

PENERAPAN METODE AHP DAN SAW PADA REKOMENDASI RUMAH KOST MAHASISWA (STUDI KASUS : STMIK DHARMA WACANA METRO)

Putri Septiana¹, Untoro Apsiswanto²

^{1,2)}Jurusan Sistem Informasi
STMIK Dharma Wacana Metro, Metro, Lampung, 34121, Indonesia
E-mail: putripadwa16@gmail.com, untorolampung@gmail.com

Abstract

Some “students” have their own perceptions when choosing a boarding house. Therefore there are many factors that students need to consider before choosing the boarding house. The purpose of this study is to make it easy for students to obtain information in the form recommendations for the best boarding houses subjectively, where the process uses a combination of the Analytic Hierarchy Process method in determining the preference weight values and Simple Additive Weighting for calculating the ranking of each alternative. The criteria used as a benchmark for decision support are rental costs, facilities, distance, room area, security, “area” and boarding rules. The results of the calculation of the combination of the AHP and SAW methods obtained a board house recommendation with the highest score, namely the Ar-Rizky house at 0.777 with the priority of the main criteria, namely safety criteria, with a weight value of 0.274 or 27.4%.

Keywords: *Boarding House, Decision Support System, SAW, AHP, Students.*

Abstrak

Sebagian mahasiswa memiliki persepsi sendiri dalam pemilihan rumah kost. Oleh karena itu terdapat banyak faktor yang perlu dipertimbangkan oleh mahasiswa sebelum memilih rumah kost tersebut. Tujuan dari penelitian ini yaitu dapat memberikan kemudahan bagi mahasiswa dalam mendapatkan informasi berupa rekomendasi rumah kost terbaik secara subjektif, dimana prosesnya menggunakan kombinasi metode *Analytic Hierarchy Process* dalam penentuan nilai bobot preferensinya dan *Simple Additive Weighting* untuk perhitungan ranking setiap alternatif yang ada. Kriteria yang dijadikan sebagai patokan pendukung keputusan yaitu biaya sewa, fasilitas, jarak, luas ruangan, keamanan, lingkungan area dan peraturan kost. Hasil dari perhitungan kombinasi metode AHP dan SAW didapatkan rekomendasi rumah kost dengan skor tertinggi yaitu kost Ar-Rizky sebesar 0.777 dengan prioritas kriteria utama yaitu kriteria keamanan dengan nilai bobot yaitu 0.274 atau 27,4%.

Kata Kunci: *Rumah Kost, Sistem Penunjang Keputusan, SAW, AHP, Mahasiswa.*

1. Pendahuluan

STMIK Dharma Wacana Metro merupakan salah satu perguruan tinggi favorit dengan banyak mahasiswa yang berkuliah pada program studi teknologi informasi dan multimedia. Tidak jarang banyak mahasiswa dari luar daerah menempuh perjalanan jauh dan menyewa sebuah rumah kost sebagai tempat tinggal sementara selama proses belajar di perguruan tinggi ini[1]. Bagi sebagian mahasiswa dalam pemilihan rumah kost, banyak faktor yang perlu dipertimbangkan dalam menentukan rumah kost dan setiap orang memiliki persepsi masing-masing. Terdapat banyak pilihan rumah kost di sekitar STMIK Dharma Wacana Metro, sehingga perlu dihindari kesalahan dalam menentukan pilihan rumah kost agar tidak fatal. Beberapa alasan yang ditemui yaitu biaya sewa yang tidak sesuai dengan fasilitas yang didapatkan, kenyamanan tempat kost terkait peraturan yang ada karena jarang masalah seperti ini membuat mahasiswa kost tidak betah tinggal lama, letak kost yang jauh dari perguruan tinggi, jauh dari tempat Photocopy, tempat makan, tempat laundry, tempat ibadah ataupun jauh dari akses jalan utama.

Penelitian yang dilakukan sebelumnya oleh Sipayung, dkk (2021) mengenai rekomendasi rumah kost menggunakan metode AHP (*Analytic Hierarchy Process*) memiliki 6 kriteria yaitu, fasilitas, harga, lokasi, lingkungan, kenyamanan dan reputasi[2]. Oleh Widiatmoko (2020) mengenai pemilihan kost di Barbasari menggunakan metode AHP (*Analytic Hierarchy Process*) berbasis web dengan kriteria biaya, keamanan, fasilitas dan jarak. Hasil pada penelitian tersebut dengan menggunakan metode AHP bisa menentukan kost yang sesuai berdasarkan hasil dari perbandingan kriteria yang ditentukan oleh penggunanya[3]. Oleh Dhiki (2022) mengenai pemilihan kost di sekitaran kampus Universitas Flores menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) memiliki kriteria harga, fasilitas, keamanan dan kebersihan. Hasil penelitian menyatakan dengan menggunakan metode SAW pemilihan tempat kost menjadikan proses lebih efisien dan cepat dalam menyelesaikan perhitungan pemilihan kost[4].

