



Analisa Perbandingan Metode SMART dan SAW dalam Rekomendasi Rumah Kost di Wilayah Perbatasan

Candra Gudiato*, Mira, Noviyanti P

Program Studi Teknologi Informasi, Institut Shanti Bhuana, Kabupaten Bengkayang, Indonesia

Email: ^{1,*}candra.gudiato@shantibhuana.ac.id, ²mira@shantibhuana.ac.id, ³noviyanti@shantibhuana.ac.id

Email Penulis Korespondensi: candra.gudiato@shantibhuana.ac.id

Abstrak—Pemilihan rumah kost merupakan keputusan penting yang tidak dapat ditentukan secara sembarangan karena rumah kost merupakan tempat beristirahat setelah seharian melakukan aktivitas di luar, baik untuk bekerja maupun menimba ilmu bagi yang berasal dari luar daerah. Wilayah perbatasan sedikit banyak berbeda dengan daerah lain yang tentunya menambah daftar yang perlu dipertimbangkan dalam pencarian rumah kost semakin kompleks. Untuk mengatasi kebutuhan akan preferensi yang berbeda-beda dapat diatasi dengan memanfaatkan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang membantu individu membuat keputusan yang lebih baik dalam pemilihan rumah kost. SPK dirancang untuk membantu pengambil keputusan dalam menganalisis dan membandingkan berbagai alternatif berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis dan membandingkan efektivitas dari metode SMART dan metode SAW yang biasanya dipergunakan dalam SPK dalam memberikan rekomendasi terhadap rumah kost yang terbaik sesuai preferensi pengguna. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode SMART dan metode SAW menunjukkan hasil yang sama dan sejalan dimana keduanya menempatkan “Kost & Kontrakan Senange” sebagai kost yang paling direkomendasikan di antara lima kost yang ada di wilayah perbatasan dengan nilai akhir menggunakan metode SMART sebesar 0,775 dan nilai preferensi dari metode SAW sebesar 0,983.

Kata Kunci: Analisis; Rumah Kost; Wilayah Perbatasan; Metode SMART; Metode SAW

Abstract—The selection of a boarding house is an important decision that cannot be made arbitrarily because a boarding house is a place to rest after a day of activities outside, whether for work or studying. The border area differs slightly from other areas, adding complexity to the list of considerations in searching for a boarding house. To address the varying preferences, a Decision Support System (DSS) can be utilized, assisting individuals in making better decisions when selecting a boarding house. A DSS is designed to help decision-makers analyze and compare various alternatives based on predetermined criteria. This research was conducted to analyze the effectiveness of the SMART method and the SAW method commonly used in DSS in providing recommendations for the best boarding house according to user preferences. The results showed that both the SMART method and the SAW method produced similar and consistent results, with both placing “Kost & Kontrakan Senange” as the most recommended boarding house among the five boarding houses in the border area, with a final score using the SMART method of 0.775 and a preference value from the SAW method of 0.983.

Keywords: Analysis; Boarding House; Border Area; SMART Method; SAW Method

1. PENDAHULUAN

Pemilihan tempat tinggal, khususnya rumah kost, merupakan salah satu keputusan penting yang dihadapi oleh setiap mahasiswa maupun pekerja yang tinggal merantau jauh dari keluarganya. Pemilihan yang dilakukan tidak dapat dilakukan secara asal-asalan karena rumah kost merupakan tempat beristirahat setelah seharian bekerja atau menimba ilmu di luar. Fenomena “merantau” ini tentunya bukanlah hal yang baru mengingat tuntutan ilmu dan pekerjaan tidak mengenal waktu dan tempat[1]. Hal tersebut juga berlaku di wilayah perbatasan yaitu di Kabupaten Bengkayang, Provinsi Kalimantan Barat yang memiliki karakteristik yang unik, seperti aksesibilitas yang terbatas, infrastruktur yang kurang memadai, dan tantangan keamanan yang lebih tinggi[2]. Kebutuhan akan rumah kost selalu meningkat dari tahun ke tahun yang menyebabkan meningkatnya permintaan akan rumah kost yang layak huni[3]. Hal tersebut memunculkan pula tantangan dalam memilih tempat tinggal yang sesuai dengan kondisi para pencari kost. Proses pemilihan ini sering kali menjadi rumit karena banyaknya pilihan yang tersedia dan beragamnya kriteria atau faktor-faktor yang harus dipertimbangkan[4].

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau dikenal juga dengan nama *Decision Support System* (DSS) dapat menjadi solusi yang efektif dalam membantu individu membuat keputusan yang lebih baik dalam pemilihan rumah kost. SPK dirancang untuk membantu pengambil keputusan dalam menganalisis dan membandingkan berbagai alternatif berdasarkan kriteria yang telah ditentukan[5]. Dalam SPK terdapat banyak teknik-teknik atau metode dalam pengambilan keputusan. Setiap metode memiliki karakteristiknya masing-masing dan dapat menghasilkan *output* yang berbeda berdasarkan kasus yang dihadapi[6]. *Simple Multi Attribut Rating Technique* (SMART) merupakan suatu teknik atau metode dalam pengambilan keputusan berbasis multi-kriteria yang didasarkan pada teori bahwa setiap alternatif terdiri dari sejumlah kriteria yang memiliki nilai dan setiap kriteria memiliki bobot untuk menggambarkan seberapa penting nilainya dibandingkan dengan kriteria yang lain. Metode SMART cukup familiar digunakan dalam pengambilan keputusan karena sederhana dan mampu merespon kebutuhan pembuat keputusan. *Simple Additive Weighting* (S.A.W) dikenal sebagai suatu teknik atau metode penjumlahan terbobot yang berfokus pada pencarian total terbobot dari penilaian kinerja setiap alternatif di semua atribut. Metode ini memerlukan normalisasi matriks keputusan ke skala yang memungkinkan perbandingan semua penilaian alternatif yang ada[7].

