

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DALAM SELEKSI TEMPAT TINGGAL (KOST) MAHASISWA DENGAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)

DECISION SUPPORT SYSTEM IN SELECTION OF STUDENT STAYS (KOST) WITH SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) METHOD

Tengku Adriantama¹⁾, Yulrio Brianorman²⁾

^{1,2)}Informatika, Teknik dan Universitas Muhammadiyah Pontianak

Jl. Jendral Ahmad Yani No.111, Bangka Belitung Laut, Kec. Pontianak Tenggara, Kota Pontianak,
Kalimantan Barat 78123

Email : ¹⁾171221016@unmuhpnk.ac.id, ²⁾y.brianorman@unmuhpnk.ac.id

Abstrak - Perkembangan tempat tinggal saat ini berkembang cukup pesat, salah satunya kost, karena banyaknya minat mahasiswa luar wilayah, yang hendak melanjutkan pendidikannya dengan destinasi wilayah lain. Namun banyak mahasiswa dari luar daerah yang mengalami kesulitan dalam memilih tempat tinggal kost dikarenakan banyaknya pertimbangan dari aspek biaya, fasilitas dan lokasi, diikuti banyaknya tempat tinggal kost yang memberi penawaran harga, fasilitas dan lokasi yang berbeda akan membuat bingung mahasiswa dalam memutuskan tempat yang akan mereka tinggali. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) ialah suatu teknik dengan kapabilitas guna mengatasi sebuah persoalan dalam hal semi Sistematis dan tak sistematis. Sistem Pendukung keputusan ini nantinya akan dibuat dengan metode Simple Additive Weighting (SAW) dengan harapan dapat menyelesaikan permasalahan yang dialami mahasiswa. Langkah penelitian yang dilakukan oleh penulis yaitu menentukan kriteria dan alternatif, mengumpulkan data dari kuisisioner yang dibagikan ke mahasiswa, melakukan perhitungan, dan meranking alternatif, dari hasil perhitungan diperoleh hasil bahwa Kost2 merupakan alternatif terbaik dengan nilai preferensi tertinggi yaitu 95.

Kata kunci: Tempat Tinggal, Sistem Pendukung Keputusan, Simple Additive Weighting (SAW)

Abstract - The development of dwellings is currently developing quite rapidly, one of which is boarding, because of the many interests of students outside the region, who want to continue their education with other regional destinations. However, many students from outside the area have difficulty in choosing a boarding house because of the many considerations in terms of cost, facilities and location, followed by the many boarding houses that offer different prices, facilities and locations will confuse students in deciding where they want to go. live. Decision Support System (SPK) is a technique with capability to overcome a problem in semi-systematic and unsystematic matters. This decision support system will later be made using the Simple Additive Weighting (SAW) method with the hope of solving the problems experienced by students. The research steps undertaken by the author are determining criteria and alternatives, collecting data from questionnaires distributed to students, doing calculations, and ranking alternatives, from the calculation results obtained that Kost2 is the best alternative with the highest preference value of 95.

Keywords: Residence, Decision Support System, Simple Additive Weighting (SAW)

I. Pendahuluan

Tempat tinggal ialah sebuah kebutuhan yang sangat penting dalam kehidupan, tempat tinggal/hunian umumnya berupa seperti rumah, tempat untuk berlindung, atau sebuah bentuk lain yang umumnya digunakan untuk wadah manusia itu sendiri tempat. Perkembangan tempat tinggal saat ini berkembang cukup pesat, salah satunya kost, karena sangat besar angka mahasiswa yang datang dari wilayah lain yang memutuskan untuk melanjutkan Pendidikan di wilayah lain.

Namun banyak mahasiswa dari luar daerah yang mengalami kesulitan dalam memilih tempat tinggal kost dikarenakan banyaknya pertimbangan dari aspek biaya, fasilitas dan lokasi, diikuti banyaknya tempat tinggal kost yang memberi penawaran harga, fasilitas dan lokasi yang berbeda akan membuat bingung mahasiswa dalam memutuskan tempat yang akan mereka tinggali.

Merujuk pada masalah yang di alami mahasiswa, maka dibutuhkan sebuah aplikasi system pendukung keputusan untuk menyelesaikan masalah yang dialami mahasiswa dengan berbagai kriteria seperti harga, fasilitas dan lokasi. Sistem pendukung keputusan adalah system komputer yang memiliki tujuan untuk mendukung dalam pemungutan suatu keputusan yang terbaik, menggunakan data serta cara dengan tujuan mencari solusi sebuah persoalan sistematis dan tak sistematis. Cara yang akan dipakai dalam aplikasi sistem pendukung keputusan ini adalah cara SAW. cara ini merupakan cara yang mencari suatu bobot yang tertinggi dari perhitungan terbobot pada nilai kemampuan disetiap alternatif setiap atribut.