Dalam penelitian ini, metode sistem penunjang keputusan yang digunakan yaitu metode AHP (*Analytic Hierarchy Process*) dan SAW (*Simple Additive Weighting*). Kelebihan metode AHP yaitu AHP mempertimbangkan prioritas relatif faktor-faktor pada sistem sehingga mampu memilih alternatif terbaik berdasarkan tujuan mereka, Sedangkan kekurangan metode AHP yaitu ketergantungan model AHP pada input utamanya berupa persepsi seorang ahli[5]. Kelebihan metode *Simple Additive Weighting* yaitu metode ini dapat dilakukan dengan cepat, karena tidak memerlukan perhitungan yang terlalu rumit, Sedangkan kekurangan Metode SAW yaitu digunakan pada pembobotan lokal[6]. Dikarenakan metode SAW yang akan digunakan tidak ada perhitungan bobot kriteria secara matematis, maka untuk mendapatkan nilai bobot setiap kriteria digunakan matriks perbandingan berpasangan dari metode analytic hierarchy process (AHP). Kombinasi metode *Analityc Hierarchy Process* (AHP) dapat memberikan bobot setiap kriteria dalam penentuan pilihan rumah kost sedangkan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) mampu menentukan rangking data pilihan rumah kost serta mampu memberikan kemudahan pemilihan rumah kost berdasarkan kriteria biaya sewa, fasilitas, jarak, luas ruangan, keamanan, lingkungan area dan peraturan kost.

Tujuan pada penelitian ini adalah mendapatkan model sistem pendukung keputusan yang bisa memberikan kemudahan bagi mahasiswa dalam mendapatkan informasi berupa rekomendasi rumah kost yang baik secara subjektif, dimana prosesnya menerapkan metode *Analytic Hierarchy Process* dalam menentukan nilai bobot preferensi dan *Simple Additive Weighting* untuk proses perhitungan ranking setiap alternatif.

2. Landasan Teori

A. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah sistem informasi yang bersifat fleksibel, interaktif, dapat diterapkan dan dikembangkan untuk menyediakan informasi, menganalisis, dan memanipulasi data yang dapat menghasilkan berbagai alternatif keputusan dan jawaban untuk membantu manajer dalam mengatasi permasalahan semi terstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, di mana tak seorang pun pasti mengetahui cara keputusan seharusnya diambil[7]. Menurut Widiatmoko (2020) dikutip dari Setyaningsih, Sistem pendukung keputusan (SPK) dirancang untuk mendukung semua langkah dalam proses pengambilan keputusan. Langkah-langkah ini meliputi pengidentifikasi masalah, pemilihan data yang relevan, penentuan pendekatan yang akan digunakan dalam proses pengambilan keputusan, dan evaluasi pemilihan alternatif. Dengan demikian, SPK secara spesifik berhubungan dengan sistem informasi yang digunakan untuk membantu manajemen dalam mengambil keputusan dengan cara yang efektif dan efisien terkait dengan hal yang bersifat semi terstruktur. Sistem pendukung keputusan, seperti sistem lain, memiliki keunggulan dan kekurangan. Keunggulan sistem ini diantaranya dapat memperluas kapasitas pengambil keputusan dalam mengolah data atau informasi, membantu pengambil keputusan dalam menghemat waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah yang kompleks dan tidak terstruktur, serta menghasilkan solusi yang lebih cepat dan dapat diandalkan.

B. Analytic Hierarchy Process (AHP)

Analytic Hierarchy Process (AHP) adalah hierarki fungsional dengan input utamanya dari persepsi manusia. AHP tidak terbatas hanya digunakan oleh institusi pemerintahan atau swasta, tapi juga dapat diterapkan untuk kebutuhan individu, khususnya dalam penelitian yang berhubungan dengan kebijakan atau perumusan prioritas strategis. AHP dianggap dapat diandalkan karena dalam metode ini, prioritas ditentukan dari berbagai opsi yang telah didekomposisi sebelumnya dalam bentuk kriteria, sehingga penentuan prioritas didasarkan pada proses yang terstruktur (hirarki) dan masuk akal[8].

Menurut jurnal [9] tahapan dalam menyelesaikan permasalahan dengan AHP, yaitu:

Tahap awal yaitu Proses penilaian/pembobotan dilakukan untuk membandingkan elemen-elemen. Selanjutnya menyusun matriks perbandingan berpasangan. Kriteria dan alternatif dilakukan dengan perbandingan berpasangan. Menurut Saaty, Penggunaan skala 1 hingga 9 merupakan cara yang paling efektif dalam mengungkapkan pendapat dalam berbagai persoalan[10]. Berikut ini nilai intensitas kepentingan ditunjukkan pada tabel 1.

TABEL 1 ITENSITAS KEPENTINGAN

Itensitas kepentingan	Definisi
1	Kedua elemen sama pentingnya
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting dari pada elemen yang lainnya
5	Elemen yang satu lebih penting daripada alinnya
7	Satu elemen jelas lebih mutlak penting dari pada elemen lainnya
9	Satu elemen mutlak penting daripada elemen lainnya
2,4,6,8	Nilai diantara dua nilai pertimbangan-pertimbangan yang berdekatan

Tahap kedua yaitu melakukan perhitungan normalisasi matriks dengan cara nilai pada kolom matriks dibagi dengan jumlah kolom matriks yang berkaitan.

Selanjutnya, Menentukan prioritas. Prioritas didapatkan dengan membagi jumlah nilai normalisasi matriks dengan jumlah kriteria.

Kemudian, Menghitung *Consistency Index* (CI) dengan rumus persamaan 1 :

$$CI = \frac{(\lambda_{MAX} - n)}{n-1} \quad (1)$$

Dimana :

λ_{max} = Jumlah hasil dibagi dengan n

n = Banyaknya kriteria

Hitung *Consistency Ratio* (CR) dengan rumus persamaan 2 :

$$CR = \frac{CI}{IR} \quad (2)$$

Dimana :

CR = *Consistency Ratio*

CI = *Consistency Index*

IR = *Index Ratio*

Daftar *Index Ratio*(IR) bisa dilihat dalam tabel 2 berikut ini.

