

STUDI ANALITIS PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN KOS SEKITAR INSTITUT TEKNOLOGI KALIMANTAN BALIKPAPAN DENGAN PENERAPAN METODE SIMPLE MULTI ATTRIBUTE RATING TECHNIQUE (SMART)

Dilfa Amalia GF¹, Nisa Rizqiya Fadhliana², Tegar Palyus Fiqar³

Informatika, Institut Teknologi Kalimantan, Jl. Soekarno Hatta KM. 15, Karang Joang, Kec.
Balikpapan Utara, Kota Balikpapan, Kalimantan Timur

e-mail: ¹11191020@student.ac.id, ²nisafadhliana@lecturer.itk.ac.id, ³tegar@lecturer.itk.ac.id

Abstract

Boarding houses are temporary residences for students during their studies, making information about boarding houses a crucial necessity, especially for new students." The numerous options require students to visit these boarding houses beforehand in order to ascertain the available criteria and offerings. The more boarding house information obtained, the more perplexing it becomes to decide which one suits their needs and preferences. The aim of this research is to develop a decision support system for selecting boarding houses and to create a website that provides the best alternative recommendations for finding suitable boarding houses. The methodology employed in this study is the Simple Multi-Attribute Rating Technique, which assists in ranking the available alternatives based on predetermined criteria and parameters. The 10 criteria utilized are derived from the results of the first questionnaire survey, and their respective details are obtained from the third questionnaire. Parameters for each criterion detail are determined from the fourth questionnaire survey. "Following data collection and analysis, the SMART method is applied for computation, resulting in the ranking of each alternative. Based on the survey, one of the conducted tests involved finding the percentage of user perspectives, yielding a percentage result of 96%.

Keyword: Boarding House, Decision Support System (DSS), Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART), Website

PENDAHULUAN

Indekos atau kos merupakan tempat tinggal sementara bagi mahasiswa yang sedang kuliah dan menjadi salah satu *list* yang sering dicari oleh mahasiswa. Informasi tentang kos-kosan sangat penting bagi mahasiswa, karena dengan adanya informasi tersebut akan mempermudah mereka dalam memilih dan menentukan kos yang sesuai dengan kebutuhan mereka. Namun, dalam menentukan kos yang sesuai dan tepat tidaklah mudah, karena terdapat banyak faktor yang perlu dipertimbangkan. Beberapa faktor tersebut antara lain adalah harga, lingkungan sekitar, jarak tempuh ke kampus, fasilitas kamar dan beberapa faktor lainnya. Kos juga merupakan hal penting bagi para perantau yang berasal dari berbagai kota yang ingin menuntut ilmu di Institut Teknologi Kalimantan, yang terletak di Balikpapan Utara km.15 (Daniati, 2015). Permasalahan yang sering terjadi saat memilih kos adalah ketidaksesuaian dengan kebutuhan mahasiswa. Kos merupakan tempat tinggal sementara yang disewa oleh orang lain dengan membayar sewa setiap bulan, dengan harga dan fasilitas yang telah ditentukan oleh pemilik kos. Banyaknya alternatif kos dengan kriteria yang berbeda di area ITK sering membuat mahasiswa bingung dan perlu membuat keputusan yang tepat dalam memilih tempat tinggal sementara yang sesuai dengan kebutuhan mereka.

Dengan adanya sistem pendukung keputusan dalam menentukan kos, diharapkan dapat mengatasi kesulitan terkait dengan alternatif tempat tinggal bagi mahasiswa. Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah *website* pendukung keputusan yang dapat membantu dalam memilih atau

menentukan kos-kosan yang sesuai (ASNIADI et al., 2017). Sistem pendukung keputusan adalah sistem yang dirancang untuk mendukung pengambilan keputusan dengan menggunakan data dan model untuk menyelesaikan masalah yang tidak terstruktur (Kania, Raden; Effendy, Rustam; Risdiyansyah, 2021) (Sibyan, 2020; Sina et al., 2018). Salah satu model yang digunakan dalam sistem pendukung keputusan adalah metode SMART (*Simple Multi-Attribute Rating Technique*). SMART merupakan metode yang dapat membuat keputusan multi kriteria. Setiap kriteria memiliki nilai bobot yang digunakan untuk menentukan kriteria mana yang paling penting dibandingkan dengan kriteria lainnya dan bobot tersebut bersifat fleksibel (Fadillah et al., 2019; Thoyibah et al., 2021).