Berlandaskan masalah yang dipaparkan, penulis dapat menarik beberapa permasalahan, yaitu:

- Banyaknya mahasiswa rantauan yang kesulitan dalam memilih tempat tinggal kost.
- Proses pengambilan sebuah keputusan dengan cara non metode nantinya dapat memicu hasil yang buruk nantinya, sebab keputusan tersebut tidak

mempunyai landasan yang kuat pada proses pengambilan keputusan.

- Dibutuhkan satu cara yang mampu menolong mahasiswa dalam menentukan keputusannya dengan dasar yang kuat dalam memilih tempat tinggal kost.

Berlandaskan masalah diatas penulis membatasi masalah dalam penelitian ini yaitu:

- Penelitian dilaksanakan pada Provinsi Kalimantan Barat, Kota Pontianak.
- Sistem pendukung keputusan dibangun dengan menerapkan salah satu cara, yaitu cara Simple Additive Weighting (SAW).
- Keputusan final yang di ambil diserahkan sepenuhnya kepada mahasiswa, karena system pendukung keputusan ini hanya sebagai pendukung.
- Kriteria yang dipakai pada penelitian ini dibuat oleh penulis.

Berdasarkan batasan masalah, maka tujuan penulis melakukan penelitian ini yaitu:

- Mendesain sistem pendukung keputusan memakai cara simple additive weighting dengan harapan dapat menyelesaikan permasalahan yang dialami mahasiswa rantauan.
- Untuk meminimalisir kemungkinan terjadinya kesalahan dalam pengambilan keputusan, dengan melalui hasil penilaian yang dilakukan.

Tinjauan Studi:

- Sistem Pendukung Keputusan ialah suatu teknik dengan kapabilitas guna mengatasi sebuah persoalan dalam hal semi Sistematis dan tak sistematis.
- Salah satu bentuk pemanfaatan system pendukung keputusan diantaranya untuk membantu pemilihan tempat tinggal kost di Luwuk Banggai seperti penelitian yang dilakukan oleh [1] di

Universitas STMIK Handayani yang berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Tempat Kos Untuk Mahasiswa Di Luwuk Banggai Dengan Metode Saw (Simple Additive Weighting)”.

- Dalam penelitian lainnya SPK digunakan dalam membantu dalam menyeleksi perumahan pada Kota Medan seperti penelitian yang dilakukan oleh [2] di Universitas Methodist Jakarta dengan judul “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Perumahan Di Kota Medan Menggunakan Metode Elimination And Choice Translation Reality (Electre)”.
- Penelitian lainnya yang terkait dengan system pendukung keputusan juga dimanfaatkan untuk pemilihan rumah tinggal di perumahan di Kota Samarinda seperti Prosiding Seminar yang dilakukan oleh [3] di Universitas Mulawarman dengan judul “ Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Rumah Tinggal Di Perumahan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (Saw) (Studi Kasus : Kota Samarinda)”.
- Selanjutnya sistem pendukung keputusan juga dimanfaatkan untuk pemilihan tempat kos seperti Seminar yang dilakukan oleh [4] di STMIK Budi Darma dengan judul “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Tempat Kos Menerapkan Metode Weighted Aggregated Sum Product Assessment (WASPAS)”.
- Sistem pendukung keputusan juga dimanfaatkan dalam pemilihan lokasi perumahan seperti penelitian yang dilakukan oleh [5] di AMIK Mahaputra Riau dengan judul “Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pemilihan Lokasi Perumahan Menggunakan Analytical Hierarchy Process (AHP)”.

- Penelitian lain yang terkait dengan system pendukung keputusan yaitu penelitian yang dilakukan oleh [6] di Universitas Muhammadiyah Purwokerto dengan judul “Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Karyawan Menggunakan Metode SAW (Simple Additive Weighting) di Universitas Muhammadiyah Purwokerto”.
- Pada penelitian lainnya system pendukung keputusan juga dimanfaatkan dalam menyeleksi tempat kost seperti seminar yang dilakukan oleh [7] di STMIK AMIKOM Yogyakarta dengan judul “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan kost Di Sekitar Kampus Unp Kediri menggunakan Metode simple Additive Weighting (Saw)”.