TABEL 2 NILAI INDEX RATIO

Ukuran Matriks	1,2	3	4	5	6	7	8
Nilai IR	0.00	0.58	1.90	1.12	1.24	1.32	1.41
Ukuran Matriks	9	10	11	12	13	14	15
Nilai IR	1.45	1.49	1.51	1.48	1.56	1.57	1.59

Tahap terakhir, Memeriksa konsistensi. Jika *Consistency Ratio* (CI/IR) melebihi 10% atau 0.1, maka perlu dilakukan perbaikan pada penilaian data judgment[11]. Namun jika *Consistency Ratio* (CI/IR) ≤ 0.1 , maka perhitungan dapat diterima sebagai valid.

C. Simple Additive Weighting (SAW)

Metode *Simple Additive Weighting* adalah metode pembobotan sederhana atau penjumlahan terbobot pada penyelesaian masalah dalam sebuah sistem pendukung keputusan[12].

Tahapan dari metode SAW [13] adalah :

Tahap pertama, Menentukan kriteria yang akan digunakan.

Tahap kedua, menyusun nilai rating kecocokan setiap alternatif.

Tahap ketiga, Memberikan nilai bobot preferensi (W) oleh pengambil keputusan untuk setiap kriteria yang sudah ditentukan.

$$W = [W_1, W_2, W_3, \dots, W_J] \quad (3)$$

Tahap keempat, Melakukan normalisasi matriks keputusan Z dengan persamaan berikut ini.

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_i(x_{ij})} \\ \frac{\min_i(x_{ij})}{x_{ij}} \end{cases} \quad (4)$$

Dimana :

- r_{ij} = Nilai rating kinerja ternormalisasi
- X_{ij} = Nilai atribut setiap kriteria
- \max_i = Nilai terbesar dari setiap kolom kriteria
- \min_i = Nilai terkecil dari setiap kolom kriteria

Kemudian hasil dari tahap 3 membentuk matriks ternormalisasi (R).

$$R = \begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & \cdots & r_{1j} \\ \vdots & \vdots & \cdots & \vdots \\ r_{i1} & r_{i2} & \cdots & r_{ij} \end{bmatrix} \quad (5)$$

Selanjutnya, Menghitung nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) dengan cara menjumlahkan hasil kali antara matriks ternormalisasi (N) dengan nilai bobot preferensi (W). Pemilihan alternatif A_i ditentukan oleh nilai V_i yang paling tinggi.

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j r_{ij} \quad (6)$$

Dimana :

- V_i = Nilai preferensi dari alternatif i
- W_j = Bobot preferensi
- R_{ij} = Normalisasi matriks

D. Rumah Kost

Rumah kost adalah sebuah tempat penginapan dengan sejumlah kamar yang disewakan dan dibayar dalam kurun waktu atau per periode tertentu. Rumah kost terdiri dari beberapa kamar dengan fasilitas yang disediakan oleh pemilik kost dan memiliki harga yang telah ditentukan[14]. Oleh Budiasto, dkk (2021) Selain berfungsi sebagai tempat beristirahat, kos juga berperan sebagai tempat belajar, berdiskusi, berkreasi, mengerjakan tugas, dan memenuhi kebutuhan lainnya bagi mahasiswa. Kos dianggap sebagai rumah kedua bagi mahasiswa setelah rumah orang tua mereka yang jauh di tinggalkan. Oleh karena itu, diharapkan kondisi kos-kosan dapat memberikan kenyamanan yang dirasakan secara nyata[15]. Kusumaningtyas, dkk (2020) mengemukakan bahwa beberapa alasan yang menjadi latar belakang seseorang pindah rumah kos adalah harga sewa yang menjadi semakin mahal, fasilitas, jarak kos dari kampus, serta keamanannya. Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem pendukung keputusan yang dapat memberikan informasi tentang rumah kos terbaik sesuai dengan kebutuhan seseorang[16].

3. Metode Penelitian

Penelitian ini dimulai dengan mengidentifikasi masalah melalui wawancara dan studi pustaka. Berikutnya pengumpulan data yang relevan dan berkaitan. Kemudian menganalisa data dan menerapkan metode *Analytic Hierarchy Process* dan *Simple*

Additive Weighting. Selanjutnya menentukan alternatif tertinggi melalui perangkingan setiap alternatif sebagai hasil yang menjadi keputusan akhirnya. Tahapan penelitian dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Tahapan penelitian.

4. Hasil dan Pembahasan

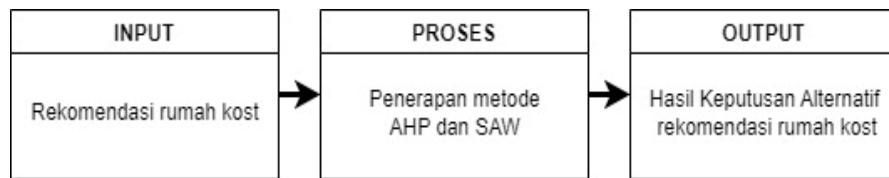
A. Pengumpulan Data

1. Wawancara. Pada tahapan ini peneliti melakukan wawancara kepada pemilik kost dan mahasiswa kost secara langsung.
2. Kuisioner. Kuisioner diberikan kepada mahasiswa sebagai dasar dalam menentukan bobot pada metode AHP.
3. Studi Pustaka. Studi pustaka dilakukan dengan mencari literatur melalui artikel, internet, buku maupun referensi yang relevan dengan permasalahan pada penelitian ini.

