terkait sistem pendukung pengambilan keputusan tak dapat dipungkiri telah banyak diteliti. Selain itu, penitikberatan wilayah pada penelitian ini yang terarah pada kota Pontianak, khususnya sekitar Universitas Tanjungpura yang berurgensi untuk segera diselesaikan terkait problema kesulitan mahasiswa mencari kos yang sesuai melalui sistem pendukung pengambilan keputusan ini.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan dengan mengumpulkan data primer dan data sekunder yang terkait dengan topik penelitian. Data primer dikolektif secara langsung oleh peneliti melalui kuesioner yang disebarakan kepada para responden dan data sekunder yang bersumber dari kumpulan sumber data literatur tercakup jurnal dan artikel yang dapat dipertanggungjawabkan. Data-data ini dianalisis sedemikian rupa sehingga dapat menghasilkan output berupa suatu jawaban atas hal yang diteliti pada topik ini. Hasil analisis akan diimplementasikan pada rancangan sistem pendukung keputusan pemilihan kos mahasiswa di Pontianak. Adapun metode analisis yang hendak diuji pengaplikasiannya adalah metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dan *Technique for Others Reference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS). Hasil analisis kedua metode pendukung keputusan tersebut kemudian dibandingkan satu sama lain untuk mendapatkan metode pendukung keputusan yang lebih optimal di antara keduanya. Perbandingan ini dilakukan guna mendapatkan hasil akhir yang paling optimal dalam menimbang keputusan pemilihan kos mahasiswa di Pontianak, tepatnya di sekitar Universitas Tanjungpura.



2.1 Simple Additive Weighting (SAW)

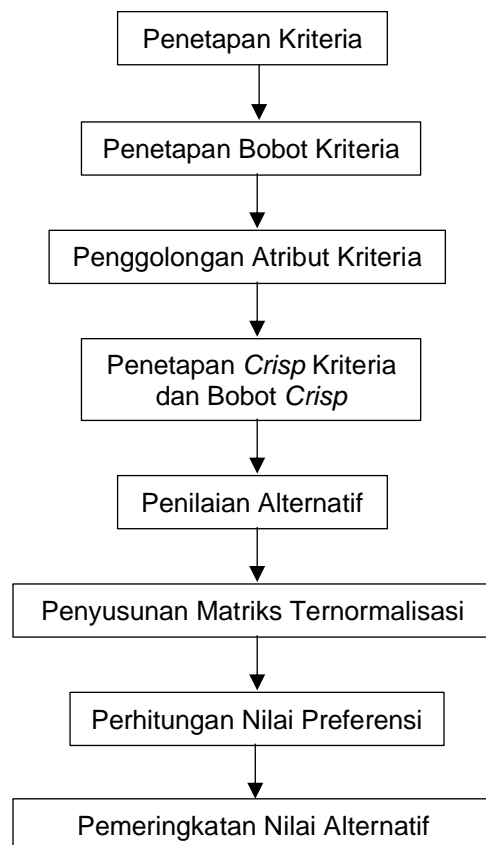
SAW merupakan metode yang memerlukan proses normalisasi di mana metode ini memperoleh hasil total perubahan nilai lebih banyak dibanding metode lainnya sehingga metode ini dapat dikatakan sangat relevan dalam penyelesaian problema pengambilan keputusan. Adapun rumus yang digunakan pada tahap normalisasi dan nilai preferensi berturut-turut sebagai berikut (Febriyati et al., 2016).

$$R_{ij} = \left\{ \begin{array}{l} \frac{X_{ij}}{\text{Max } X_{ij}}, \text{ jika } j \text{ adalah atribut benefit} \\ \frac{\text{Min } X_{ij}}{X_{ij}}, \text{ jika } j \text{ adalah atribut cost} \end{array} \right\} \quad (1)$$

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j r_{ij} \quad (2)$$

Pers. (1) adalah rumus untuk menghitung nilai *rating* kinerja ternormalisasi dari alternatif pada setiap kriteria. Hasil nilai ternormalisasi disimbolkan dengan R_{ij} . Sementara itu, Pers. (2) adalah rumus untuk menghitung nilai preferensi setiap alternatif yang disimbolkan dengan V_i . Adapun X_{ij} merupakan nilai alternatif ke- i dari kriteria ke- j .

Langkah pengerjaan menggunakan metode SAW dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1 Alur Pengerjaan Metode SAW

2.2 Technique for Order Performance of Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)

TOPSIS merupakan metode yang berdasar pada alternatif mempunyai jarak terdekat dengan solusi ideal positif dan jarak terjauh dengan solusi ideal negatif dalam pengambilan keputusan



(Putra et al., 2020). Adapun rumus yang digunakan pada tahap-tahap pengaplikasian metode TOPSIS sebagai berikut (Doni et al., 2019).

- 1) Tahap pembuatan matriks keputusan ternormalisasi seperti pada Pers. (3).

$$R_{ij} = \frac{[x_{ij}-Min(X_{ij})]}{[Max(X_j)-Min(X_j)]} \quad (3)$$

- 2) Tahap pembuatan matriks keputusan ternormalisasi terbobot seperti pada Pers. (4).

$$V_{ij} = r_{ij}w_{ij} = 1,2,3, \dots n; i = 1,2,3, \dots m \quad (4)$$

- 3) Tahap penentuan matriks solusi ideal positif dan negatif seperti pada Pers. (5) dan (6).

$$\{V_1^+, V_2^+, V_3^+, \dots V_n^+\} \{ (Max_i V_{ij} | i = 1, \dots, m) \} \quad (5)$$

$$\{V_1^-, V_2^-, V_3^-, \dots V_n^-\} \{ (Min_i V_{ij} | i = 1, \dots, m) \} \quad (6)$$

- 4) Tahap penentuan jarak setiap nilai alternatif melalui matriks solusi ideal positif dan negatif seperti pada Pers. (7) dan (8).