Penelitian mengenai pemilihan rumah kost menggunakan SPK pernah dilakukan oleh beberapa peneliti-peneliti terdahulu, salah satunya adalah Muhammad Reza dkk. dengan penelitian yang dilakukan berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Rumah Kost menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW)”. Penelitian yang dilakukan



menghasilkan aplikasi berbasis SPK dengan basis metode SAW dalam teknik pengambilan keputusannya[8]. Penelitian menggunakan SPK dalam memilih tempat kost juga pernah dilakukan oleh Yesy Afrillia dkk dengan mengambil judul penelitian yaitu “Pemilihan Tempat Kost Menggunakan Metode Multi Attribute Utility Theory dan Algoritma A*”. Penelitian tersebut menghasilkan aplikasi berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) yang akan memetakan jarak semua kost yang ada dengan kampus dengan menggunakan teknik MAUT (*Multi Attribute Utility Theory*) dan Algoritma A*[9].

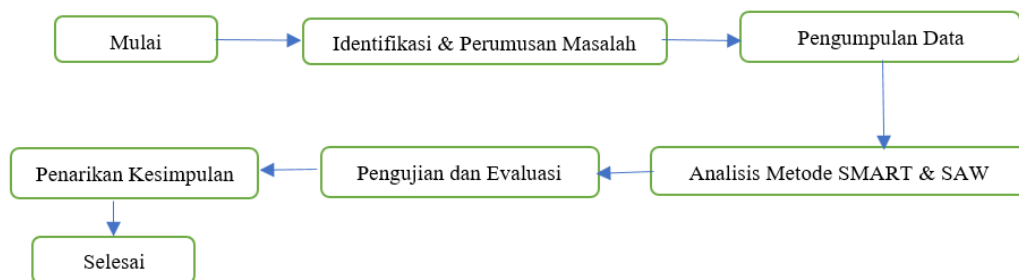
Penelitian untuk membandingkan beberapa teknik dalam SPK dalam pemilihan rumah kost juga pernah dilakukan oleh Shendy Nurhidayat dkk. dengan judul penelitiannya yaitu “Perbandingan Metode SAW, WP, Dan TOPSIS Dalam Pemilihan Rumah Kost Mahasiswa Di Pontianak”. Hasil penelitian yang dilakukan pada ketiga teknik dalam SPK yaitu SAW, WP dan TOPSIS dengan studi kasus yang sama pada 4 sampel rumah kost di Pontianak menunjukkan bahwa teknik SAW dan WP menunjukkan hasil yang sama dengan menempatkan Kost Melati pada posisi pertama, sedangkan hasil berbeda ditunjukkan pada penggunaan teknik TOPSIS dimana menempatkan Kost Anggrek pada posisi pertama[10]. Selain dilakukan perbandingan, terdapat pula penelitian yang melakukan kombinasi beberapa teknik dalam SPK seperti yang dilakukan oleh Aso Sudiarso dan Missi Hikmatyar melalui penelitian yang dilakukan berjudul “Kombinasi Metode Analytic Hierarchy Process Dan Weighted Product Pada Rekomendasi Pemilihan Tempat Kost”. Hasil penelitiannya berupa sebuah aplikasi yang mengkombinasikan teknik SPK yaitu AHP (*Analytic Hierarchy Process*) dan WP (*Weighted Product*) dalam memberikan rekomendasi pemilihan tempat kost yang diinginkan[11]. Untuk penggunaan metode SMART pernah dilakukan oleh Arief Febrian, dkk. dengan judul penelitian yang dilakukan yaitu “Penerapan Metode SMART Dalam Menentukan Aplikasi Pesan-Antar Terbaik”. Hasil penelitian yang dilakukan dengan membandingkan empat buah aplikasi pesan-antar yang menunjukkan bahwa aplikasi pesan-antar “Si Cepat” menduduki peringkat pertama[12].

Berdasarkan permasalahan yang muncul dan referensi dari penelitian-penelitian terdahulu yang telah dipaparkan di atas, maka dilakukanlah penelitian ini dengan tujuan untuk membandingkan metode yang lebih efektif dan akurat diterapkan dalam SPK, yaitu metode SMART dan metode SAW sesuai dengan preferensi pencari kost dan karakteristik wilayah perbatasan yang berbeda dengan para pencari kost di wilayah-wilayah padat penduduk seperti di kota-kota besar yang ada di Pulau Jawa ataupun Pulau Sumatera. Selain itu, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan dalam pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya terkait Sistem Pendukung Keputusan.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Berisi Tahapan-tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini mengikuti diagram alir penelitian yang ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

Berdasarkan diagram alir penelitian pada Gambar 1 di atas, penelitian dimulai dengan melakukan identifikasi masalah yang akan diteliti. Permasalahan yang ada kemudian dijadikan rumusan masalah yang akan menjadi rambu-rambu agar apa yang diteliti tidak keluar dari tujuan awal. Setelah rumusan masalah sudah tersusun maka akan dilakukan pengumpulan data. Pengumpulan data dilakukan dengan menyebarkan kuesioner dengan target *audience* adalah para mahasiswa dan karyawan yang tinggal di sekitaran Kabupaten Bengkayang baik yang telah tinggal di kost maupun yang masih mencari-cari tempat kost. Data yang dikumpulkan kemudian akan dianalisis menggunakan metode SMART dan metode SAW. Hasil analisis yang diperoleh kemudian akan diujikan untuk menyelesaikan kasus yang sama untuk mendapat hasil akurasi dan efektivitas dari metode SMART dan SAW. Hasil analisis dan pengujian yang telah dilakukan akan dievaluasi untuk menarik kesimpulan dari keseluruhan penelitian yang telah dilakukan.

2.2 Metode SMART (Simple Multi Attribut Rating Technique)

Metode SMART merupakan metode pengambilan keputusan yang memungkinkan untuk menggunakan beberapa kriteria (multi-kriteria) yang dikembangkan oleh Edward pada tahun 1977[13]. Metode SMART merupakan salah satu teknik pengambilan keputusan yang didasarkan pada teori bahwa setiap alternatif terdiri dari sejumlah kriteria yang memiliki nilai dan setiap kriteria memiliki bobot yang menunjukkan seberapa penting ia dibandingkan dengan kriteria lain. Pembobotan ini digunakan untuk menilai setiap alternatif agar diperoleh alternatif terbaik[14].



Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam perumusan metode SMART secara umum adalah sebagai berikut[15][16]:

- a. Tentukan kriteria dari alternatif
Menentukan kriteria yang digunakan dalam menyelesaikan masalah pengambilan keputusan. Data dari pengambilan keputusan sangat dibutuhkan dalam menentukan kriteria yang akan digunakan.
- b. Tentukan bobot kriteria
Memberikan bobot pada tiap kriteria dengan interval 0-100 untuk tiap kriteria tergantung prioritas dari kriteria tersebut.
- c. Normalisasi bobot kriteria
Menghitung normalisasi bobot dari tiap kriteria dengan membandingkan nilai bobot kriteria dengan kriteria menggunakan persamaan (1)

$$w_i = \frac{w'_i}{\sum_{j=1}^m w_j} \quad (1)$$

Berdasarkan persamaan (1) di atas, W_i merupakan bobot kriteria ternormalisasi untuk kriteria ke-1, bobot kriteria ke- i dilambangkan dengan W'_i , sedangkan bobot kriteria ke- j dilambangkan dengan W_j . Jumlah kriteria dilambangkan dengan m .

- d. Berikan nilai kriteria tiap alternatif
Memberikan nilai kriteria untuk tiap alternatif dengan bentuk data kuantitatif (angka) ataupun kualitatif (buruk, cukup, baik, sangat baik).
- e. Tentukan nilai utility
Menentukan nilai utility dengan mengkonversikan nilai kriteria tiap kriteria menjadi nilai kriteria data baku. Nilai utility tergantung pada sifat kriteria, apabila *benefit* maka dihitung menggunakan persamaan (2), sedangkan apabila bernilai *cost* maka dihitung menggunakan persamaan (3) di bawah ini[17].

$$u_i(a_i) = \frac{c_{out\ i} - c_{min}}{c_{max} - c_{min}} \quad (2)$$

$$U_i(a_i) = \frac{c_{max} - c_{out}}{c_{max} - c_{min}} \quad (3)$$

Berdasarkan persamaan (2) dan persamaan (3) di atas, $u_i(a_i)$ menunjukkan nilai utility ke-1 untuk kriteria ke- i , C_{max} menunjukkan nilai kriteria maksimal, C_{min} menunjukkan nilai kriteria minimal, dan C_{out} menunjukkan nilai kriteria ke- i

- f. Tentukan nilai akhir
Menentukan nilai akhir dengan mengalikan nilai yang didapat dari normalisasi nilai kriteria data baku dengan nilai normalisasi bobot kriteria. Lalu, jumlahkan nilai dari perkalian

$$u(a_i) = \sum_{j=1}^m w_j \cdot u_j(a_i) \quad (4)$$

Berdasarkan persamaan (4), $u_i(a_i)$ menunjukkan nilai total untuk alternatif ke- i , W_j merupakan nilai bobot kriteria ke- j yang sudah ternormalisasi, $u_j(a_i)$ merupakan nilai utility kriteria ke- j untuk alternatif ke-1.

- g. Lakukan perbandingan berdasarkan nilai utility
Hasil dari perhitungan diurutkan dari nilai terbesar hingga terkecil. Alternatif dengan nilai akhir terbesar adalah alternatif yang terbaik

2.3 Metode SAW (Simple Additive Weighting)

Simple Additive Weighting (SAW) adalah salah satu teknik pengambilan keputusan untuk mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan ke skala yang sebanding dengan semua peringkat alternatif yang tersedia. Metode SAW juga dikenal dengan sebutan metode penjumlahan terbobot, memiliki beberapa kelebihan dibandingkan dengan metode lainnya. Adapun Keunggulan metode SAW yaitu dapat melakukan penilaian dengan lebih tepat, berdasarkan nilai kriteria dan bobot preferensi yang sudah ditentukan[18].

Proses penentuan pengambilan keputusan untuk proses evaluasi dan pemilihan alternatif berdasarkan parameter kriteria yang telah ditentukan menggunakan konsep S.A.W dengan tahapan-tahapan sebagai berikut[19].

- a. Menentukan kriteria dan alternatif Yaitu kriteria dan alternatif yang dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan.
- b. Menentukan alternatif kecocokan pada setiap kriteria Yaitu alternatif kecocokan setiap kriteria dan matriks keputusan
- c. Melakukan normalisasi bobot Bobot ternormalisasi = bobot setiap kriteria / penjumlahan semua bobot kriteria. Nilai dari total bobot harus memenuhi persamaan :

$$\sum_{j=1}^n w_j = 1 \quad (5)$$

Proses normalisasi matriks keputusan X ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan atribut yang ada sesuai persamaan (6) berikut.



$$R_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} & \rightarrow \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}} & \rightarrow \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases} \quad (6)$$

Berdasarkan persamaan (6) di atas, R_{ij} menunjukkan kinerja yang ternormalisasi, $\max_i x_{ij}$ merupakan nilai maksimum dari setiap baris dan kolom, $\min_i x_{ij}$ merupakan nilai minimum dari setiap baris dan kolom, x_{ij} merupakan baris dan kolom dari matriks.

- d. Menentukan nilai akhir setiap alternatif (V_i) dengan mengalikan nilai normalisasi dengan bobot setiap kriteria kemudian menjumlahkannya. Persamaan yang digunakan sebagai berikut

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j \cdot R_{ij} \quad (7)$$

- e. Menentukan perankingan dari hasil nilai alternatif (V_i) dari yang terbesar ke terkecil.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan Pembahasan dalam penelitian ini dimulai dengan analisis data menggunakan metode SMART dan SAW di mana hasil kuesioner yang telah diisi untuk menentukan alternatif dari kriteria yang paling mendekati. Uraian dibagi menjadi analisis SMART dan analisis SAW sebagai berikut.

3.1 Penerapan Metode SMART

Studi kasus yang sama akan dianalisis menggunakan kedua metode yaitu metode SMART dan SAW. Adapun metode SMART melalui tahapan-tahapan sebagai berikut.