B. Analisis Data

Setelah tahap pengumpulan data. Data-data tersebut kemudian dianalisis sedemikian rupa supaya menghasilkan *output* berupa suatu hasil atas hal yang diteliti pada topik penelitian ini. Proses dimulai dengan menginputkan rekomendasi rumah kost berupa data kriteria dan alternatif. Selanjutnya, proses penerapan metode AHP digunakan untuk menentukan nilai bobot preferensi dan SAW untuk proses perhitungan ranking setiap alternatif sehingga dapat menghasilkan rekomendasi alternatif terbaik untuk rumah kost. Langkah-langkah analisis dapat dilihat pada gambar 2.

**PENERAPAN METODE AHP DAN SAW PADA REKOMENDASI RUMAH KOST MAHASISWA
(STUDI KASUS : STMIK DHARMA WACANA METRO)**



Gambar 2. Tahapan Analisis

C. Menentukan Kriteria dan Alternatif

Penentuan kriteria didasarkan pada faktor-faktor yang mempengaruhi keputusan mahasiswa dalam memilih rumah kost. Faktor-faktor ini diperoleh melalui wawancara dengan mahasiswa yang tinggal di sekitar kampus. Adapun kriteria-kriteria tersebut yaitu biaya sewa, fasilitas, jarak, luas ruangan, keamanan, lingkungan area dan peraturan kost. Kemudian data alternatif,terdapat 10 sampel yang akan digunakan pada penelitian ini. Informasi tersebut dapat dilihat pada tabel berikut ini

TABEL 3 DATA KRITERIA DAN ALTERNATIF

Alternatif	Biaya sewa (juta)	Kriteria					
		Fasilitas	Jarak	Luas ruangan	Keamanan	Lingkungan area	Peraturan kost
Kost Ar-Rizky	4.8	Kipas angin, kasur, almari, meja, kamar mandi dalam, wifi	<50m	4x5m ²	Sangat aman	Dekat	Ketat
Kost Biru	3.65	Kasur, almari,kamar mandi dalam	51-350m	4x5m ²	Aman	Dekat	Sedikit ketat
Kost Damar	2	Kipas angin, kasur, almari,meja, kamar mandi dalam	51-350m	3x4m ²	Aman	Dekat	Sedikit ketat
Kost Amanah	3.5	Kipas angin, kasur, almari,meja, kamar mandi dalam	51-350m	3x4m ²	Aman	Dekat	Sedikit ketat
Kost Dakwah	4	Kipas angin, kasur, almari,meja, kamar mandi dalam	>1km	4x5m ²	Aman	Jauh	Ketat
Kos BN	4	Kasur, almari,kamar mandi dalam	51-350m	4x5m	Sangat aman	Jauh	Ketat
Kost H.Munzir	3.75	Kasur, almari,kamar mandi dalam	51-350m	3x4m ²	Aman	Dekat	Sedikit ketat
Kost Pelangi	2.8	Kasur, almari,kamar mandi dalam	<=50m	3x4m ²	Aman	Dekat	Sedikit ketat
Kost Puky	3.75	Kasur, almari,kamar	51-350m	4x6m ²	Aman	Dekat	Sedikit ketat

			mandi dalam				
			Kipas angin,				
Kost Adinda Cantika	4.2		kasur, almari, meja, kamar mandi dalam, wifi	51- 350m	6x7m ²	Aman	Dekat
							Ketat

D. Perhitungan Nilai Bobot Menggunakan Metode AHP

Tahap pertama dalam proses perhitungan nilai bobot menggunakan metode AHP yaitu penilaian bobot dengan membandingkan setiap elemen yang ada dengan menyusun matriks perbandingan berpasangan berdasarkan angka-angka yang menggambarkan perbandingan antar alternatif, dengan skala perbandingan yang dapat dilihat dalam tabel 1. Pada penelitian ini matriks perbandingan diisi oleh mahasiswa yang membutuhkan rekomendasi rumah kost.

TABEL 4 Matriks Perbandingan Berpasangan

Kriteria	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅	C ₆	C ₇
C ₁	1	3	0.5	2	0.25	3	3
C ₂	0.333	1	2	1	0.2	3	2
C ₃	2	0.5	1	0.5	0.5	2	2
C ₄	0.5	1	2	1	0.5	1	0.5
C ₅	2	4	2	2	1	3	3
C ₆	0.333	0.333	0.333	1	0.333	1	0.5
C ₇	0.333	0.5	0.5	2	0.333	2	1
Jumlah	6.449	10.33	8.333	9.5	3.116	15	12

Angka 0.2 pada baris C₁ dan kolom C₂ merupakan hasil perhitungan dari 1/nilai pada kolom C₁ baris C₂ dan seterusnya.

Tahap kedua, Menghitung nilai normalisasi matriks dan bobot prioritas. Nilai normalisasi matriks didapatkan dengan setiap nilai kolom kriteria pada tabel 4 dibagi dengan jumlah kolom kriteria pada tabel 4.

Contoh perhitungan nilai normalisasi :

Kolom C₁ baris C₂ dibagi dengan jumlah kolom C₁ = 1/6.449 = 0.154 dan seterusnya Berikut nilai normalisasi matriks pada tabel 5.