Beberapa penelitian telah melakukan sistem pendukung keputusan dengan menerapkan metode SMART dengan studi kasus berbeda. Penelitian sebelumnya menggunakan kriteria dibawah 10 dan rincian kriterianya berbeda serta parameter yang digunakan hanya 4 poin. Penelitian ini melakukan survei secara langsung di area Km. 15 Balikpapan, dengan data primer tersebut dianalisis agar dapat ditentukan parameternya. Kriteria yang digunakan ada 10 dan masing-masing memiliki rincian kriteria ada 8, berdasarkan survei kuesioner yang respondennya adalah penghuni kos. Pada penelitian ini juga menggunakan parameter skala likert 8 poin yang poin 1 adalah sangat tidak baik dan poin 8 adalah sangat baik. Penelitian ini melakukan banyak survei agar data yang didapatkan lebih akurat. Data kos yang didapatkan ada 44 dengan 51 alternatif.

Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan metode *Simple Multi attribute Rating Technique* (SMART), dalam studi kasus pemilihan tempat kos area kampus Institut Teknologi Kalimantan Balikpapan. Tujuan lainnya agar mahasiswa tidak kesulitan dalam menentukan tempat kos sesuai kebutuhan dengan banyak alternatif di area Institut Teknologi Kalimantan Balikpapan Utara Km.15. Sistem ini menghasilkan sebuah *website* dan dapat merangkingkan semua alternatif kos berdasarkan data dari berbagai *survey* (kuesioner) yang dilakukan secara langsung dengan mahasiswa aktif dan kos di area ITK (Widiatmoko, 2020).

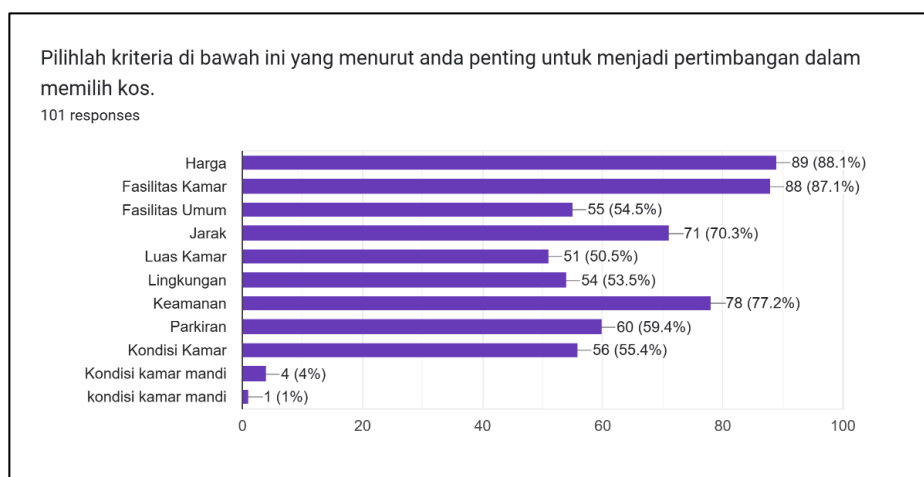
METODE PENELITIAN

Untuk mencapai tujuan penelitian, metode yang digunakan yaitu *simple multi attribute rating technique* (SMART) dengan melalui beberapa tahapan.

A. Identifikasi

Tahap identifikasi dilakukan survei dengan memberikan beberapa kuesioner kepada responden yaitu penghuni kos sebagai berikut.

- 1) Pemilihan kriteria kos kepada *user* berbentuk *google form* hanya untuk memastikan kriteria apa saja yang akan digunakan dalam penelitian ini.



Gambar 1 Hasil Kuesioner Pemilihan Kriteria

- 2) Mengurutkan kriteria terpenting menurut *user* dan hasilnya akan digabungkan lalu ditentukan nilai bobot kriteria di setiap alternatif kos.