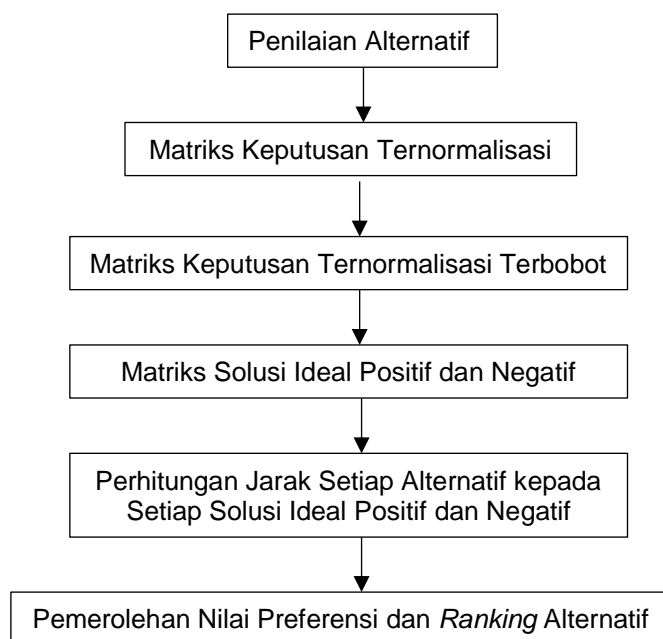
$$D_i^+ = (\sum_j^n (V_{ij} - V_j^+)^2)^{0.5} \quad (7)$$

$$D_i^- = (\sum_j^n (V_{ij} - V_j^-)^2)^{0.5} \quad (8)$$

- 5) Tahap penentuan nilai preferensi setiap alternatif seperti pada Pers. (9).

$$C_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+}; i = 1,2,3, \dots m; 0 < C_i < 1 \quad (9)$$

Adapun langkah pengerjaan menggunakan metode TOPSIS dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2 Alur Pengerjaan Metode TOPSIS



3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah melakukan pengumpulan data, diperoleh nilai-nilai yang terkait dengan pendukung keputusan dalam pemilihan kos ideal di sekitar Universitas Tanjungpura, Pontianak. Nilai-nilai yang diperoleh selanjutnya dianalisis dengan metode SAW dan TOPSIS. Pada penelitian sebelumnya di tahun 2020, penggunaan metode TOPSIS terbukti mampu memberi keputusan yang lebih akurat dalam memilih pendaftar beasiswa terbaik yang layak untuk menerima beasiswa (W. E. Sari et al., 2021). Sementara itu, metode SAW yang diterapkan oleh Pramudhita (2107) dalam sistem pemilihan kos terbaik di Kota Malang terbukti mampu memberi keakuratan sebesar 100% (Pramudhita, 2107).

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang telah dilakukan, penelitian ini menerapkan metode SAW dan TOPSIS untuk memilih kos terbaik dan mengetahui pemeringkatan sampel kos di sekitar Universitas Tanjungpura. Dari analisis yang dilakukan dengan metode SAW, dari 10 sampel kos yang diambil dengan pengkodean A1 hingga A10, diperoleh hasil berupa kos terbaik adalah alternatif A8 atau Yoga Kost. Dengan metode TOPSIS, diperoleh kos terbaik di antara alternatif A1 sampai dengan A10 ialah alternatif A1, yakni Kost Nadia Fikri. Perbedaan hasil di antara kedua metode dapat disebabkan oleh perbedaan metode perhitungan (Mahendra & Suprpto, 2020).

3.1 Tahapan Pengumpulan Data

Dari pengumpulan data yang dilakukan terhadap mahasiswa-mahasiswa dan beberapa kos di sekitar Universitas Tanjungpura, diperoleh data seperti pada Tabel 1.

Tabel 1 Data yang Digunakan

Kode Alternatif	Nama Kos	C1	C2	C3	C4
A1	Kost Nadia Fikri	1 km	Tempat tidur, lemari, kamar mandi luar	4,5 juta	Asri, bersih, tidak bising
A2	Muslimah	2 km	Tempat tidur, lemari, kamar mandi luar	5 juta	Tidak bersih, tidak bising
A3	Azhumy	1,6 km	Tempat tidur, lemari, kamar mandi luar	5,4 juta	Bersih, tidak bising
A4	Koster RS	1,7 km	Tempat tidur, lemari, kamar mandi dalam, wifi, AC/kipas angin	9 juta	Asri, bersih, tidak bising
A5	Kost Rawasari	6 km	Tempat tidur, lemari, kamar mandi dalam, wifi	7,2 juta	Bersih, tidak bising
A6	Kost 46	3,3 km	Tempat tidur, lemari, kamar mandi luar	6 juta	Asri, bersih, tidak bising
A7	Almadika	2 km	Tempat tidur, lemari, kamar mandi dalam, wifi, AC/kipas angin	12 juta	Asri, bersih, tidak bising
A8	Yoga Kost	4,1 km	Tempat tidur, lemari, kamar mandi dalam, wifi, AC/kipas angin	7,8 juta	Asri, bersih, tidak bising
A9	Kost Bu Nuraini	1,2 km	Tempat tidur, lemari, kamar mandi luar	4,98 juta	Tidak bersih, tidak bising
A10	Karya Baru Kost 09	1,5 km	Tempat tidur, lemari, kamar mandi dalam, wifi, AC/kipas angin	10,8 juta	Asri, bersih, tidak bising



3.2 Tahapan Penerapan Metode

3.2.1 Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)

Metode SAW (*Simple Additive Weighting*) atau yang sering juga disebut sebagai metode penjumlahan terbobot merupakan metode pengambilan keputusan dengan mencari penjumlahan dari setiap atribut alternatif sesuai dengan bobot yang ditetapkan (Syahrudin & Yunita, 2021). Langkah-langkah dalam menerapkan metode SAW ialah sebagai berikut (Dhiki et al., 2022).