3.1.1 Menentukan Kriteria dari Alternatif dan Pembobotannya

Langkah awal dari analisis SMART adalah menentukan Alternatif dan Kriteria beserta pembobotannya. Alternatif adalah pilihan-pilihan objek yang akan dievaluasi, dalam konteks pada penelitian ini adalah rumah kost yang berada di wilayah perbatasan sekitaran Bengkayang karena berdekatan dengan kampus yaitu Institut Shanti Bhuna. Adapun rumah kost yang menjadi objek penelitian diantaranya “Kost & Kontrakan Senange”, “Kost Ayodya”, “Kost Crystal”, “Zi Home”, dan “Rudang Kost”. Kelima alternatif tersebut diberi label nama baru untuk memudahkan dalam penulisan sebagai Kost A, Kost B, Kost C, Kost D, dan Kost E. Untuk kriteria yang digunakan beserta pembobotannya sesuai yang ditunjukkan pada tabel 1 di bawah.

Tabel 1. Tabel Kriteria dan Pembobotan metode SMART

Kode	Kriteria	Keterangan	Jenis atribut	Bobot
C1	Harga	Harga Kos yang dipatok oleh Pemilik Kos baik itu bulanan atau tahunan merupakan faktor yang mempengaruhi pengambilan keputusan karena berkaitan dengan kemampuan finansial individu	Cost	30%
C2	Lokasi	Lokasi rumah kost terutama berkaitan dengan jaraknya yang semakin dekat dengan kampus akan semakin menarik	Benefit	20%
C3	Fasilitas	Fasilitas yang ditawarkan oleh tempat kost seperti adanya kamar mandi dalam atau dapur yang dapat dipakai bersama hingga ketersediaan wifi	Benefit	20%
C4	Keamanan	Keamanan Rumah Kost merupakan hal yang cukup penting untuk dipertimbangkan, diharapkan rumah kost tidak terletak di wilayah yang tergolong rawan	Benefit	15%
C5	Aturan	Aturan yang ada pada suatu kost berbeda dengan aturan di kost lain, seperti salah satunya mengenai aturan jam malam dan aturan lain. Hal ini juga menjadi faktor yang dipertimbangkan para pencari kost	Cost	15%

Berdasarkan Tabel 1 di atas, Kriteria “Harga” dilambangkan dengan kode C1 dan merupakan jenis atribut Cost karena merupakan sesuatu yang nilainya semakin kecil semakin menguntungkan bagi pencari kost[20]. Harga memiliki bobot 30% dari total penilaian karena merupakan bagian yang paling mempengaruhi keputusan para pencari kost. Kriteria “Lokasi” dilambangkan dengan kode C2 dan merupakan jenis atribut benefit karena merupakan sesuatu yang apabila nilainya semakin besar semakin baik bagi pencari kost dengan bobot 20% dari total penilaian. Kriteria “Fasilitas” dilambangkan dengan kode C3 dan merupakan jenis atribut benefit dengan bobot 20% dari total penilaian.

Kriteria “Keamanan” dilambangkan dengan kode C4 dan merupakan jenis atribut benefit dengan bobot 15% dari total penilaian. Kriteria “Aturan” dilambangkan dengan kode C5 dan merupakan jenis atribut Cost dengan bobot 15%



dari total penilaian. “Keamanan” dilambangkan dengan kode C4 dan merupakan jenis atribut benefit dengan bobot 15% dari total penilaian. Kriteria “Aturan” dilambangkan dengan kode C5 dan merupakan jenis atribut Cost dengan bobot 15%

3.1.2 Melakukan Normalisasi

Langkah selanjutnya adalah melakukan normalisasi di mana hasil normalisasi adalah nilai bobot dibagi total bobot yang digunakan sesuai pada Tabel 2 di bawah.

Tabel 2. Hasil Normalisasi Metode SMART

Kode	Kriteria	Bobot	Normalisasi
C1	Harga	30	0,3
C2	Lokasi	20	0,2
C3	Fasilitas	20	0,2
C4	Keamanan	15	0,15
C5	Aturan	15	0,15

3.1.3 Memberikan Nilai Kriteria dari Tiap Alternatif

Langkah berikutnya adalah memberikan nilai kriteria pada setiap alternatif yang disediakan, nilai ini diberikan berdasarkan rata-rata penilaian hasil kuesioner dari 50 orang responden dengan *range* nilai 1 sampai 100. Harga kost semakin rendah, maka nilai kriteria semakin tinggi, sama halnya dengan aturan yang semakin sedikit membuat nilainya semakin tinggi bagi pencari kost. Sementara itu untuk Lokasi semakin strategis akan semakin tinggi nilainya. Pada kriteria Fasilitas, semakin lengkap suatu kost akan semakin tinggi nilainya, dan untuk keamanan, semakin besar angkanya berarti tingkat keamanannya sudah diakui para penghuni rumah kost di wilayah tersebut. Adapun hasil penilaian rata-rata kriteria terdapat alternatif seperti pada Tabel 3 di bawah ini.

Tabel 3. Hasil Penilaian Rata-Rata terhadap Alternatif dan Kriteria

No	Alternatif	Kriteria				
		C1	C2	C3	C4	C5
1	Kost A	80	92	88	86	90
2	Kost B	84	88	84	84	88
3	Kost C	80	86	86	84	90
4	Kost D	78	84	88	86	90
5	Kost E	86	82	82	84	84

3.1.4 Menentukan Nilai Utility

Langkah selanjutnya adalah menentukan nilai utility dari setiap alternatif dan kriteria berdasarkan persamaan (2) dan persamaan (3) di atas tergantung dari nilai *benefit* dan *cost*-nya.