KUESIONER SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN

*Kuesioner menentukan bobot

Nama : _____

Penghuni Kos : Ya / Tidak _____

Nama Kos : _____

Saat memilih tempat kos setidaknya ada 10 (Sepuluh) kriteria yang menjadi pertimbangan dalam memilih/menentukan kos. Mohon bantuan anda untuk memberikan urutan prioritas pada masing - masing kriteria di bawah ini dari tingkat yang paling utama / terpenting, dengan prioritas tertinggi yaitu "10", prioritas kedua "9" dan seterusnya hingga prioritas terendah yaitu "1".

Kriteria Pilihan	Prioritas (10,9,8,.....,1)
Kondisi Kamar	
Harga	
Lingkungan	
Fasilitas Kamar	
Jarak Ke ITK	
Fasilitas Umum	
Parkiran	
Keamanan	
Luas Kamar	
Kondisi Kamar Mandi	

Gambar 2 Kuesioner Mencari Prioritas Kriteria

- 3) Mengisi kuesioner sesuai data alternatif kos yang ditempati *user* dan hasilnya akan digabungkan lalu ditentukan nilai parameter di setiap kriteria.

KUESIONER DATA ALTERNATIF KOS

Nama Kos : _____

Jenis Kos : _____

Pilihlah rincian di bawah ini sesuai data kos anda dengan benar:

Rincian Kriteria Kondisi Kamar	Pilihan	Rincian Kriteria Keamanan	Pilihan
Lembuh, Ventilasi, Jendela, Paparan Sinar Matahari		Tanpa Keamanan	
Lembuh, Ventilasi, Jendela		Penjaga Kos	
Kering, Jendela		Pagar	
Kering, Jendela, Blower		Pagar, Penjaga Kos	
Kering, Ventilasi, Jendela		Penjaga Kos, CCTV Parkiran / Luar	
Kering, Jendela, Paparan Sinar Matahari		Penjaga Kos, CCTV Parkiran / Luar, CCTV Ruangan Umum	
Kering, Ventilasi, Jendela, Paparan Sinar Matahari		Pagar, Penjaga Kos, CCTV Parkiran / Luar	
Kering, Ventilasi, Jendela, Blower, Paparan Sinar Matahari		Pagar, Penjaga Kos, CCTV Parkiran / Luar, CCTV Ruangan Umum	

Rincian Kriteria Fasilitas Kamar	Pilihan	Rincian Kriteria Kamar Mandi	Pilihan
Kasur, Lemari, Meja		Kloset Jongkok, Lembuh, Kotor, Ventilasi	
WC, Kasur, Token Listrik		Kloset Jongkok, Lembuh, Bersih, Ventilasi	
WC, Kasur, Lemari, Meja		Kloset Jongkok, Kering, Bersih	
Kasur, Lemari, Meja, Kipas Angin		Kloset Duduk, Kering, Bersih, Ventilasi	
Kasur, Lemari, Meja, Kursi, Kipas Angin		Kloset Jongkok, Kering, Bersih, Ventilasi	
Kasur, Lemari, Meja, Kursi, AC		Kloset Duduk, Kering, Bersih, Blower	
WC, Kasur, Lemari, Meja, Kursi, Kipas Angin		Kloset Jongkok, Kering, Bersih, Blower	
WC, Kasur, Lemari, Meja, Kursi, AC		Kloset Duduk, Kering, Bersih, Ventilasi, Blower	

Rincian Kriteria Lingkungan	Pilihan	Rincian Kriteria Fasilitas Umum	Pilihan
Sunyi		Listrik, Air, Jemuran, WC Umum, Wifi	
Ramai		Dapur, Listrik, Air, Jemuran, Wifi	
Sunyi, Dekat Pertokoan		Dapur, Listrik, Air, Kulkas, Jemuran, WC Umum, Wifi	
Ramai, Dekat Pertokoan		Dapur, Peralatan Dapur, Listrik, Air, Kulkas, Jemuran, Wifi	
Sunyi, Dekat Pertokoan, Dekat Warung Makan		Dapur, Peralatan Dapur, Listrik, Air, Jemuran, WC Umum, Wifi, Ruang Tamu	
Ramai, Dekat Pertokoan, Dekat Warung Makan		Dapur, Peralatan Dapur, Listrik, Air, Kulkas, Jemuran, WC Umum, Wifi	
Sunyi, Dekat Pertokoan, Dekat SPBU, Dekat Supermarket, Dekat Warung Makan		Dapur, Peralatan Dapur, Listrik, Air, Kulkas, Jemuran, Wifi, Ruang Tamu	
Ramai, Dekat Pertokoan, Dekat SPBU, Dekat Supermarket, Dekat Warung Makan		Dapur, Peralatan Dapur, Listrik, Air, Kulkas, Jemuran, WC Umum, Wifi, Ruang Tamu	