1) Penetapan Kriteria

Langkah pertama dalam tahap pengaplikasian metode adalah dengan menetapkan kriteria yang digunakan untuk menganalisis keputusan pemilihan kos terbaik. Kriteria (C_j) yang digunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Kriteria pada Analisis SAW

Kode	Kriteria
C1	Jarak ke Kampus
C2	Harga
C3	Fasilitas
C4	Lingkungan

2) Penetapan Bobot Kriteria

Setelah kriteria ditetapkan, masing-masing kriteria selanjutnya diberikan bobot (W_j) sesuai dengan tingkat kepentingan setiap kriteria. Apabila kriteria memiliki kepentingan yang sama, maka setiap kriteria diberikan bobot dengan nilai yang sama pula. Bobot kriteria yang dimaksud dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 Bobot Kriteria pada Analisis SAW

C _j	W _j	Bobot
C1	W1	5
C2	W2	5
C3	W3	5
C4	W4	5

3) Penggolongan Atribut Kriteria

Tahap selanjutnya ialah menggolongkan kriteria ke dalam jenis atribut benefit atau cost, yang mana penggolongannya dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4 Atribut Kriteria Metode SAW

C _j	Atribut
C1	Benefit
C2	Benefit
C3	Benefit
C4	Benefit

4) Penetapan *Crisp* Kriteria dan Bobot *Crisp*

Crisp adalah nilai rentang dari setiap kriteria. Pada tahap ini, setiap kriteria dibagi ke dalam *crisp* tertentu dan masing-masing *crisp* diberikan bobot sesuai tingkat kepentingannya. *Crisp* kriteria pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 5 sampai 8.



Tabel 5 Crisp Jarak ke Kampus

C1 = Jarak ke Kampus	
Nilai	Bobot
0-1 km	1
1-2 km	0,8
2-3 km	0,6
3-4 km	0,4
> 4 km	0,2

Tabel 6 Crisp Harga Sewa

C2 = Harga Kos	
Nilai	Bobot
< 5 juta	1
5 - 7 juta	0,8
7 - 9 juta	0,6
9 - 11 juta	0,4
> 11 juta	0,2

Tabel 7 Crisp Fasilitas

C3 = Fasilitas Kos	
Nilai	Bobot
Tempat tidur, lemari, kamar mandi dalam, wifi, AC/kipas angin	1
Tempat tidur, lemari, kamar mandi dalam, wifi	0,8
Tempat tidur, lemari, kamar mandi dalam, kipas angin	0,6
Tempat tidur, lemari, kamar mandi dalam	0,4
Tempat tidur, lemari, kamar mandi luar	0,2

Tabel 8 Crisp Lingkungan

C4 = Lingkungan Kos	
Nilai	Bobot
Asri, bersih, tidak bising	1
Bersih, tidak bising	0,8
Bersih, bising	0,6
Tidak bersih, tidak bising	0,4
Tidak bersih, bising	0,2

5) Penilaian Alternatif

Dengan menggunakan data yang telah terkumpul sebagaimana terlampir pada Tabel 1, setiap alternatif diberikan penilaian sesuai dengan *crisp* yang telah ditetapkan. Adapun penilaian kriteria pada setiap alternatif dapat dilihat pada Tabel 9.

Setelah setiap alternatif diberi penilaian sesuai jenis dan *crisp* kriteria, alternatif tersebut dibobotkan dengan nilai pembobotan yang telah ditetapkan sebelumnya. Pembobotan alternatif tersebut dapat dilihat pada Tabel 10.



Tabel 9 Penilaian Alternatif

Nama Kos	C1	C2	C3	C4
Kost Nadia Fikri	0-1 km	Tempat tidur, lemari, kamar mandi luar	≤ 5 juta	Asri, bersih, tidak bising
Muslimah	1-2 km	Tempat tidur, lemari, kamar mandi luar	≤ 5 juta	Tidak bersih, tidak bising
Azhumy	1-2 km	Tempat tidur, lemari, kamar mandi luar	5-7 juta	Bersih, tidak bising
Koster RS	1-2 km	Tempat tidur, lemari, kamar mandi dalam, wifi, AC/kipas angin	7-9 juta	Asri, bersih, tidak bising
Kost Rawasari	> 4 km	Tempat tidur, lemari, kamar mandi dalam, wifi	7-9 juta	Bersih, tidak bising
Kost 46	3-4 km	Tempat tidur, lemari, kamar mandi luar	5-7 juta	Asri, bersih, tidak bising
Almadika	1-2 km	Tempat tidur, lemari, kamar mandi dalam, wifi, AC/kipas angin	> 11 juta	Asri, bersih, tidak bising
Yoga Kost	> 4 km	Tempat tidur, lemari, kamar mandi dalam, wifi, AC/kipas angin	7-9 juta	Asri, bersih, tidak bising
Kost Bu Nuraini	1-2 km	Tempat tidur, lemari, kamar mandi luar	≤ 5 juta	Tidak bersih, tidak bising
Karya Baru Kost 09	1-2 km	Tempat tidur, lemari, kamar mandi dalam, wifi, AC/kipas angin	9-11 juta	Asri, bersih, tidak bising