II. Metode Penelitian

Simple Additive Weighting merupakan suatu cara yang mencari suatu bobot yang tertinggi dari perhitungan terbobot pada nilai kemampuan di setiap alternatif pada setiap atribut.,kemudian nilai yang terbesar dari perhitungan terbobot akan dijadikan sebagai alternative terbaik. Dengan persamaan seperti pada Persamaan 1:

$$R_{ij} = \begin{cases} \frac{X_{ij}}{\text{Maxi } X_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut benefit} \\ \frac{\text{Mini } X_{ij}}{X_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut cost} \end{cases} \quad (1)$$

Ket:

- Benefit = apabila nilai semakin besar semakin baik
- Cost = apabila nilai semakin kecil semakin baik
- $\text{Maxi } X_{ij}$ = nilai maksimal/sangat besar pada baris i kolom j
- $\text{Mini } X_{ij}$ = nilai minimal/sangat kecil pada baris i kolom j
- R_{ij} = Rating kinerja ternormalisasi
- X_{ij} = Nilai pada baris i dan kolom j

Nilai preferensi pada setiap alternatif (Vi) didefinisikan dengan persamaan seperti pada Persamaan 2:

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

Ket:

- V_i = Total nilai preferensi per alternatif
- W_j = Skor bobot yang didefinisikan penulis
- R_{ij} = skor rating kinerja ternormalisasi

Skor V_i yang terbesar akan dijadikan sebagai alternatif terbaik.

Pengumpulan Data

Untuk mendapatkan data yang valid, maka penulis melakukan beberapa cara, seperti: Metode pengumpulan data sekunder, yaitu metode yang dilakukan untuk mendapatkan suatu data secara tidak langsung, diantaranya :

- Studi Litertatur, yaitu dengan menelusuri beberapa jurnal yang akan dijadikan sebagai referensi penelitian yang terkait dengan penelitian penulis.
- Angket, yaitu dengan membuat suatu uraian pertanyaan yang akan diberikan kepada responden yaitu mahasiswa untuk memenuhi data yang dibutuhkan dalam bentuk Google Form.

Analisa Kebutuhan Sistem

Kebutuhan sistem mencakup kebutuhan data. Yaitu data-data yang diperlukan didalam penelitian ini, antara lain:

1. Data Tempat Tinggal kost yang terdapat di Kota Pontianak yang akan jadi sebuah perhitungan dalam pemilihan tempat tinggal kost yang terbaik.
2. Kriteria.
3. Bobot Kriteria.

Kriteria yang dipakai dalam penelitian ini didefinisikan pada Tabel 1:

Tabel 1. Kriteria

Kriteria	Keterangan
C1	Biaya (Cost)
C2	Fasilitas (Benefit)
C3	Jarak (Cost)
C4	Luas Kamar (Benefit)
C5	Keamanan (Benefit)

Nilai tingkatan bobot ditentukan oleh penulis didefinisikan pada Tabel 2:

Tabel 2. Bobot Kriteria

Tingkatan	Nilai bobot
5	Sangat Baik
4	Baik
3	Cukup
2	Kurang
1	Sangat Kurang

1. Kriteria Biaya

Tarif kost ditentukan oleh penulis dengan nilai bobot didefinisikan pada Tabel 3:

Tabel 3. Kriteria Biaya

Tarif	Nilai bobot
$\geq 1.000.000$	1
$< 1.000.000$	2
< 750.000	3
< 500.000	4
≤ 300.000	5

2. Kriteria Fasilitas

Fasilitas kost ditentukan oleh penulis dengan nilai bobot didefinisikan pada Tabel 4:

Tabel 4. Kriteria Fasilitas

Fasilitas	Nilai bobot
Kasur, Lemari	1
Kasur, Lemari, Kipas Angin	2
Kasur, Lemari, Kipas Angin, Meja	3
Kasur, Lemari, Air Conditioner, Meja	4
Kasur, Lemari, Air Conditioner, Meja, Kursi, TV	5

3. Kriteria Jarak

Jarak kost ditentukan oleh penulis dengan nilai bobot didefinisikan pada Tabel 5:

Tabel 5. Kriteria Jarak

Jarak	Nilai bobot
< 250 meter	5
< 500 meter	4
< 1 Kilometer	3
< 3 Kilometer	2
>= 3 Kilometer	1

4. Kriteria Luas Kamar

Luas Kamar kost ditentukan oleh penulis dengan nilai bobot didefinisikan pada Tabel 6 :

Tabel 6. Kriteria Jarak

Luas Kamar	Nilai
5 X 6	5
5 X 5	4
4 X 5	3
3 X 4	2
3 X 3	1

5. Kriteria Keamanan

Keamanan kost ditentukan oleh penulis dengan nilai bobot didefinisikan pada Tabel 7:

Tabel 7. Kriteria Keamanan

Keamanan	Nilai bobot
Sangat aman	5
Aman	4
Cukup aman	3
Kurang aman	2
Tidak aman	1

6. Vektor Bobot

Penulis memberikan nilai kepentingan yang didefinisikan pada Tabel 8:

Tabel 8. Vektor Bobot

Kriteria (C)	Nilai
C1	30
C2	25
C3	10
C4	20
C5	15

$$W = [30, 25, 10, 20, 15]$$

7. Alternatif

Penulis menemukan beberapa alternatif sebagai berikut:

- A1 : Kost1
- A2 : Kost2
- A3 : Kost3
- A4 : Kost4
- A5 : Kost5

III. Hasil dan Pembahasan
Vektor Data Penilaian

Setelah penulis melakukan survei, maka diperoleh data yang didefinisikan pada tabel 9:

Tabel 9. Data Penilaian

Alternatif	Kriteria				
	Kriteria 1	Kriteria 2	Kriteria 3	Kriteria 4	Kriteria 5
Alternatif 1	4	2	5	3	3
Alternatif 2	1	5	4	5	5
Alternatif 3	4	3	2	2	5
Alternatif 4	2	3	4	5	3
Alternatif 5	3	3	4	3	3

Berdasarkan table diatas, maka dapat dibuat matriks X keputusan sebagai berikut:

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

Kemudian dilakukan normalisasi sebagai berikut:

a. Kriteria 1 (Cost) :

$$R11 = \frac{\min(4 ; 1 ; 4 ; 2 ; 3)}{4} = \frac{1}{4} = 0.25$$

$$R21 = \frac{\min(4 ; 1 ; 4 ; 2 ; 3)}{1} = \frac{1}{1} = 1$$

$$R31 = \frac{\min(4; 1; 4; 2; 3)}{4} = \frac{1}{4} = 0.25$$

$$R41 = \frac{\min(4; 1; 4; 2; 3)}{2} = \frac{1}{2} = 0.5$$

$$R51 = \frac{\min(4; 1; 4; 2; 3)}{3} = \frac{1}{3} = 0.33$$

b. Kriteria 2 (Benefit) :

$$R12 = \frac{2}{\max(2; 5; 3; 3; 3)} = \frac{2}{5} = 0.4$$

$$R22 = \frac{5}{\max(2; 5; 3; 3; 3)} = \frac{5}{5} = 1$$

$$R32 = \frac{3}{\max(2; 5; 3; 3; 3)} = \frac{3}{5} = 0.6$$

$$R42 = \frac{3}{\max(2; 5; 3; 3; 3)} = \frac{3}{5} = 0.6$$

$$R52 = \frac{3}{\max(2; 5; 3; 3; 3)} = \frac{3}{5} = 0.6$$

c. Kriteria 3 (Cost)

$$R13 = \frac{\min(5; 4; 2; 4; 4)}{5} = \frac{2}{5} = 0.4$$

$$R23 = \frac{\min(5; 4; 2; 4; 4)}{4} = \frac{2}{4} = 0.5$$

$$R33 = \frac{\min(5; 4; 2; 4; 4)}{2} = \frac{2}{2} = 1$$

$$R43 = \frac{\min(5; 4; 2; 4; 4)}{4} = \frac{2}{4} = 0.5$$

$$R53 = \frac{\min(5; 4; 2; 4; 4)}{4} = \frac{2}{4} = 0.5$$

d. Kriteria 4 (Benefit)

$$R14 = \frac{3}{\max(3; 5; 2; 5; 3)} = \frac{3}{5} = 0.6$$

$$R24 = \frac{5}{\max(3; 5; 2; 5; 3)} = \frac{5}{5} = 1$$

$$R34 = \frac{2}{\max(3; 5; 2; 5; 3)} = \frac{2}{5} = 0.4$$

$$R44 = \frac{5}{\max(3; 5; 2; 5; 3)} = \frac{5}{5} = 1$$

$$R54 = \frac{3}{\max(3; 5; 2; 5; 3)} = \frac{3}{5} = 0.6$$

e. Kriteria 5 (Benefit)

$$R15 = \frac{3}{\max(3; 5; 5; 3; 3)} = \frac{3}{5} = 0.6$$

$$R25 = \frac{5}{\max(3; 5; 5; 3; 3)} = \frac{5}{5} = 1$$

$$R35 = \frac{5}{\max(3; 5; 5; 3; 3)} = \frac{5}{5} = 1$$

$$R45 = \frac{3}{\max(3; 5; 5; 3; 3)} = \frac{3}{5} = 0.6$$

$$R55 = \frac{3}{\max(3; 5; 5; 3; 3)} = \frac{3}{5} = 0.6$$

Setelah matriks X di normalisasi maka diperoleh matriks Y sebagai berikut :

$$Y = \begin{bmatrix} 0.25 & 0.4 & 0.4 & 0.6 & 0.6 \\ 1 & 1 & 0.5 & 1 & 1 \\ 0.25 & 0.6 & 1 & 0.4 & 1 \\ 0.5 & 0.6 & 0.5 & 1 & 0.6 \\ 0.33 & 0.6 & 0.5 & 0.6 & 0.6 \end{bmatrix}$$