Gambar 3 Kuesioner Mencari Data Rincian Kriteria Setiap Alternatif

- 4) Membuat parameter berdasarkan data alternatif kos yang didapat dari kuesioner 3. Sebelum memberikan parameter yang tepat terhadap rincian kriteria di setiap

kriteria, dibutuhkan kuesioner kembali dalam bentuk *google form* berisikan opsi-opsi rincian kriteria yang jumlahnya sama dan user memilih mana yang lebih penting.

Pilihlah kedua rincian kriteria **lingkungan** di bawah ini yang menurut anda prioritas atau lebih *
baik dengan cara 1 pilihan "Pertama", 1 pilihan "Kedua", 1 pilihan "Ketiga" dan seterusnya.
(TIDAK BOLEH ADA PILIHAN YANG SAMA)

***Note:**
Bagi yang menggunakan HP, pilihan dapat di geser

Pilihan:
Sunyi, Pertokoan, SPBU, Supermarket, Warung Makan
Ramai, Pertokoan, Warung Makan
Sunyi, Pertokoan, Warung Makan
Ramai, Pertokoan
Sunyi, Pertokoan
Ramai

	Pertama	Kedua	Ketiga	Keempat	Kelima	Keenam
Sunyi, Perto...	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Ramai, Perto...	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Sunyi, Perto...	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Ramai, Perto...	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Sunyi, Perto...	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Ramai	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Gambar 4 Kuesioner Menentukan Parameter

B. Perhitungan Metode SMART Menggunakan Excel

Adapun langkah-langkah dalam penyelesaian metode SMART secara umum adalah sebagai berikut (Magrisa et al., 2018):

1. Mencari alternatif yang ada dan menentukan kriteria
2. Menentukan bobot kriteria yang akan digunakan untuk menjadi tolak ukur penilaian menggunakan rumus ROC (*Rank Order Centroid*)

$$ROC : W_k = \frac{1}{k} \sum_{i=1}^k \left(\frac{1}{i}\right) \quad (1)$$

Keterangan:

W_k : bobot kriteria ke k
k : jumlah kriteria

3. Membuat parameter untuk rincian kriteria
4. Memberikan poin pada setiap kriteria di setiap alternatif sesuai parameter
5. Menentukan nilai *utility*

Hitung nilai *utility* untuk semua kriteria di setiap alternatif:

$$Cost : U_i(a_i) = \frac{(C_{max} - C_{out})}{(C_{max} - C_{min})} \quad (2)$$

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

Keterangan:

$U_i(a_i)$: nilai *utility* kriteria ke-i untuk alternatif ke-i
 C_{max} : nilai kriteria maksimal
 C_{min} : nilai kriteria minimal
 $C_{out i}$: nilai kriteria ke-i

6. Menentukan nilai akhir

$$\text{Hasil akhir} : U(ai) = \sum_{j=1}^n W_j * U_i(ai), i = 1, 2, \dots, n \quad (4)$$

Keterangan:

$U(ai)$: nilai total untuk alternatif ke-i

W_j : nilai bobot kriteria ke-j yang ternormalisasi

$U_i(ai)$: nilai *utility* kriteria ke-i untuk alternatif ke-i

Melakukan perankingan berdasarkan nilai *utility* yang didapat dan pilih alternatif terbaik dengan nilai *utility* terbesar (Murti & Triyanto, 2021) (Fadillah dkk., 2019). Dalam metode penelitian ini ada kriteria dan bobot yang digunakan untuk mencari rekomendasi tempat kos sesuai keinginan calon penghuni. Kriteria yang didapatkan dari kuesioner 1 dan bobot yang menggunakan rumus ROC berdasarkan prioritas terpenting yang didapatkan dari kuesioner 2 dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Kriteria, Atribut, Urutan Terpenting dan Bobot (ROC)