Tabel 10 Pembobotan Alternatif pada Metode SAW

Kode Alternatif	C1	C2	C3	C4
A1	1	0,2	1	1
A2	0,8	0,2	1	0,5
A3	0,8	0,2	0,8	0,8
A4	0,8	1	0,6	1
A5	0,2	0,7	0,6	0,8
A6	0,4	0,2	0,8	1
A7	0,8	1	0,2	1
A8	0,2	1	0,6	1
A9	0,8	0,2	1	0,5
A10	0,8	1	0,4	1

6) Penyusunan Matriks Ternormalisasi

Alternatif yang telah mengalami pembobotan pada setiap kriteria selanjutnya dinormalisasi untuk mendapatkan rentang nilai pembobotan yang sama antar kriteria. Langkah normalisasi dilakukan dengan membagi nilai masing-masing bobot dengan nilai bobot maksimum pada kriteria Cj sehingga didapatkan matriks normalisasi seperti pada Tabel 11.

Tabel 11 Matriks Ternormalisasi Metode SAW

Kode Alternatif	C1	C2	C3	C4
A1	0,2	0,2	0,2	1
A2	0,25	0,2	0,2	0,5
A3	0,25	0,2	0,25	0,8
A4	0,25	1	0,33	1
A5	1	0,7	0,33	0,8
A6	0,5	0,2	0,25	1
A7	0,25	1	1	1
A8	1	1	0,33	1
A9	0,25	0,2	0,2	0,5
A10	0,25	1	0,5	1



7) Perhitungan Nilai Preferensi

Nilai preferensi (V_j) dihitung dengan mengalikan hasil normalisasi pada setiap kriteria dengan bobot kriteria pada Tabel 3 kemudian menjumlahkan hasil perkalian dalam satu alternatif yang sama. Perhitungan nilai preferensi pada penelitian ini ialah sebagai berikut.

$$\begin{aligned} \text{Preferensi A1} = V1 &= (5 \times 0,2) + (5 \times 0,2) + (5 \times 0,2) + (5 \times 1) = 8 \\ \text{Preferensi A2} = V2 &= (5 \times 0,25) + (5 \times 0,2) + (5 \times 0,2) + (5 \times 0,5) = 5,75 \\ \text{Preferensi A3} = V3 &= (5 \times 0,25) + (5 \times 0,2) + (5 \times 0,25) + (5 \times 0,8) = 7,5 \\ \text{Preferensi A4} = V4 &= (5 \times 0,25) + (5 \times 1) + (5 \times 0,33) + (5 \times 1) = 12,92 \\ \text{Preferensi A5} = V5 &= (5 \times 1) + (5 \times 0,7) + (5 \times 0,33) + (5 \times 0,8) = 14,17 \\ \text{Preferensi A6} = V6 &= (5 \times 0,5) + (5 \times 0,2) + (5 \times 0,25) + (5 \times 1) = 9,75 \\ \text{Preferensi A7} = V7 &= (5 \times 0,25) + (5 \times 1) + (5 \times 1) + (5 \times 1) = 16,25 \\ \text{Preferensi A8} = V8 &= (5 \times 1) + (5 \times 1) + (5 \times 0,33) + (5 \times 1) = 16,67 \\ \text{Preferensi A9} = V9 &= (5 \times 0,25) + (5 \times 0,2) + (5 \times 0,2) + (5 \times 0,5) = 5,75 \\ \text{Preferensi A10} = V10 &= (5 \times 0,25) + (5 \times 1) + (5 \times 0,5) + (5 \times 1) = 13,75 \end{aligned}$$

Nilai preferensi dari setiap alternatif dirangkum pada Tabel 12.

Tabel 12 Nilai Preferensi Alternatif dengan Metode SAW

V_j	Nilai V
V1	8
V2	5,75
V3	7,5
V4	12,92
V5	14,17
V6	9,75
V7	16,25
V8	16,67
V9	5,75
V10	13,75

8) Pemeringkatan Alternatif

Berdasarkan nilai preferensi yang dihitung sebelumnya, diperoleh peringkat atau *ranking* dari setiap alternatif, di mana alternatif dengan nilai preferensi paling tinggi menempati peringkat pertama (paling tinggi), dan seterusnya. Pemeringkatan dengan metode SAW dapat dilihat pada Tabel 13.

Tabel 13 eringkat Alternatif dengan Metode SAW

Ranking	Kode Alternatif	Nama Kos
1	A8	Yoga Kost
2	A7	Almadika
3	A5	Kost Rawasari
4	A10	Karya Baru Kost 09
5	A4	Koster RS
6	A6	Kost 46
7	A1	Kost Nadia Fikri
8	A3	Azhumy
9,5	A2	Muslimah
9,5	A9	Kost Bu Nuraini

Dari pemeringkatan di atas, diperoleh hasil keputusan berupa kos terbaik di sekitar Universitas Tanjungpura dengan metode SAW ialah Yoga Kost (A8), disusul Almadika (A7), dan Kost Rawasari (A5).



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

Metode TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*) adalah metode pengambilan keputusan dengan pengukuran kinerja relatif dari alternatif keputusan terbaik memiliki jarak terdekat dengan solusi ideal positif dan jarak terjauh dari solusi ideal negative (Mutmainah & Yunita, 2021). Langkah-langkah dalam penerapan metode TOPSIS pada penelitian ini yaitu sebagai berikut (Wijaya, 2022).

1) Menentukan Kriteria Beserta Atribut dan Bobotnya

Langkah pertama dalam penelitian ini adalah menentukan kriteria beserta identitasnya (atribut dan bobot). Kriteria dalam penelitian ini diperlukan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan pemilihan kos mahasiswa terbaik. Penentuan kriteria beserta identitasnya dapat dilihat pada Tabel 14.