$$\begin{aligned}
 U_{11} &= \frac{(86-80)}{(86-78)} = \frac{6}{8} = 0,75 & U_{12} &= \frac{(92-82)}{(92-82)} = \frac{10}{10} = 1 & U_{13} &= \frac{(88-82)}{(88-82)} = \frac{6}{6} = 1 & U_{14} &= \frac{(86-84)}{(86-84)} = \frac{2}{2} = 1 & U_{15} &= \frac{(90-90)}{(90-84)} = \frac{0}{6} = 0 \\
 U_{21} &= \frac{(86-84)}{(86-78)} = \frac{2}{8} = 0,25 & U_{22} &= \frac{(88-82)}{(92-82)} = \frac{6}{10} = 0,6 & U_{23} &= \frac{(84-82)}{(88-82)} = \frac{2}{6} = 0,333 & U_{24} &= \frac{(84-84)}{(86-84)} = \frac{0}{2} = 0 & U_{25} &= \frac{(90-88)}{(90-84)} = \frac{2}{6} = 0,333 \\
 U_{31} &= \frac{(86-80)}{(86-78)} = \frac{6}{8} = 0,75 & U_{32} &= \frac{(86-82)}{(92-82)} = \frac{4}{10} = 0,4 & U_{33} &= \frac{(86-82)}{(88-82)} = \frac{4}{6} = 0,667 & U_{34} &= \frac{(84-84)}{(86-84)} = \frac{0}{2} = 0 & U_{35} &= \frac{(90-90)}{(90-84)} = \frac{0}{6} = 0 \\
 U_{41} &= \frac{(86-78)}{(86-78)} = \frac{8}{8} = 1 & U_{42} &= \frac{(84-82)}{(92-82)} = \frac{2}{10} = 0,2 & U_{43} &= \frac{(88-82)}{(88-82)} = \frac{6}{6} = 1 & U_{44} &= \frac{(86-84)}{(86-84)} = \frac{2}{2} = 1 & U_{45} &= \frac{(90-90)}{(90-84)} = \frac{0}{6} = 0 \\
 U_{51} &= \frac{(86-86)}{(86-78)} = \frac{0}{8} = 0 & U_{52} &= \frac{(82-82)}{(92-82)} = \frac{0}{10} = 0 & U_{53} &= \frac{(82-82)}{(88-82)} = \frac{0}{6} = 0 & U_{54} &= \frac{(84-84)}{(86-84)} = \frac{0}{2} = 0 & U_{55} &= \frac{(90-84)}{(90-84)} = \frac{6}{6} = 1
 \end{aligned}$$

Untuk memudahkan dalam melihat hasilnya, maka hasil perhitungan nilai *utility* terhadap alternatif dan kriteria disajikan pada Tabel 4 di bawah ini.

Tabel 4. Nilai Utility terhadap Alternatif dan Kriteria

No	Alternatif	Nilai Utility				
		C1	C2	C3	C4	C5
1	Kost A	0,75	1	1	1	0
2	Kost B	0,25	0,6	0,333	0	0,333
3	Kost C	0,75	0,4	0,667	0	0
4	Kost D	1	0,2	1	1	0
5	Kost E	0	0	0	0	1



3.1.5 Menentukan Nilai Akhir

Tahap selanjutnya adalah melakukan perhitungan nilai akhir yaitu dengan melakukan perkalian antara nilai utility dengan nilai bobot yang sudah dinormalisasi.

Nilai Akhir Utility Kost A:

$$\begin{aligned} U (\text{Kost A}) &= (W1 * U11) + (W2 * U12) + (W3 * U13) + (W4 * U14) + (W5 * U15) \\ &= (0,3*0,75) + (0,2*1) + (0,2*1) + (0,15*1) + (0,15*0) \\ &= 0,225 + 0,2 + 0,2 + 0,15 + 0 \\ &= \mathbf{0,775} \end{aligned}$$

Nilai Akhir Utility Kost B:

$$\begin{aligned} U (\text{Kost B}) &= (W1 * U21) + (W2 * U22) + (W3 * U23) + (W4 * U24) + (W5 * U25) \\ &= (0,3*0,25) + (0,2*0,6) + (0,2*0,333) + (0,15*0) + (0,15*0,333) \\ &= 0,075 + 0,12 + 0,067 + 0 + 0,05 \\ &= \mathbf{0,312} \end{aligned}$$

Nilai Akhir Utility Kost C:

$$\begin{aligned} U (\text{Kost C}) &= (W1 * U31) + (W2 * U32) + (W3 * U33) + (W4 * U34) + (W5 * U35) \\ &= (0,3*0,75) + (0,2*0,4) + (0,2*0,667) + (0,15*0) + (0,15*0) \\ &= 0,225 + 0,08 + 0,133 + 0 + 0 \\ &= \mathbf{0,438} \end{aligned}$$

Nilai Akhir Utility Kost D:

$$\begin{aligned} U (\text{Kost D}) &= (W1 * U41) + (W2 * U42) + (W3 * U43) + (W4 * U44) + (W5 * U45) \\ &= (0,3*1) + (0,2*0,2) + (0,2*1) + (0,15*1) + (0,15*0) \\ &= 0,3 + 0,04 + 0,2 + 0,15 + 0 \\ &= \mathbf{0,69} \end{aligned}$$

Nilai Akhir Utility Kost E:

$$\begin{aligned} U (\text{Kost E}) &= (W1 * U51) + (W2 * U52) + (W3 * U53) + (W4 * U54) + (W5 * U55) \\ &= (0,3*0) + (0,2*0) + (0,2*0) + (0,15*0) + (0,15*1) \\ &= 0 + 0 + 0 + 0 + 0,15 \\ &= \mathbf{0,15} \end{aligned}$$

3.1.6 Melakukan perankingan

Setelah perhitungan nilai akhir telah selesai dilakukan, maka lakukan perankingan berdasarkan nilai total utilitas yang telah dihitung pada bagian sebelumnya seperti yang ditunjukkan pada Tabel 5 di bawah ini.

Tabel 5. Perangkingan Metode SMART

No	Alternatif	Nilai Akhir	Ranking
1	Kost A	0,775	1
2	Kost B	0,312	4
3	Kost C	0,438	3
4	Kost D	0,69	2
5	Kost E	0,15	5

Berdasarkan hasil pada Tabel 5 di atas, diketahui bahwa Kost A yaitu “Kost & Kontrakan Senange” mendapatkan ranking pertama dengan nilai akhir 0,775 sebagai kost yang paling direkomendasikan untuk dipilih oleh para pencari kost di antara lima pilihan kost yang ada berdasarkan hasil analisis metode SMART.

3.2 Penerapan Metode SAW

Setelah dilakukan perhitungan menggunakan metode SMART, dengan menggunakan studi kasus yang sama akan dilakukan analisis menggunakan metode SAW. Pada tiga tahapan awal yaitu Menentukan Alternatif Ai), Menentukan kriteria sebagai bahan acuan (Cj) serta jenis atributnya dan bobot nilai pada setiap kriteria (Wj), serta memberikan rating kecocokan pada setiap alternatif dan kriteria (Xij), memiliki tahapan yang sama dengan metode SMART. Adapun yang berbeda mulai dari tahapan Normalisasi bobot dengan tahapan-tahapan sebagai berikut.