Tabel Kriteria dan Bobot (ROC)				
Kode	Kriteria	Termasuk Atribut	Terpenting	Bobot (ROC)
C1	Kondisi Kamar	<i>Benefit</i>	1	0,293
C2	Harga	<i>Cost</i>	2	0,193
C3	Fasilitas Kamar	<i>Benefit</i>	3	0,143
C4	Kondisi WC	<i>Benefit</i>	4	0,110
C5	Keamanan	<i>Benefit</i>	5	0,085
C6	Jarak	<i>Cost</i>	6	0,065
C7	Lingkungan	<i>Benefit</i>	7	0,048
C8	Fasilitas Umum	<i>Benefit</i>	8	0,034
C9	Luas Kamar	<i>Benefit</i>	9	0,021
C10	Parkiran	<i>Benefit</i>	10	0,010
Total Bobot				1,00

Atribut terdiri dari 2 yaitu *cost* dan *benefit* dimana *cost* diinginkan rincian kriteria yang lebih kecil atau sedikit sedangkan *benefit* diinginkan rincian kriteria yang lebih besar atau banyak. Dari setiap kriteria pada Tabel 1 masing-masing memiliki rincian kriteria, maka rincian kriteria tersebut akan ditentukan parameternya sebagai tingkat kepentingan dari rincian kriteria yang ada ke dalam skala likert 8 poin (Editorial Tim, 2022), parameter yang ditentukan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Parameter

Tabel Parameter	
Skala Likert	Poin
Sangat Tidak Setuju	1
Tidak Setuju	2
Kurang Setuju	3
Netral	4
Setuju	5
Lebih Setuju	6
Sangat Setuju	7
Sangat Sangat Setuju	8

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan data *survey* kuesioner 4 yang telah dilakukan maka didapatkan parameter di setiap rincian kriteria seperti Tabel 3 sampai Tabel 12.

Tabel 3 Rincian Kriteria Kondisi Kamar

Rincian Kriteria Kondisi Kamar	Poin
Lembab, Ventilasi, Jendela, Paparan Sinar Matahari	1
Lembab, Ventilasi, Jendela	2
Kering, Jendela	3
Kering, Jendela, Blower	4
Kering, Ventilasi, Jendela	5
Kering, Jendela, Paparan Sinar Matahari	6
Kering, Ventilasi, Jendela, Paparan Sinar Matahari	7
Kering, Ventilasi, Jendela, Paparan Sinar Matahari, Blower	8

Tabel 4 Rincian Kriteria Harga

Rincian Kriteria Harga	Poin
$> 1.800.000$	1
$1.600.000 < H \leq 1.800.000$	2
$1.400.000 < H \leq 1.600.000$	3
$1.200.000 < H \leq 1.400.000$	4
$1.000.000 < H \leq 1.200.000$	5
$800.000 < H \leq 1.000.000$	6
$600.000 < H \leq 800.000$	7
$\leq \text{Rp } 600.000$	8

Tabel 5 Rincian Kriteria Fasilitas Kamar

Rincian Kriteria Fasilitas Kamar	Poin
Kasur, Lemari, Meja	1
WC, Kasur, Token Listrik	2
WC, Kasur, Lemari, Meja	3
Kasur, Lemari, Meja, Kipas Angin	4
Kasur, Lemari, Meja, Kursi, Kipas Angin	5
Kasur, Lemari, Meja, Kursi, AC	6
WC, Kasur, Lemari, Meja, Kursi, Kipas Angin	7
WC, Kasur, Lemari, Meja, Kursi, AC	8