Tabel 14 Data Kriteria Beserta Atribut dan Bobotnya

Nama Kriteria	Sub Kriteria	Atribut	Bobot
Lokasi/Jarak Kos ke Kampus (C1)	<ul style="list-style-type: none"> • 0-1 km (1) • 1-2 km (0,8) • 2-3 km (0,6) • 3-4 km (0,4) • > 4 km (0,2) 	Benefit	5
Fasilitas (C2)	<ul style="list-style-type: none"> • Tempat tidur, lemari, kamar mandi dalam, wifi, AC/kipas angin (1) • Tempat tidur, lemari, kamar mandi dalam, wifi (0,7) • Tempat tidur, lemari, kamar mandi dalam, kipas angin (0,7) • Tempat tidur, lemari, kamar mandi dalam (0,4) • Tempat tidur, lemari, kamar mandi luar (0,2) 	Benefit	5
Harga (C3)	<ul style="list-style-type: none"> • ≤ 5 juta (1) • 5-7 juta (0,8) • 7-9 juta (0,6) • 9-11 juta (0,4) • > 11 juta (0,2) 	Benefit	5
Lingkungan (C4)	<ul style="list-style-type: none"> • Asri, bersih, tidak bising (1) • Bersih, tidak bising (0,8) • Bersih, bising (0,5) • Tidak bersih, tidak bising (0,5) • Tidak bersih, bising (0,2) 	Benefit	5

2) Menetapkan Alternatif Beserta Nilai Alternatifnya

Setelah menentukan kriteria beserta atribut dan bobotnya, langkah selanjutnya adalah menentukan nilai alternatifnya beserta dengan data yang digunakan. Data nilai alternatif tersebut dapat dilihat pada Tabel 15.



Tabel 15 Data Alternatif Beserta Nilai Alternatifnya

Alternatif	C1	C2	C3	C4
A1	1	0,2	1	1
A2	0,8	0,2	1	0,5
A3	0,8	0,2	0,8	0,8
A4	0,8	1	0,6	1
A5	0,2	0,7	0,6	0,8
A6	0,4	0,2	0,8	1
A7	0,8	1	0,2	1
A8	0,2	1	0,6	1
A9	0,8	0,2	1	0,5
A10	0,8	1	0,4	1

3) Membuat Matriks Keputusan yang Ternormalisasi

Tahapan selanjutnya adalah membuat matriks keputusan yang ternormalisasi. Tahapan tersebut dilakukan dengan mengkuadratkan setiap elemen matriks. Hasil keseluruhan kuadrat setiap elemen matriks dapat dilihat pada Tabel 16.

Tabel 16 Data Keseluruhan Kuadrat Setiap Elemen Matriks

Alternatif	C1	C2	C3	C4
A1	1	0,04	1	1
A2	0,64	0,04	1	0,25
A3	0,64	0,04	0,64	0,64
A4	0,64	1	0,36	1
A5	0,04	0,49	0,36	0,64
A6	0,16	0,04	0,64	1
A7	0,64	1	0,04	1
A8	0,04	1	0,36	1
A9	0,64	0,04	1	0,25
A10	0,64	1	0,16	1
Total	5,080	4,690	5,560	7,780
Pembagi	2,254	2,166	2,358	2,789

Berikutnya adalah membuat matriks keputusan yang ternormalisasi dengan membagi setiap kuadrat elemen matriks dengan nilai pembagi. Nilai pembagi didapat dari mengkuadratkan nilai total setiap kolom kriteria. Hasil matriks keputusan yang ternormalisasi tersaji pada Tabel 17.

Tabel 17 Matriks Keputusan yang Ternormalisasi

Alternatif	C1	C2	C3	C4
A1	0,444	0,092	0,424	0,359
A2	0,355	0,092	0,424	0,179
A3	0,355	0,092	0,339	0,287
A4	0,355	0,462	0,254	0,359
A5	0,089	0,323	0,254	0,287
A6	0,177	0,092	0,339	0,359
A7	0,355	0,462	0,085	0,359
A8	0,089	0,462	0,254	0,359
A9	0,355	0,092	0,424	0,179
A10	0,355	0,462	0,170	0,359



4) Membuat Matriks Keputusan yang Ternormalisasi Terbobot

Matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot ditentukan dengan mengalikan nilai tiap elemen matriks keputusan yang ternormalisasi dengan bobot masing-masing kriteria yang terdapat pada Tabel 1. Hasil matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot dapat dilihat pada Tabel 18.

Tabel 18 Matriks Keputusan yang Ternormalisasi Terbobot

Alternatif	C1	C2	C3	C4
A1	2,218	0,462	2,120	1,793
A2	1,755	0,462	2,120	0,896
A3	1,755	0,462	1,696	1,434
A4	1,775	2,309	1,272	1,793
A5	0,444	1,616	1,272	1,434
A6	0,887	0,462	1,696	1,793
A7	1,775	2,309	0,424	1,793
A8	0,444	2,309	1,272	1,793
A9	1,775	0,462	2,120	0,896
A10	1,775	2,309	0,848	1,793

5) Menentukan Matriks Solusi Ideal

Matriks solusi ideal ditentukan dari atribut kriteria dan matriks keputusan ternormalisasi terbobot yang telah dibuat pada tahapan sebelumnya. Solusi ideal yang ditentukan adalah solusi ideal positif dan negatif. Solusi ideal positif adalah nilai maksimum dari tiap kolom kriteria pada matriks keputusan ternormalisasi terbobot jika atribut kriteria benefit, dan nilai minimum jika atribut kriteria cost. Sedangkan solusi ideal negatif adalah nilai minimum dari tiap kolom kriteria pada matriks keputusan ternormalisasi terbobot jika atribut kriteria benefit, dan nilai maksimum jika atribut kriteria cost. Pada penelitian ini, kriteria yang memiliki atribut benefit adalah fasilitas (C2) dan lingkungan (C4), sehingga solusi ideal positifnya adalah nilai maksimum dan negatifnya adalah nilai minimum. Dan pada penelitian ini juga, kriteria yang memiliki atribut cost adalah lokasi/jarak (C1) dan harga (C3), sehingga solusi ideal positifnya adalah nilai minimum dan negatifnya adalah nilai maksimum. Hasil dari solusi ideal dapat dilihat pada Tabel 19.