TABEL 5 NILAI Matriks Ternormalisasi

Kriteria	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅	C ₆	C ₇	Jmlh	Prioritas
C ₁	0.154	0.29	0.06	0.211	0.08	0.2	0.25	1.245	0.178
C ₂	0.051	0.097	0.24	0.105	0.064	0.2	0.167	0.924	0.132
C ₃	0.308	0.048	0.12	0.053	0.16	0.133	0.167	0.989	0.141
C ₄	0.077	0.097	0.24	0.105	0.16	0.067	0.042	0.788	0.113
C ₅	0.308	0.387	0.24	0.211	0.321	0.2	0.25	1.916	0.274
C ₆	0.051	0.032	0.04	0.105	0.107	0.067	0.042	0.444	0.063
C ₇	0.051	0.048	0.06	0.211	0.107	0.133	0.083	0.694	0.099

Bobot prioritas pada kolom prioritas diperoleh dari nilai jumlah baris dibagi dengan jumlah kriteria. Angka 0.178 pada baris C₁ kolom prioritas diperoleh dari 1.245/7

**PENERAPAN METODE AHP DAN SAW PADA REKOMENDASI RUMAH KOST MAHASISWA
(STUDI KASUS : STMIK DHARMA WACANA METRO)**

= 0.178 dan seterusnya.

Tahap berikutnya, Membuat matriks penjumlahan tiap baris. Perhitungan dilakukan dengan nilai kriteria pada tabel 5 dikalikan dengan nilai prioritas. Hasilnya dapat dilihat pada tabel berikut ini.

TABEL 5 PENJUMLAHAN TIAP BARIS

Kriteria	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅	C ₆	C ₇	Jumlah
C ₁	0.178	0.396	0.071	0.225	0.068	0.19	0.297	1.426
C ₂	0.059	0.132	0.283	0.113	0.055	0.19	0.198	1.03
C ₃	0.356	0.066	0.141	0.056	0.137	0.127	0.198	1.081
C ₄	0.089	0.132	0.283	0.113	0.137	0.063	0.05	0.866
C ₅	0.356	0.528	0.283	0.225	0.274	0.19	0.297	2.153
C ₆	0.059	0.044	0.047	0.113	0.091	0.063	0.05	0.467
C ₇	0.059	0.066	0.071	0.225	0.091	0.127	0.099	0.738

Kemudian tahap Memeriksa rasio konsistensi. Melalui perhitungan yang akan dilakukan, untuk mengkonfirmasi bahwa nilai *Consistency Ratio* (CR) tidak melebihi 0.1. Namun, jika hasil perhitungan menunjukkan nilai yang lebih besar, maka matriks perbandingan perlu diperbaiki ulang. *Consistency Ratio* (CR) didapat dari nilai CI dibagi dengan nilai IR.

TABEL 7 HASIL JUMLAH TIAP BARIS DAN PRIORITAS

Kriteria	Jumlah Tiap Baris	Prioritas	Hasil
C ₁	1.426	0.178	8.016
C ₂	1.03	0.132	7.799
C ₃	1.081	0.141	7.651
C ₄	0.866	0.113	7.695
C ₅	2.153	0.274	7.864
C ₆	0.467	0.063	7.363
C ₇	0.738	0.099	7.448
jumlah		1.000	53.84

Berdasarkan tabel diatas, didapatkan :

- nilai λ max dengan cara nilai jumlah kolom hasil dibagi dengan jumlah kriteria
 λ max = $53.84/7 = 7.691$
- Nilai *Consistency Index* $((7.691-7)/(7-1)) = 0.115$
- Nilai *Consistency Ratio* dengan nilai CI dibagi dengan IR.
 $CR = 0.115/1.32 = 0.087$

Nilai IR dilihat pada tabel 2.

Karena nilai CR (0.087) < 0.1, maka dapat disimpulkan bahwa rasio konsistensi dari perhitungan konsisten dan dapat diterima.

E. Perhitungan Perankingan Menggunakan Metode SAW

Tahap pertama perhitungan metode SAW yaitu menentukan kriteria yang digunakan. Kriteria-kriteria yang dijadikan acuan pada penelitian ini yakni biaya sewa, fasilitas, jarak, luas ruangan, keamanan, lingkungan area, dan peraturan kost. Dari setiap kriteria, akan dibuat subkriteria yang akan diberi nilai bobot dalam bentuk angka. Pada penelitian ini, bobot diberikan dalam rentang angka 1-5 dimana :

1= Sangat rendah

2= Rendah

- 3= Cukup tinggi
 4= Tinggi
 5= Sangat tinggi

TABEL 8 DATA KRITERIA

Kode Kriteria	Kriteria	Keterangan	Bobot	Jenis kriteria
C ₁	Biaya Sewa	1.000.000 – 2.000.000/Thn	1	Cost
		>2.000.000 – 3.000.000/Thn	2	
		>3.000.000 – 4.000.000/Thn	3	
		>4.000.000 – 5.000.000/Thn	4	
		>5.000.000/Thn	5	
C ₂	Fasilitas	Almari, Kamar Mandi Luar	1	Benefit
		Kasur, Almari, Kamar Mandi Luar	2	
		Kasur, Almari,Kamar Mandi Dalam	3	
		Kipas Angin, Kasur, Almari,, Kamar Mandi Dalam	4	
		Kipas Angin, Kasur, Almari, Meja, Kamar Mandi Dalam, Wifi	5	
C ₃	Jarak	<= 50 M	1	Cost
		51 – 350 M	2	
		351 – 700 M	3	
		701 – 1 KM	4	
C ₄	Luas Ruangan	> 1 KM	5	Benefit
		3x4 M ²	1	
		4x5 M ²	2	
		5x6 M ²	3	
		6x7 M ²	4	
C ₅	Keamanan	7x8 M ²	5	Benefit
		Tidak Aman	1	
		Sedikit Aman	2	
		Cukup Aman	3	
		Aman	4	
C ₆	Lingkungan Area	Sangat Aman	5	Benefit
		Sangat Jauh	1	
		Jauh	3	
		Dekat	5	
C ₇	Peraturan Kost	Bebas	1	Cost
		Sedikit Ketat	2	
		Ketat	3	
		Sangat Ketat	4	