Tabel 6 Rincian Kriteria Kondisi Kamar Mandi

Kondisi Kamar Mandi	Poin
Kloset Jongkok, Lembab, Kotor, Ventilasi	1
Kloset Jongkok, Lembab, Bersih, Ventilasi	2
Kloset Jongkok, Kering, Bersih	3
Kloset Duduk, Kering, Bersih, Ventilasi	4
Kloset Jongkok, Kering, Bersih, Ventilasi	5
Kloset Duduk, Kering, Bersih, Blower	6
Kloset Jongkok, Kering, Bersih, Blower	7
Kloset Duduk, Kering, Bersih, Ventilasi, Blower	8

Tabel 7 Rincian Kriteria Keamanan

Rincian Kriteria Keamanan	Poin
Tanpa Keamanan	1
Penjaga Kos	2
Pagar	3
Pagar, Penjaga Kos	4
Penjaga Kos, CCTV Parkiran / Luar	5
Penjaga Kos, CCTV Parkiran / Luar, CCTV Ruangan Umum	6
Pagar, Penjaga Kos, CCTV Parkiran / Luar	7
Pagar, Penjaga Kos, CCTV Parkiran / Luar, CCTV Ruangan Umum	8

Tabel 8 Rincian Kriteria Jarak

Rincian Kriteria Jarak	Poin
> 6 km	1
5 km < J ≤ 6 km	2
4 km < J ≤ 5 km	3
3 km < J ≤ 4 km	4
2 km < J ≤ 3 km	5
1 km < J ≤ 2 km	6
500 m < J ≤ 1 km	7
≤ 500 m	8

Tabel 9 Rincian Kriteria Lingkungan

Rincian Kriteria Lingkungan	Poin
Sunyi	1
Ramai	2
Sunyi, Dekat Pertokoan	3
Ramai, Dekat Pertokoan	4
Sunyi, Dekat Pertokoan, Dekat Warung Makan	5
Ramai, Dekat Pertokoan, Dekat Warung Makan	6
Sunyi, Dekat Pertokoan, Dekat SPBU, Dekat Supermarket, Dekat Warung Makan	7
Ramai, Dekat Pertokoan, Dekat SPBU, Dekat Supermarket, Dekat Warung Makan	8

Tabel 10 Rincian Kriteria Fasilitas Umum

Rincian Kriteria Fasilitas Umum	Poin
Listrik, Air, Jemuran, WC Umum, Wifi	1
Dapur, Listrik, Air, Jemuran, Wifi	2
Dapur, Listrik, Air, Kulkas, Jemuran, WC Umum, Wifi	3
Dapur, Peralatan Dapur, Listrik, Air, Kulkas, Jemuran, Wifi	4
Dapur, Peralatan Dapur, Listrik, Air, Jemuran, WC Umum, Wifi, Ruang Tamu	5
Dapur, Peralatan Dapur, Listrik, Air, Kulkas, Jemuran, WC Umum, Wifi	6
Dapur, Peralatan Dapur, Listrik, Air, Kulkas, Jemuran, Wifi, Ruang Tamu	7
Dapur, Peralatan Dapur, Listrik, Air, Kulkas, Jemuran, WC Umum, Wifi, Ruang Tamu	8

Tabel 11 Rincian Kriteria Luas Kamar

Rincian Kriteria Luas Kamar	Poin
$< 4 \text{ m}^2$	1
$4 \text{ m}^2 < \text{LK} \leq 6 \text{ m}^2$	2
$6 \text{ m}^2 < \text{LK} \leq 9 \text{ m}^2$	3
$9 \text{ m}^2 < \text{LK} \leq 12 \text{ m}^2$	4
$12 \text{ m}^2 < \text{LK} \leq 15 \text{ m}^2$	5
$15 \text{ m}^2 < \text{LK} \leq 16 \text{ m}^2$	6
$16 \text{ m}^2 < \text{LK} \leq 20 \text{ m}^2$	7
$> 20 \text{ m}^2$	8

Tabel 12 Rincian Kriteria Parkiran

Rincian Kriteria Parkiran	Poin
Tidak Ada	1
1 - 2 Motor	2
2 - 4 Motor	3
4 - 7 Motor	4
7 - 10 Motor	5
> 10 Motor	6
7 - 10 Motor & 1 - 2 Mobil	7
$10 < \text{MTR} \leq 25$ & $1 \leq \text{MBL} \leq 5$	8

Setelah mendapatkan hasil parameter setiap rincian kriteria yang dapat dilihat pada Tabel 3 sampai 12 dan mengetahui data kriteria di setiap alternatif kos, maka data di input ke dalam excel seperti Tabel 13.