3.2.1 Normalisasi bobot

Normalisasi bobot dilakukan berdasarkan jenis atribut *benefit-cost* -nya sesuai dengan persamaan (6) di atas

$$\begin{aligned}
 U_{11} &= \frac{\text{Min}(80,84,80,78,86)}{80} = \frac{78}{80} = 0,975 & U_{12} &= \frac{92}{\text{Max}(92,88,86,84,82)} = \frac{92}{92} = 1 & U_{13} &= \frac{88}{\text{Max}(88,84,86,88,82)} = \frac{88}{88} = 1 & U_{14} &= \frac{86}{\text{Max}(86,84,84,86,84)} = \frac{86}{86} = 1 & U_{15} &= \frac{\text{Min}(90,88,90,90,84)}{90} = \frac{84}{90} = 0,933 \\
 U_{21} &= \frac{\text{Min}(80,84,80,78,86)}{84} = \frac{78}{84} = 0,929 & U_{22} &= \frac{88}{\text{Max}(92,88,86,84,82)} = \frac{88}{92} = 0,957 & U_{23} &= \frac{84}{\text{Max}(88,84,86,88,82)} = \frac{84}{88} = 0,955 & U_{24} &= \frac{84}{\text{Max}(86,84,84,86,84)} = \frac{84}{86} = 0,977 & U_{25} &= \frac{\text{Min}(90,88,90,90,84)}{88} = \frac{84}{88} = 0,955 \\
 U_{31} &= \frac{\text{Min}(80,84,80,78,86)}{80} = \frac{78}{80} = 0,975 & U_{32} &= \frac{86}{\text{Max}(92,88,86,84,82)} = \frac{86}{92} = 0,935 & U_{33} &= \frac{86}{\text{Max}(88,84,86,88,82)} = \frac{86}{88} = 0,977 & U_{34} &= \frac{84}{\text{Max}(86,84,84,86,84)} = \frac{84}{86} = 0,977 & U_{35} &= \frac{\text{Min}(90,88,90,90,84)}{90} = \frac{84}{90} = 0,933 \\
 U_{41} &= \frac{\text{Min}(80,84,80,78,86)}{78} = \frac{78}{78} = 1 & U_{42} &= \frac{84}{\text{Max}(92,88,86,84,82)} = \frac{84}{92} = 0,913 & U_{43} &= \frac{88}{\text{Max}(88,84,86,88,82)} = \frac{88}{88} = 1 & U_{44} &= \frac{86}{\text{Max}(86,84,84,86,84)} = \frac{86}{86} = 1 & U_{45} &= \frac{\text{Min}(90,88,90,90,84)}{90} = \frac{84}{90} = 0,933 \\
 U_{51} &= \frac{\text{Min}(80,84,80,78,86)}{86} = \frac{78}{86} = 0,907 & U_{52} &= \frac{82}{\text{Max}(92,88,86,84,82)} = \frac{82}{92} = 0,891 & U_{53} &= \frac{82}{\text{Max}(88,84,86,88,82)} = \frac{82}{88} = 0,932 & U_{54} &= \frac{84}{\text{Max}(86,84,84,86,84)} = \frac{84}{86} = 0,977 & U_{55} &= \frac{\text{Min}(90,88,90,90,84)}{84} = \frac{84}{84} = 1
 \end{aligned}$$

Agar mudah untuk melihat hasilnya, maka hasil yang telah didapatkan dituliskan dalam bentuk matriks ternormalisasi seperti di bawah ini.

$$R = \begin{bmatrix} 0,975 & 1,000 & 1,000 & 1,000 & 0,933 \\ 0,929 & 0,957 & 0,954 & 0,977 & 0,954 \\ 0,975 & 0,935 & 0,977 & 0,977 & 0,933 \\ 1,000 & 0,913 & 1,000 & 1,000 & 0,933 \\ 0,907 & 0,891 & 0,932 & 0,977 & 1,000 \end{bmatrix}$$

3.2.2 Menentukan nilai akhir setiap alternatif (V_i)

Setelah Matriks ternormalisasi telah disusun, maka akan dilakukan perkalian matriks ternormalisasi dengan nilai vektor V_i yang didapat dari bobot setiap kategorinya sesuai persamaan (7) di atas.

Nilai V_i terhadap Kost A:

$$\begin{aligned}
 V_i (\text{Kost A}) &= (W_1 \cdot R_{11}) + (W_2 \cdot R_{12}) + (W_3 \cdot R_{13}) + (W_4 \cdot R_{14}) + (W_5 \cdot R_{15}) \\
 &= (0,3 \cdot 0,975) + (0,2 \cdot 1,000) + (0,2 \cdot 1,000) + (0,15 \cdot 1,000) + (0,15 \cdot 0,933) \\
 &= 0,293 + 0,200 + 0,200 + 0,150 + 0,140 \\
 &= \mathbf{0,983}
 \end{aligned}$$

Nilai Vector V_i terhadap Kost B:

$$\begin{aligned}
 V_i (\text{Kost B}) &= (W_1 \cdot R_{21}) + (W_2 \cdot R_{22}) + (W_3 \cdot R_{23}) + (W_4 \cdot R_{24}) + (W_5 \cdot R_{25}) \\
 &= (0,3 \cdot 0,929) + (0,2 \cdot 0,957) + (0,2 \cdot 0,954) + (0,15 \cdot 0,977) + (0,15 \cdot 0,954) \\
 &= 0,279 + 0,191 + 0,191 + 0,147 + 0,143 \\
 &= \mathbf{0,951}
 \end{aligned}$$

Nilai Vector V_i terhadap Kost C:

$$\begin{aligned}
 V_i (\text{Kost C}) &= (W_1 \cdot R_{31}) + (W_2 \cdot R_{32}) + (W_3 \cdot R_{33}) + (W_4 \cdot R_{34}) + (W_5 \cdot R_{35}) \\
 &= (0,3 \cdot 0,975) + (0,2 \cdot 0,935) + (0,2 \cdot 0,977) + (0,15 \cdot 0,977) + (0,15 \cdot 0,933) \\
 &= 0,293 + 0,187 + 0,195 + 0,147 + 0,140 \\
 &= \mathbf{0,962}
 \end{aligned}$$