Pada kolom jenis kriteria, di metode SAW terdapat 2 jenis kriteria yaitu *cost* dan *benefit*. Kriteria "*cost*" memiliki karakteristik di mana semakin kecil nilai bobotnya, semakin baik. Sementara itu, kriteria "*benefit*" memiliki karakteristik di mana semakin besar nilai bobotnya, semakin baik[17].

Tahap kedua, menyusun nilai rating kecocokan dari setiap alternatif. Nilai rating kecocokan dapat dilihat pada tabel 9.

**PENERAPAN METODE AHP DAN SAW PADA REKOMENDASI RUMAH KOST MAHASISWA
(STUDI KASUS : STMIK DHARMA WACANA METRO)**

TABEL 9 NILAI RATING KECOCOKAN DARI SETIAP ALTERNATIF

Kode	Alternatif	Kriteria						
		C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅	C ₆	C ₇
A ₁	Kost Ar-Rizky	4	5	1	2	5	5	3
A ₂	Kost Biru	3	3	2	2	4	5	2
A ₃	Kost Damar	1	4	2	1	4	5	2
A ₄	Kost Amanah	3	4	2	1	4	5	2
A ₅	Kost Dakwah	3	4	5	2	4	3	3
A ₆	Kost BN	4	3	1	2	5	3	3
A ₇	Kost H.Munzir	3	3	2	1	4	5	2
A ₈	Kost Pelangi	2	3	1	1	4	5	2
A ₉	Kost Puky	3	3	2	3	4	5	2
A ₁₀	Kost Adinda Cantika	4	5	2	4	4	5	3

Nilai rating kecocokan alternatif baris A1 dengan kolom kriteria C1 diperoleh dari data alternatif pada tabel 3 yang kemudian disesuaikan dengan nilai bobot pada tabel 8 data kriteria dan seterusnya.

Tahap ketiga, memasukkan nilai bobot preferensi (W) yang diperoleh pada perhitungan AHP sebagai berikut :

$$W_1 = \text{Biaya Sewa} = 0.178$$

$$W_2 = \text{Fasilitas} = 0.132$$

$$W_3 = \text{Lokasi} = 0.141$$

$$W_4 = \text{Luas Ruangan} = 0.113$$

$$W_5 = \text{Keamanan} = 0.274$$

$$W_6 = \text{Lingkungan Area} = 0.063$$

$$W_7 = \text{Peraturan Kost} = 0.099$$

Tahap keempat, Melakukan perhitungan normalisasi matrik keputusan dengan mengaplikasikan persamaan yang sesuai dengan jenis atribut (benefit dan cost).

Pada kriteria Biaya Sewa (C1) beratribut Cost maka diperoleh nilai Min dari responden (4;3;1;3;3;4;3;2;3;4), yaitu 1.

Pada kriteria Fasilitas (C2) beratribut Benefit maka diperoleh nilai Max dari responden (5;3;4;4;4;5;3;3;3;5), yaitu 5.

Pada kriteria Lokasi (C3) beratribut Cost maka diperoleh nilai Min dari responden (1;2;2;2;5;1;2;1;2;2), yaitu 1.

Pada kriteria Luas Ruangan (C4) beratribut Benefit maka diperoleh nilai Max dari responden (2;2;1;1;2;2;1;1;3;4), yaitu 4.

Pada kriteria Keamanan (C5) beratribut Benefit maka diperoleh nilai Max dari responden (5;4;4;4;4;5;4;4;4;4), yaitu 5.

Pada kriteria Lingkungan Area (C6) beratribut Benefit maka diperoleh nilai Max dari responden (5;5;5;5;3;3;5;5;5;5), yaitu 5.

Pada kriteria Peraturan Kost (C7) beratribut Cost maka diperoleh nilai Min dari responden (3;2;2;2;3;3;2;2;2;3), yaitu 2.

Setelah menyusun atribut Benefit dan Cost, selanjutnya menghitung normalisasi jika atribut benefit maka hasil diperoleh dengan cara membagi nilai (X_{ij}) dari setiap kolom atribut dengan nilai (Max X_{ij}) dari setiap kolom, sedangkan jika kriteria beratribut cost maka hasil diperoleh dari nilai (Min X_{ij}) dari setiap kolom dibagi dengan nilai (X_{ij}) dari setiap kolom[4].