Tabel 19 Matriks Solusi Ideal

Solusi Ideal	C1	C2	C3	C4
Positif (D_i^+)	0,444	2,309	0,424	1,793
Negatif (D_i^-)	2,218	0,462	2,120	0,896

6) Menentukan Jarak Alternatif dengan Solusi Ideal

Tabel 20 Jarak Alternatif dengan Solusi Ideal

Alternatif	Positif	Negatif
A1	3,072	0,896
A2	2,977	0,444
A3	2,633	0,816
A4	1,578	2,265
A5	1,152	2,343
A6	2,286	1,660
A7	1,331	2,700
A8	0,848	2,843
A9	2,977	0,444
A10	1,397	2,456



Jarak alternatif dengan solusi ideal ditentukan dengan menjumlahkan tiap alternatif dari kuadrat selisih antara tiap elemen kriteria pada matriks ternormalisasi terbobot dengan masing-masing matriks solusi ideal. Hasilnya dapat dilihat pada Tabel 20.

7) Menentukan Nilai Preferensi Setiap Alternatif

Langkah terakhir dalam metode TOPSIS pada penelitian ini adalah menentukan nilai preferensi setiap alternatif serta melakukan pemeringkatan. Nilai preferensi didapatkan dari membagi solusi ideal negatif dengan penjumlahan solusi ideal negatif dan solusi ideal positif. Peringkat diurutkan dari nilai preferensi tertinggi hingga terendah. Hasilnya dapat dilihat pada Tabel 21.

Tabel 21 Nilai Preferensi Alternatif dan Peringkatnya

Alternatif	Positif	Negatif	Preferensi	Peringkat
A1	3,072	0,896	0,2258	8
A2	2,977	0,444	0,1297	9,5
A3	2,633	0,816	0,2366	7
A4	1,578	2,265	0,5894	5
A5	1,152	2,343	0,6704	2
A6	2,286	1,660	0,4206	6
A7	1,331	2,700	0,6698	3
A8	0,848	2,843	0,7702	1
A9	2,977	0,444	0,1297	9,5
A10	1,397	2,456	0,6374	4

Pemilihan kos terbaik berdasarkan pada alternatif yang memiliki *ranking* tertinggi pada nilai preferensi alternatif. Berdasarkan nilai tersebut, jika diambil 3 *ranking* tertinggi, maka penentuan kos terbaik adalah Yoga Kost (A8), Kost Rawasari (A5), dan Almadika (A7).

3.3 Perbandingan Metode SAW dan TOPSIS

Berikut adalah perbandingan hasil akhir pengujian dengan metode SAW dan TOPSIS yang dapat dilihat pada Tabel 22.

Tabel 22 Perbandingan Nilai Preferensi Metode SAW dan TOPSIS

Peringkat	SAW		TOPSIS	
	Alternatif	Preferensi	Alternatif	Preferensi
1	A8	16,6667	A8	0,7702
2	A7	16,2500	A5	0,6704
3	A5	14,1667	A7	0,6698
4	A10	13,7500	A10	0,6374
5	A4	12,9167	A4	0,5894
6	A6	9,7500	A6	0,4206
7	A1	8,0000	A3	0,2366
8	A3	7,5000	A1	0,2258
9,5	A2	5,7500	A2	0,1297
9,5	A9	5,7500	A9	0,1297

Berdasarkan hasil perhitungan dengan metode SAW dan TOPSIS, didapatkan hasil bahwa kedua metode tersebut memberikan peringkat alternatif yang hampir serupa. Perbedaan *ranking* hanya terdapat antara alternatif A5 dan A7 serta A1 dan A3. Pada metode TOPSIS, A5 mendapat peringkat 2 dan A7 mendapat peringkat 3, sedangkan pada metode SAW berlaku sebaliknya, di mana A5 mendapat peringkat 3 dan A7 mendapat peringkat 2. Kemudian, perbedaan juga terdapat antara A1 dan A3, di mana pada metode TOPSIS keduanya berturut-turut mendapat peringkat 8 dan 7, sementara pada metode SAW mendapat peringkat 7 dan 8.



Berdasarkan definisi dari metode TOPSIS yang menetapkan bahwa alternatif terbaik ialah alternatif yang memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif dan jarak terjauh dari solusi ideal negatif (Saputra & Pakereng, 2020). Tabel 3 dan Tabel 14 telah menunjukkan bahwa kedua metode tersebut diberikan bobot yang sama untuk setiap kriterianya. Oleh karena itu, berdasarkan konsep TOPSIS, dapat dibandingkan jarak setiap nilai ternormalisasi dan terbobot untuk alternatif yang memiliki perbedaan *ranking* pada metode SAW dan TOPSIS. Perbandingan nilai ternormalisasi dan terbobot serta nilai solusi ideal positif untuk A5 dan A7 dapat dilihat pada Tabel 23.