Nilai V_i terhadap Kost D:

$$\begin{aligned}
 V_i (\text{Kost D}) &= (W_1 \cdot R_{41}) + (W_2 \cdot R_{42}) + (W_3 \cdot R_{43}) + (W_4 \cdot R_{44}) + (W_5 \cdot R_{45}) \\
 &= (0,3 \cdot 1,000) + (0,2 \cdot 0,913) + (0,2 \cdot 1,000) + (0,15 \cdot 1,000) + (0,15 \cdot 0,933) \\
 &= 0,300 + 0,182 + 0,200 + 0,150 + 0,140 \\
 &= \mathbf{0,972}
 \end{aligned}$$

Nilai Vector S_i terhadap Kost E:

$$\begin{aligned}
 V_i (\text{Kost E}) &= (W_1 \cdot R_{51}) + (W_2 \cdot R_{52}) + (W_3 \cdot R_{53}) + (W_4 \cdot R_{54}) + (W_5 \cdot R_{55}) \\
 &= (0,3 \cdot 0,907) + (0,2 \cdot 0,891) + (0,2 \cdot 0,932) + (0,15 \cdot 0,977) + (0,15 \cdot 1,000) \\
 &= 0,272 + 0,178 + 0,186 + 0,147 + 0,150
 \end{aligned}$$



= 0,933

3.2.3 Menentukan perankingan

Setelah perhitungan vektor Si telah selesai dilakukan, maka lakukan perankingan berdasarkan nilai vektor yang telah dihitung pada bagian sebelumnya seperti yang ditunjukkan pada tabel 6 di bawah ini.

Tabel 6. Perangkingan Metode SAW

No	Alternatif	Nilai Preferensi	Ranking
1	Kost A	0,983	1
2	Kost B	0,951	4
3	Kost C	0,962	3
4	Kost D	0,972	2
5	Kost E	0,933	5

Berdasarkan hasil pada Tabel 6 di atas, diketahui bahwa Kost A yaitu “Kost & Kontrakan Senange” mendapatkan ranking pertama dengan nilai akhir 0,983 sebagai kost yang paling direkomendasikan untuk dipilih oleh para pencari kost di antara lima pilihan kost yang ada berdasarkan hasil analisis metode SAW.

3.3 Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis dan pengujian yang telah dilakukan menggunakan metode SMART (perhatikan tabel 5) dan metode SAW (perhatikan tabel 6) terhadap studi kasus yang sama, maka dapat dilihat bahwa kedua metode tersebut memiliki hasil luaran yang sama terhadap “urutan ranking” dari rekomendasi Rumah Kost yang ada di wilayah perbatasan, namun dengan angka preferensi yang berbeda. Posisi pertama yang ditempati oleh Kost A atau “Kost & Kontrakan Senange” dengan nilai akhir metode SMART sebesar 0,775 dan nilai preferensi dari metode SAW sebesar 0,983. Pada posisi kedua ditempati kost D atau “Zi Home” dengan nilai akhir metode SMART sebesar 0,69 dan nilai preferensi dari metode SAW sebesar 0,972. Posisi ketiga terdapat Kost C atau “Kost Crystal” dengan nilai akhir dari metode SMART sebesar 0,438 dan nilai preferensi dari metode SAW sebesar 0,962. Posisi keempat terdapat Kost B atau “Kost Ayodya” dengan nilai akhir metode SMART sebesar 0,312 dan nilai preferensi dari metode SAW sebesar 0,951. Posisi kelima ditempati Kost E atau “Rudang Kost” dengan nilai akhir dari metode SMART sebesar 0,15 dan nilai preferensi dari metode SAW sebesar 0,933.

Perbedaan angka yang dihasilkan pada hasil akhir tidak dapat dihindarkan mengingat keduanya memiliki karakteristik dan analisis perhitungan yang berbeda. Meskipun berbeda, kedua metode tersebut menghasilkan urutan rekomendasi akhir yang sama. Meskipun demikian, dari hasil pengujian yang dihasilkan dapat terlihat bahwa metode SMART lebih peka terhadap perubahan data dimana hal ini ditunjukkan dengan *range* yang dihasilkan sebesar 0,625 dibandingkan metode SAW yang *range* datanya sebesar 0,05. Dalam statistik, semakin kecil *range* data semakin baik, maka metode SAW memiliki kinerja yang sedikit lebih baik dibandingkan metode SMART meskipun keduanya menghasilkan rekomendasi yang sama.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan terhadap lima rumah kost yang ada di wilayah perbatasan yang terletak di sekitaran kampus Institut Shanti Bhuana, Kabupaten Bengkayang, Provinsi Kalimantan Barat, maka dapat disimpulkan bahwa Metode SAW memiliki kinerja sedikit lebih baik dibandingkan metode SMART dilihat dari *range data* antara kedua metode tersebut dimana metode SMART menghasilkan *range data* sebesar 0,625 sedangkan metode SAW memiliki *range data* sebesar 0,05. Meskipun demikian metode SMART memiliki urutan rekomendasi yang sama dengan metode SAW yang dimana kedua metode tersebut menempatkan “Kost & Kontrakan Senange” pada posisi pertama rumah kost yang direkomendasikan untuk dihuni, disusul “Zi Home” pada posisi kedua, “Kost Crystal” pada posisi ketiga, “Kost Ayodya” pada posisi keempat, dan “Rudang Kost” pada posisi kelima. Selain kelima rumah kost yang menjadi objek studi kasus dari penelitian ini tentunya masih terdapat rumah kost-rumah kost lainnya yang belum ter-*eksplor* oleh peneliti, maka dari itu saran untuk penelitian berikutnya diharapkan para peneliti dapat menambahkan jumlah alternatif pilihan rumah kost yang ada agar lebih bervariasi dan juga menambahkan jumlah kriteria dalam memilih rumah kost. Selain itu dapat juga melakukan perbandingan atau kombinasi dengan metode-metode SPK lainnya. Penelitian selanjutnya juga diharapkan dapat mengimplementasikan metode-metode SPK yang sudah teruji kedalam sebuah aplikasi yang siap digunakan masyarakat secara langsung, dalam hal ini adalah para pencari kost.