Tabel 13 Data Kriteria Setiap Alternatif Berdasarkan Parameter

Alternatif	Kriteria Kost Tiap Alternatif										Jenis
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	
1	7	7	2	5	8	6	5	6	4	8	L
2	7	6	7	3	3	6	5	2	4	4	L
3	6	7	2	5	8	6	5	7	4	7	L
4	7	4	8	5	8	6	5	7	4	7	L
5	7	6	7	5	8	6	5	7	4	7	L
6	7	7	4	5	7	6	5	5	3	6	L
7	7	5	8	7	8	6	5	5	3	6	L
8	7	6	7	7	8	6	5	5	3	6	L
9	7	7	3	5	8	6	5	4	3	6	L
10	7	7	1	5	2	6	6	5	4	6	L
11	5	4	7	6	6	5	8	8	3	4	L
12	7	7	4	5	1	6	5	8	3	4	L
13	7	4	8	6	6	5	8	8	3	4	L
14	7	5	8	7	8	6	5	8	4	7	L
15	7	6	7	5	1	6	5	7	3	6	L
16	7	6	3	5	8	6	6	8	3	6	L
17	7	7	1	5	2	6	6	8	4	7	L
18	2	8	4	5	4	3	1	5	2	4	L
19	6	8	1	5	2	5	8	1	2	3	L
20	1	6	3	2	4	6	5	3	4	7	P
21	5	7	1	2	7	5	8	8	3	7	P
22	7	7	4	2	8	7	5	6	3	7	P
23	7	7	1	5	7	6	5	8	3	6	P
24	7	3	8	6	2	5	8	8	3	4	P
25	5	4	7	6	2	5	8	8	3	4	P
26	6	6	3	5	3	6	6	8	3	4	P
27	7	4	7	8	6	5	8	8	3	4	P

Alternatif	Kriteria Kost Tiap Alternatif										Jenis
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	
28	7	6	7	5	8	6	5	8	3	6	P
29	8	6	5	5	7	6	5	8	2	7	P
30	2	8	1	1	3	6	5	5	3	8	P
31	7	3	8	6	6	5	8	8	3	4	P
32	5	4	7	6	6	5	8	8	3	4	P
33	7	6	1	5	2	6	6	6	3	4	P
34	7	5	7	8	6	5	8	8	3	4	P
35	6	5	5	6	2	5	8	8	3	4	P
36	2	6	7	2	7	6	5	4	3	6	P
37	7	7	4	3	4	6	5	8	3	7	P
38	7	5	3	4	4	6	6	7	3	6	P
39	3	6	8	5	7	6	6	7	5	4	P
40	8	6	7	5	7	6	6	7	3	4	P
41	7	7	4	5	1	5	7	8	3	4	P
42	7	8	1	3	1	6	5	5	2	2	P
43	6	7	1	5	4	6	6	8	2	3	P
44	7	6	4	4	3	6	6	5	4	4	P
45	5	6	4	5	2	4	5	8	3	3	P
46	3	6	6	5	8	6	5	8	3	8	P
47	5	7	5	5	8	6	5	8	3	8	P
48	6	7	4	6	2	5	8	8	3	4	P
49	7	6	3	5	5	6	5	2	4	4	P
50	4	6	8	5	7	6	5	6	3	4	P
51	5	6	7	5	7	6	5	6	3	4	P
Atribut	Benefit	Cost	Benefit	Benefit	Benefit	Cost	Benefit	Benefit	Benefit	Benefit	

Setelah di input ke dalam excel pada setiap alternatif, lalu setiap kriteria ditentukan sesuai atribut (*cost / benefit*) seperti Tabel 13 pada baris akhir. Kemudian masuk ke tahap perhitungan nilai *utility* menggunakan rumus metode SMART berdasarkan atribut yang telah ditentukan pada persamaan 2 atau 3 setiap alternatif. Pembahasan perhitungan untuk menentukan nilai *utility* yang dapat diuraikan 2 contoh dengan atribut berbeda sebagai berikut.