Tabel 23 Perbandingan Nilai untuk A5 dan A7

	C1	C2	C3	C4
A5	0,444	1,616	1,272	1,434
A7	1,775	2,309	0,424	1,793
D _i ⁺	0,444	2,309	0,424	1,793

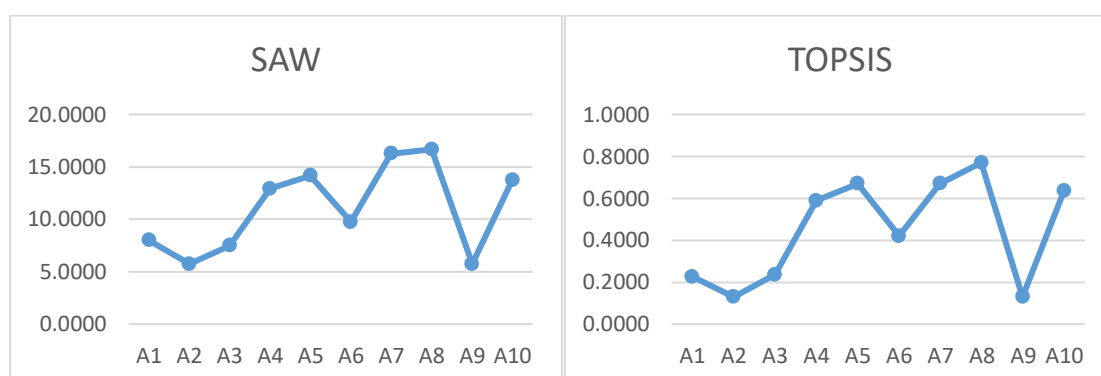
Sementara itu, perbandingan nilai ternormalisasi dan terbobot serta nilai solusi ideal positif untuk A1 dan A3 dapat dilihat pada Tabel 24.

Tabel 24 Perbandingan Nilai untuk A1 dan A3

	C1	C2	C3	C4
A1	2,218	0,462	2,120	1,793
A3	1,775	0,462	1,696	1,434
D _i ⁺	0,444	2,309	0,424	1,793

Berdasarkan perbandingan pada Tabel 23 dan Tabel 24, dapat dilihat bahwa terdapat perbedaan alternatif yang memiliki jarak terdekat per kriteria. Berdasarkan perbandingan pada Tabel 23, alternatif A5 merupakan solusi dengan jarak terdekat untuk kriteria C1, sementara alternatif A7 merupakan solusi dengan jarak terdekat untuk kriteria C2, C3, dan C4. Kemudian, dari Tabel 24 juga dapat dilihat perbedaan, di mana alternatif A1 merupakan solusi dengan jarak terdekat untuk kriteria C4, sementara alternatif A3 merupakan solusi dengan jarak terdekat untuk kriteria C1 dan C3 (untuk kriteria C2 nilai kedua alternatif sama sehingga tidak dibandingkan). Karena adanya perbedaan kedekatan per kriteria inilah kedua alternatif, yakni A1 dan A3, serta A5 dan A7 memiliki yang berbeda pada metode SAW dan TOPSIS.

Selain itu, perbandingan antara kedua metode juga dapat dilihat dari keragaman atau persebaran nilai preferensinya. Grafik sebaran nilai preferensi alternatif dengan menggunakan metode SAW dan TOPSIS dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3 Grafik Persebaran Nilai Preferensi Alternatif

Dari Gambar 3 terlihat bahwa nilai preferensi alternatif dengan metode SAW dan TOPSIS memiliki sebaran yang hampir serupa. Namun, jika dihitung nilai koefisien variansinya, maka



metode TOPSIS menghasilkan nilai koefisien variansi yang lebih besar, yakni 55,49%. Sementara itu, metode SAW memiliki nilai koefisien variansi sebesar 38,02%. Semakin besar koefisien variansi, maka semakin besar keragaman nilai datanya (Yusniyanti & Kurniati, 2017). Oleh karena itu, berdasarkan kriteria tersebut dan pada kasus data pada penelitian ini, metode TOPSIS lebih baik dibandingkan metode SAW.

4. KESIMPULAN

Pemanfaatan metode pendukung keputusan dapat mempermudah para pencari kos, khususnya mahasiswa untuk memilih kos yang sesuai dengan kebutuhan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode SAW dan TOPSIS. Proses penyelesaian metode dimulai dari menentukan kriteria, melakukan pembobotan kriteria, mencari data alternatif, perhitungan, serta pemeringkatan.

Sistem pendukung keputusan memberikan alternatif pemilihan kos terbaik berdasarkan dengan kriteria-kriteria yang telah ditentukan. Kriteria yang digunakan berdasarkan pada hasil survei terbanyak dan dapat dipertanggungjawabkan. Dengan kriteria yang ditetapkan, diperoleh hasil kos terbaik berdasarkan metode SAW dan TOPSIS adalah Yoga Kost. Berdasarkan keragaman nilai preferensi, disimpulkan bahwa metode TOPSIS lebih baik dibandingkan metode SAW dalam mendukung keputusan pemilihan kos mahasiswa di Pontianak pada penelitian ini. Saran untuk penelitian selanjutnya yaitu dengan menambah indikator kriteria pemilihan kos dan melibatkan variabel-variabel keputusan yang lebih beragam.