Kemudian Melakukan proses Perankingan dengan memakai vektor bobot [30, 25, 10, 20, 15] yang telah diberikan oleh penulis seperti persamaan 3 :

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \quad (3)$$

Ket :

V_i = Total nilai preferensi pada alternatif
 W_j = Skor bobot yang didefinisikan penulis
 R_{ij} = skor rating kinerja ternormalisasi

Skor V_i yang terbesar akan dijadikan sebagai alternatif terbaik.

$$V1 = (30)(0.25) + (25)(0.4) + (10)(0.4) + (20)(0.6) + (15)(0.6) = 42.5$$

$$V2 = (30)(1) + (25)(1) + (10)(0.5) + (20)(1) + (15)(1) = 95$$

$$V3 = (30)(0.25) + (25)(0.6) + (10)(1) + (20)(0.4) + (15)(1) = 55.5$$

$$V4 = (30)(0.5) + (25)(0.6) + (10)(0.5) + (20)(1) + (15)(0.6) = 64$$

$$V5 = (30)(0.33) + (25)(0.6) + (10)(0.5) + (20)(0.6) + (15)(0.6) = 50.9$$

Dari Perhitungan diatas, Kost 2 terpilih sebagai kost yang terbaik, karena memiliki nilai preferensi tertinggi dengan nilai 95.

IV. Simpulan

Berdasarkan paparan diatas dapat ditarik kesimpulan yaitu:

1. Sistem pendukung keputusan ini dibuat untuk mengatasi permasalahan yang dialami mahasiswa dalam penentuan tempat tinggal mereka dengan menggunakan cara SAW dengan skor akhir yang tertinggi akan dijadikan sebagai alternatif terbaik bagi mahasiswa dalam memilih tempat tinggal mereka.
2. Keputusan final yang di ambil diserahkan sepenuhnya kepada mahasiswa, karena sistem pendukung keputusan ini hanya sebagai pendukung.
3. Dari hasil perhitungan diatas dapat disimpulkan bahwa tempat tinggal (kost) terbaik bagi mahasiswa adalah Kost2 dengan skor 95 yang menjadi nilai yang tertinggi dari alternatif yang lain.

Daftar Pustaka

- [1] N. Wardhani and M. A. Nur, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Tempat Kos Untuk Mahasiswa Di Luwuk Banggai Dengan Metode Saw (Simple Additive Weighting)," *Jtriste*, vol. 4, no. 1, pp. 9–14, 2017.
- [2] A. P. Silalahi, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Perumahan Di Kota Medan Menggunakan Metode Elimination And Choice Translation Reality (ELECTRE)," *Methodika*, vol. 2, no. 2, pp. 204–210, 2016.
- [3] T. R. Adiarto, Z. Arifin, D. M. Khairina, G. Mahakam, and G. Palm, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Rumah Tinggal Di Perumahan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) (Studi Kasus: Kota Samarinda)," *Pros. Semin. Ilmu Komput. dan Teknol. Inf*, vol. 2, no. 1, pp. 197–201, 2017.
- [4] E. Simbolon, J. Nababan, and M. Pardede, "Elisabet Simbolon, Joslin Nababan, Mauhati Pardede," in *Seminar Nasional Sains dan Teknologi Informasi (SENSASI)*, 2018, pp. 484–487.
- [5] M. S. Rais, "Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pemilihan Lokasi Perumahan Menggunakan Analytical Hierarchy Process (AHP)," *Riau J. Comput. Sci.*, vol. 2, no. 2, pp. 59–72, 2016.
- [6] A. G. Anto, H. Mustafidah, and A. Suyadi, "Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Karyawan Menggunakan Metode SAW (Simple Additive Weighting) di Universitas Muhammadiyah Purwokerto," *J. Inform. JUITA*, vol. 3, no. 4, pp. 193–200, 2015.
- [7] E. Daniati, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kost Di Sekitar Kampus UNP Kediri Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW)," in *Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Multimedia 2015*, 2015, pp. 145–150.