TABEL 10 NORMALISASI MATRIKS KEPUTUSAN

Alternatif	Kriteria						
	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅	C ₆	C ₇
A ₁	1/4=0.25	5/5=1	1/1=1	2/4=0.5	5/5=1	5/5=1	2/3=0.667
A ₂	1/3=0.333	3/5=0.6	1/2=0.5	2/4=0.5	4/5=0.8	5/5=1	2/2=1
A ₃	1/1=1	4/5=0.8	1/2=0.5	1/4=0.25	4/5=0.8	5/5=1	2/2=1
A ₄	1/3=0.333	4/5=0.8	1/2=0.5	1/4=0.25	4/5=0.8	5/5=1	2/2=1
A ₅	1/3=0.333	4/5=0.8	1/5=0.2	2/4=0.5	4/5=0.8	3/5=0.6	2/3=0.667
A ₆	1/4=0.25	3/5=0.6	1/1=1	2/4=0.5	5/5=1	3/5=0.6	2/3=0.667
A ₇	1/3=0.333	3/5=0.6	1/2=0.5	1/4=0.25	4/5=0.8	5/5=1	2/2=1
A ₈	1/2=0.5	3/5=0.6	1/1=1	1/4=0.25	4/5=0.8	5/5=1	2/2=1
A ₉	1/3=0.333	3/5=0.6	1/2=0.5	3/4=0.75	4/5=0.8	5/5=1	2/2=1
A ₁₀	1/2=0.25	5/5=1	1/2=0.5	4/4=1	4/5=0.8	5/5=1	2/3=0.667

Tahap selanjutnya, Dari hasil perhitungan maka diperoleh normalisasi matriks R sebagai berikut.

$$R = \begin{bmatrix} 0.25 & 1 & 1 & 0.5 & 1 & 1 & 0.667 \\ 0.333 & 0.6 & 0.5 & 0.5 & 0.8 & 1 & 1 \\ 1 & 0.8 & 0.5 & 0.25 & 0.8 & 1 & 1 \\ 0.333 & 0.8 & 0.5 & 0.25 & 0.8 & 1 & 1 \\ 0.333 & 0.8 & 0.2 & 0.5 & 0.8 & 0.6 & 0.667 \\ 0.25 & 0.6 & 1 & 0.5 & 1 & 0.6 & 0.667 \\ 0.333 & 0.6 & 0.5 & 0.25 & 0.8 & 1 & 1 \\ 0.25 & 0.6 & 1 & 0.25 & 0.8 & 1 & 1 \\ 0.333 & 0.6 & 0.5 & 0.75 & 0.8 & 1 & 1 \\ 0.5 & 1 & 0.5 & 1 & 0.8 & 1 & 0.667 \end{bmatrix}$$

Dalam tahap hasil akhir diperoleh dari perhitungan perangkingan untuk setiap alternatif dengan cara menjumlahkan hasil kali antara matriks ternormalisasi dengan nilai bobot preferensi (W)[4].

$$A_1 = (0.25)(0.178) + (1)(0.132) + (1)(0.141) + (0.5)(0.113) + (1)(0.274) + (1)(0.063) + (0.667)(0.099) = 0.777$$

$$A_2 = (0.333)(0.17) + (0.6)(0.132) + (0.5)(0.141) + (0.5)(0.113) + (0.8)(0.274) + (1)(0.063) + (1)(0.099) = 0.647$$

$$A_3 = (1)(0.178) + (0.8)(0.132) + (0.5)(0.141) + (0.25)(0.113) + (0.8)(0.274) + (1)(0.063) + (0.5)(0.099) = 0.764$$

$$A_4 = (0.333)(0.178) + (0.8)(0.132) + (0.5)(0.141) + (0.25)(0.113) + (0.8)(0.274) + (1)(0.063) + (1)(0.099) = 0.645$$

$$A_5 = (0.333)(0.178) + (0.8)(0.132) + (0.2)(0.141) + (0.5)(0.113) + (0.8)(0.274) + (0.6)(0.063) + (0.667)(0.099) = 0.573$$

$$A_6 = (0.25)(0.178) + (0.6)(0.132) + (1)(0.141) + (0.5)(0.113) + (1)(0.274) + (0.6)(0.063) + (0.667)(0.099) = 0.699$$

$$A_7 = (0.333)(0.178) + (0.6)(0.132) + (0.5)(0.141) + (0.25)(0.113) + (0.8)(0.274) + (1)(0.063) + (1)(0.099) = 0.619$$

$$A_8 = (0.5)(0.178) + (0.6)(0.132) + (1)(0.141) + (0.25)(0.113) + (0.8)(0.274) + (1)(0.063) + (1)(0.099) = 0.719$$

$$A_9 = (0.333)(0.178) + (0.6)(0.132) + (0.25)(0.141) + (0.75)(0.113) + (0.8)(0.274) + (1)(0.063) + (1)(0.099) = 0.675$$

**PENERAPAN METODE AHP DAN SAW PADA REKOMENDASI RUMAH KOST MAHASISWA
(STUDI KASUS : STMIK DHARMA WACANA METRO)**

$$A10 = (0.25)(0.178) + (1)(0.132) + (0.5)(0.141) + (1)(0.113) + (0.8)(0.274) + (1)(0.063) + (0.667)(0.099) = 0.708$$

F. Hasil Perangkingan Alternatif

Melalui perhitungan dengan metode AHP dan SAW, diperoleh hasil peringkat tiap alternatif pada tabel 11.

TABEL 11 NILAI RANKING ALTERNATIF

Kode alternatif	Alternatif	Nilai Preferensi	Rank
A ₁	Kost Ar-Rizky	0.777	1
A ₂	Kost Biru	0.647	7
A ₃	Kost Damar	0.764	2
A ₄	Kost Amanah	0.645	8
A ₅	KostDakwah	0.573	10
A ₆	Kost BN	0.699	5
A ₇	Kost H.Munzir	0.619	9
A ₈	Kost Pelangi	0.719	3
A ₉	Kost Puky	0.675	6
A ₁₀	Kost Adinda Cantika	0.708	4

Berdasarkan teabel diatas maka didapatkan alternatif dengan skor tertinggi adalah rumah kost Ar-Rizky dengan skor sebesar 0.777, skor tertinggi kedua yaitu Kost Damar dengan skor 0.764 dan skor tertinggi ketiga Kost Pelangi dengan skor 0.719.

G. Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil penelitian yang dilaksanakan, maka dapat disimpulkan bahwa dengan menerapkan kombinasi metode AHP dan SAW dapat memberikan informasi berupa rekomendasi rumah kost terbaik secara subjektif. Dengan perhitungan nilai bobot preferensi setiap kriteria menggunakan metode AHP dan proses perankingan dikombinasikan menggunakan metode SAW. Hasil dari Perhitungan kombinasi metode AHP dan SAW dalam rekomendasi rumah kost mahasiswa memperoleh hasil dengan skor tertinggi yaitu kost Ar-Rizky sebesar 0.777, skor tertinggi kedua yaitu Kost Damar dengan skor 0.764 dan skor tertinggi ketiga Kost Pelangi dengan skor 0.719 dengan pertimbangan prioritas kriteria utama yaitu keamanan dengan nilai bobot sebesar 0.274 atau 27,4%.

Adapun beberapa saran yang bisa jadikan pengembangan sistem yang selanjutnya yaitu diharapkan penelitian selanjutnya dikembangkan dengan menggunakan kombinasi metode lainnya sebagai perbandingan untuk mendapatkan hasil alternatif yang lebih baik.

Daftar Pustaka

- [1] E. Daniati, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kost Di Sekitar Kampus Unp Kediri Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW)," *SEMNASTEKNOMEDIA ONLINE*, vol. 3, no. 1, p. 2, 2015.
- [2] E. M. Sipayung, C. Fiarni, and S. Sutop, "Sistem Rekomendasi Tempat Kos di Sekitar Kampus ITHB Menggunakan Metode AHP," *J. Nas. Teknol. dan Sist. Inf.*, 2021.
- [3] R. T. Widiatmoko, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN KOST DI BABARSARI DENGAN MENGGUNAKAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS BERBASIS WEB." Universitas Atma Jaya Yogyakarta,

- 2020.
- [4] T. Dhiki, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kost Di Sekitaran Kampus Universitas Flores Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (Saw)," *JUPITER (Jurnal Penelit. Ilmu dan Tek. Komputer)*, vol. 14, no. 2-b, pp. 413–422, 2022.
- [5] P. Diah, S. Dewi, and S. Suryati, "Penerapan Metode AHP dan SAW untuk Penentuan Kenaikan Jabatan Karyawan," *JATISI (Jurnal Tek. Inform. dan Sist. Informasi)*, vol. 5, no. 1, pp. 60–73, 2018.
- [6] G. S. Mahendra and K. Y. E. Aryanto, "SPK Penentuan Lokasi ATM Menggunakan Metode AHP Dan SAW," *J. Nas. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 5, no. 1, pp. 49–56, 2019.
- [7] S. Muharni, S. Kom, and M. TI, *Analisa dan Perancangan Sistem Informasi: Bintang Pustaka*. Bintang Pustaka Madani, 2021.
- [8] A. Taufik, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN MENENTUKAN REKOMENDASI KOST DI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA DENGAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS." University of Technology Yogyakarta, 2020.
- [9] A. Wantoro, "Kombinasi Metode Analitical Hierarchy Process (Ahp) Dan Simple Addtive Weight (Saw) Untuk Menentukan Website E-Commerce Terbaik," *Sist. J. Sist. Inf.*, vol. 9, no. 1, pp. 131–142, 2020.
- [10] F. Ramadona, "KOMBINASI METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP) DAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) PADA PENILAIAN KINERJA DOSEN," *J. PERANGKAT LUNAK*, vol. 3, no. 2, pp. 38–50, 2021.
- [11] Y. M. Kristania, "Implementasi kombinasi metode ahp dan saw dalam pendukung keputusan penentuan kredit perumahan rakyat," *J. Telemat. Vol*, vol. 11, no. 1, 2018.
- [12] R. Rusliyawati, D. Damayanti, and S. N. Prawira, "Implementasi Metode Saw Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Model Social Customer Relationship Management," *J. Ilm. Edutic Pendidik. dan Inform.*, vol. 7, no. 1, pp. 12–19, 2020.
- [13] M. Muqorobin, A. Apriliyani, and K. Kusrini, "Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa dengan Metode SAW," *Respati*, vol. 14, no. 1, 2019.
- [14] R. Wirayuda, "Sistem Pendukung Keputusan Rumah Kost Menggunakan Metode Multi Attribute Utility Theory," 2022.
- [15] J. Budianto and N. Y. Mathius, "SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK PEMILIHAN TEMPAT KOS MENGGUNAKAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP)," *Musamus J. Technol. Inf.*, vol. 3, no. 02, pp. 62–70, 2021.
- [16] K. Kusumaningtyas, A. D. Nurullatifah, and N. D. Cahyani, "Sistem Pendukung Keputusan untuk Pemilihan Rumah Kos Terbaik di Kecamatan Mlati, Kabupaten Sleman," *J. Din. Inform.*, vol. 9, no. 1, pp. 29–40, 2020.
- [17] S. Syahrudin and S. Yunita, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Tempat Kost Menggunakan Metode Simple Addtive Weighting (SAW) Kotawaringin Timur," *KLIK Kaji. Ilm. Inform. dan Komput.*, vol. 2, no. 2, pp. 84–87, 2021.