DAFTAR PUSTAKA

- Ayyasy, M. F., Sari, P. R. K., & Maradita, F. (2019). Faktor- Faktor yang Mempengaruhi Keputusan Mahasiswa untuk Mengontrak Tempat Tinggal (Studi Kasus Mahasiswa UTS Nusantara 2016). *Jurnal Manajemen Dan Bisnis*, 2(2), 80–89. <https://doi.org/10.37673/JMB.V2I2.527>
- Dhiki, T. E., Londa, M. A., & Radja, M. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kost Di Sekitaran Kampus Universitas Flores Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (Saw). *JUPITER (Jurnal Penelitian Ilmu Dan Teknik Komputer)*, 14(2-b), 413–422. <https://doi.org/10.5281/5148/5.jupiter.2022.10>
- Doni, R., Amir, F., & Juliawan, D. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Kenaikan Jabatan Menggunakan Metode Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS). *Prosiding Seminar Nasional Riset Information Science (SENARIS)*, 1(0), 69–75. <https://doi.org/10.30645/SENARIS.V1I0.9>
- Febriyati, M. N., Sophan, Moch. K., & Yunitarini, R. (2016). Perbandingan SAW dan TOPSIS untuk Open Recruitment Warga Laboratorium Teknik Informatika di Universitas Trunojoyo Madura. *Jurnal Simantec*, 5(3). <https://doi.org/10.21107/SIMANTEC.V5I3.2348>
- Kolatlena, R. S., & Riry, W. A. (2022). Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Mahasiswa Berprestasi Menggunakan Metode Profile Matching. *SANISA: Jurnal Kreativitas Mahasiswa Hukum*, 2(1), 24–31. <https://fhukum.unpatti.ac.id/jurnal/sanisa/article/view/995>
- Mahendra, I., & Suprpto, A. (2020). Penerapan Metode TOPSIS & SAW Dalam Pemilihan Destinasi Wisata Di Jawa Timur. *INFORMAL: Informatics Journal*, 5(1), 18–25. <https://doi.org/10.19184/ISJ.V5I1.15311>
- Mutmainah, I., & Yunita, Y. (2021). Penerapan Metode Topsis Dalam Pemilihan Jasa Ekspedisi. *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi Dan Komputer)*, 10(1), 86–92. <https://doi.org/10.32736/SISFOKOM.V10I1.1028>
- Pattriskak, B. E. G., Santosa, G. R., & Chrismanto, A. R. (2020). Implementasi Algoritma Dijkstra untuk Mencari Rumah Kost Terdekat di Kodya Yogyakarta Berbasis Android. *Jurnal Terapan Teknologi Informasi*, 4(1), 45–54. <https://doi.org/10.21460/JUTEI.2020.41.193>
- Pramudhita, A. (2107). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Rumah Kost Putra untuk Mahasiswa di Kota Malang dengan Menggunakan Metode SAW. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 1(1), 906–912. <https://doi.org/10.36040/JATI.V1I1.2085>
- Putra, D. W. T., Santi, S. N., Swara, G. Y., & Yulianti, E. (2020). Metode TOPSIS dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Objek Wisata. *Jurnal Teknoif Teknik Informatika Institut*



- Teknologi Padang*, 8(1), 1–6. <https://doi.org/10.21063/jtif.2020.V8.1.1-6>
- 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. <https://doi.org/10.31294/JI.V7I2.8612>
- Sari, R. N., & Hayati, R. S. (2019). Penerapan Metode Simple Additive Weighting Dalam Pemilihan Rumah Kost. *CogITo Smart Journal*, 5(2), 215–226. <https://doi.org/10.31154/cogito.v5i2.217.215-226>
- Sari, W. E., B, M., & Rani, S. (2021). Perbandingan Metode SAW dan Topsis pada Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerima Beasiswa. *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi Dan Komputer)*, 10(1), 52–58. <https://doi.org/10.32736/sisfokom.v10i1.1027>
- Sudi, M. (2019). Implikasi Perkembangan Teknologi Komunikasi Terhadap Peradaban dan Komunikasi Antar Manusia. *Gema Kampus IISIP YAPIS Biak*, 13(2), 33–46. <https://doi.org/10.52049/gemakampus.v13i2.68>
- Syahrudin, S., & Yunita, S. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Tempat Kost Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Kotawaringin Timur. *KLIK: Kajian Ilmiah Informatika Dan Komputer*, 2(2), 84–87. <https://djournal.com/klik/article/view/227>
- Wardhani, N., & Nur, M. A. (2017). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Tempat Kos untuk Mahasiswa di Luwuk Banggai dengan Metode SAW (Simple Additive Weighting). *JTRISTE*, 4(1), 9–14.
- Wijaya, R. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Indekos Terbaik Bagi Mahasiswa Menggunakan Metode Topsis. *Jurnal Ilmiah Core IT: Community Research Information Technology*, 10(4), 1978–1520. <https://ijcoreit.org/index.php/coreit/article/view/362>
- Wijoyo, S., & Maimunah, E. (2019). Faktor-faktor Pertimbangan Mahasiswa UNILA dalam Pemilihan Rumah Indekos dikelurahan Kampung Baru dan Gedung Meneng Bandar Lampung. *Jurnal Ekonomi Pembangunan*, 8(1), 45–55. <https://doi.org/10.23960/jep.v8i1.35>
- Wulandari, S. R., Hamdani, H., & Septiarini, A. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Kesesuaian Lahan Tanaman Padi Menggunakan Metode AHP dan SAW. *JISKA (Jurnal Informatika Sunan Kalijaga)*, 7(3), 226–236. <https://doi.org/10.14421/jiska.2022.7.3.226-236>
- Yusniyanti, E., & Kurniati, K. (2017). Analisa Puncak Banjir Dengan Metode MAF (Studi Kasus Sungai Krueng Keureuto). *EINSTEIN E-JOURNAL*, 5(1). <https://doi.org/10.24114/einstein.v5i1.7224>
- Zulkifli, Z., & Sarifuddin, S. (2017). Decision Support System Pemberian Bonus Tahunan pada Karyawan Berdasarkan Kinerja Karyawan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (Study Kasus : STIMIK Pringsewu). *Jurnal TAM (Technology Acceptance Model)*, 7, 67–73. <https://doi.org/10.56327/JURNALTAM.V7I0.74>