REFERENCES

- [1] S. H. Putri, A. A. Kusumadinata, and D. Hasbiyah, “Instrumentasi Komunikasi Antarbudaya Mahasiswa Rantau Intercultural,” *JHC J. Intelek Insa. Cendekia*, vol. 1, no. 5, pp. 1675–1685, 2024.
- [2] Kusnanto, C. Gudianto, Usman, B. Manggu, and M. L. Sumarni, *TRANSFORMASI ERA DIGITALISASI Penulis* :, Cetakan Pe. Uwais Inspirasi Indonesia, 2024.
- [3] Herlina and Hidayani, “Konseps Bisnis Rumah Kost Dalam Perspektif Hukum Ekonomi Syariah,” *J. Daya Saing*, vol. X, no. 3,



- pp. 646–655, 2024.
- [4] N. Ilmi, M. Mahmud, Sudirman, F. Bumulo, Ardiansyah, and F. Damiti, “Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Pengambilan Keputusan Mahasiswa Dalam Memilih Jasa Rumah Kos Cokroaminoto Nur,” *J. Econ. Bus. Educ.*, vol. 2, no. 3, pp. 234–242, 2024.
 - [5] A. Amijaya, F. Ferdinandus, and M. Bayu, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Handphone Dengan Metode Simple Additive Weighting Berbasis WEB,” *Cahayatech*, vol. 8, no. 2, pp. 102–113, 2019.
 - [6] Sumaryanto, Purwati, and S. Prihatmoko, “Analisa Teknik Perancangan Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Mahasiswa Berprestasi dengan Metode Analytical Hierarchy Process,” *J. Tek. Inform. dan Miltimedia*, vol. 3, no. 1, pp. 25–37, 2023.
 - [7] C. Gudiato, C. Cahyaningtyas, and N. P., “Pemodelan Decision Support System dalam Pemilihan Rumah Hunian Menggunakan Kombinasi Metode S.A.W dan Fuzzy Logic,” *G-Tech J. Teknol. Terap.*, vol. 8, no. 1, pp. 186–195, 2024, [Online]. Available: <https://ejournal.uniramalang.ac.id/index.php/g-tech/article/view/1823/1229>
 - [8] M. Reza, L. Ariyani, A. Sarwandianto, and J. Barkah, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Rumah Kost menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW),” *J. JTIK (jurnal Teknol. Inf. dan Komunikasi)*, vol. 7, no. 4, pp. 745–754, 2023.
 - [9] Y. Afrillia, W. Fuadi, and A. I. Lestari, “Pemilihan Tempat Kost Menggunakan Metode Multi Attribute Utility Theory dan Algoritma A*,” *J. Tek. Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 9, no. 2, pp. 214–231, 2023.
 - [10] S. Nurhidayat, A. Maulana, W. G. Kusuma, and P. Rosyani, “Perbandingan Metode SAW , WP , Dan TOPSIS Dalam Pemilihan Rumah Kost Mahasiswa di Pontianak,” *OKTAL J. Ilmu Komput. dan Sci.*, vol. 2, no. 8, pp. 2176–2186, 2023.
 - [11] A. Sudiarjo and M. Hikmatyar, “Kombinasi Metode Analytic Hierarchy Process dan Weighted Product Pada Rekomendasi Pemilihan Tempat Kost,” *J. Tek. Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 9, no. 1, pp. 453–467, 2022.
 - [12] A. Febrian, M. O. Selan, R. Purnama, R. S. Bernada, and P. Rosyani, “Penerapan Metode SMART Dalam Menentukan Aplikasi Pesan-Antar Terbaik,” *J. AI dan SPK J. Artif. Intel. dan Sist. Penunjang Keputusan*, vol. 1, no. 3, pp. 197–207, 2023.
 - [13] A. Fhuza, R. Akbar, S. Tasmara, and Z. Y. Simpa, “Penerapan Metode SMART Dalam Menentukan Metode Pembelajaran Terbaik Pada Tingkat SMA,” *JUKTISI*, vol. 01, no. 01, pp. 24–33, 2022.
 - [14] S. R. Andani, “Penerapan Metode SMART Dalam Pengambilan Keputusan Penerima Beasiswa Yayasan AMIK Tunas Bangsa,” *JUSTIN J. Sist. dan Teknol. Inf.*, vol. 7, no. 3, pp. 166–170, 2019.
 - [15] I. D. Putranto and D. Maulina, “Sistem Pendukung Keputusan Dengan Metode SMART Untuk Menentukan Guru Terbaik,” *JACIS J. Autom. Comput. Inf. Syst.*, vol. 3, no. 2, pp. 92–102, 2023.
 - [16] R. Irsyada and H. Audytra, “Inovasi Metode Smart (Simple Multi Attribute Rating Technique) Sebagai Sistem Deteksi Covid-19,” *J. SimanteC*, vol. 11, no. 2, pp. 157–166, 2023.
 - [17] A. C. Murti and W. A. Triyanto, “Analisa Metode Simple Multi Attribute Rating Technique (Smart) Dan Simple Additive Weighting (Saw) Dalam Mendukung Gerakan Masyarakat Hidup Sehat,” *Indonedian J. Technol. Informatics Sci.*, vol. 2, no. 2, pp. 81–84, 2021, doi: 10.24176/ijtis.v2i2.6310.
 - [18] Mira, M. Lestari, C. Gudiato, S. Y. Prasetyo, and C. Fibriani, “Analisis Potensi Daerah Rawan Longsor di Kecamatan Bawen dan Tuntang dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW),” *J. Inf. Technol.*, vol. 1, no. 2, pp. 17–25, 2021, doi: 10.46229/jifotech.v1i2.280.
 - [19] C. Gudiato, N. P., C. Cahyaningtyas, and Mira, *Pemilihan Rumah Impian Mengupas Strategi Pemilihan Rumah Impian Masa Kini Menggunakan Metode S.A.W*, Cetakan Pe. Uwais Inspirasi Indonesia, 2023.
 - [20] Rizal, H. A. K. Aidilof, and A. I. Nasution, “Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa Peningkatan Prestasi Akademik Menggunakan Metode Preference Selection Index,” *J. Teknoinfo*, vol. 16, no. 2, pp. 198–212, 2022.