Ketika atribut menandakan *cost* maka rumus yang digunakan adalah sebagai berikut, di mana C_{max} = nilai tertinggi pada kriteria C2, C_{out} = kriteria C2 dengan alternatif 1 dan C_{min} = nilai terendah pada kriteria C2.

$$U_i(a_i) = \frac{(C_{max} - C_{out})}{(C_{max} - C_{min})} = \frac{8 - 7}{8 - 3} = 0,2$$

Ketika atribut menandakan *benefit* maka rumus yang digunakan adalah sebagai berikut, di mana C_{out} = kriteria C1 dengan alternatif 1, C_{min} = nilai terendah pada kriteria C1 dan C_{max} = nilai tertinggi pada kriteria C1.

$$U_i(a_i) = \frac{(C_{out} - C_{min})}{(C_{max} - C_{min})} = \frac{7 - 1}{8 - 1} = 0,85714286$$

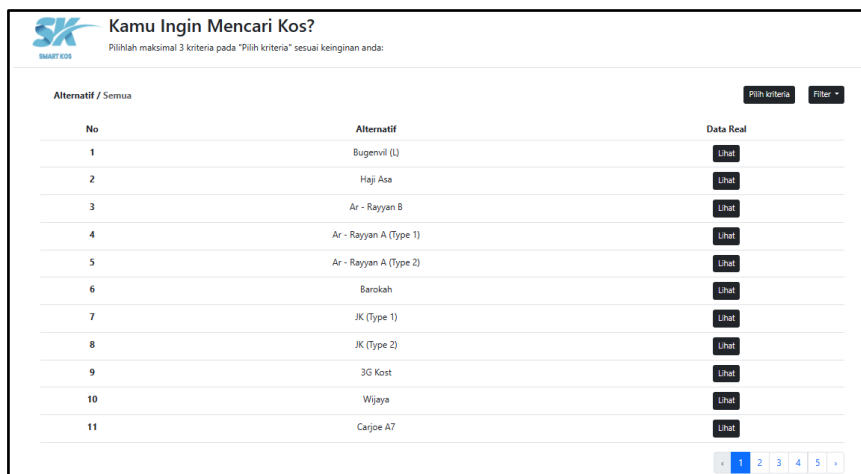
Tahap terakhir adalah menentukan hasil akhir menggunakan persamaan 4. Hasil perhitungan persamaan 4 pada setiap kriteria di setiap alternatif akan menghasilkan *ranking* berdasarkan nilai tertinggi dari jumlah nilai kriteria setiap alternatif. Perhitungan untuk menentukan nilai akhir menggunakan persamaan 4 yang hasilnya dapat dilihat pada Tabel 14.

Tabel 14 Menentukan Hasil Akhir

No	Alternatif	Hasil	Rank
1	Bugenvil	0,548811	26
2	Haji Asa'	0,57188	22
3	Ar - Rayyan B	0,510104	36
4	Ar - Rayyan A (Type 1)	0,790167	5
5	Ar - Rayyan A (Type 2)	0,692595	13
6	Barokah	0,562387	23

No	Alternatif	Hasil	Rank
7	JK (Type 1)	0,764585	8
8	JK (Type 2)	0,705592	12
9	3G Kost	0,549252	25
10	Wijaya	0,454622	43
11	D'Cardjoe A7	0,706992	10
12	Syariah	0,500975	39
13	D'Cardjoe A18	0,811091	3
14	Jawas	0,787693	6
15	Ramothy	0,599328	19
16	Amanah	0,61388	18
17	Nawra	0,470693	42
18	Adam	0,289036	49
19	Darmansyah	0,365745	47
20	Azriel	0,245401	50
21	Dua Putra	0,423244	45
22	Sidrap 1	0,517839	33
23	Hira	0,51555	34
24	D'Cardjoe A14 (Type 1)	0,801348	4
25	D'Cardjoe A14 (Type 2)	0,65867	16
26	Anugrah	0,508301	37
27	D'Cardjoe A13	0,821981	2
28	Kartika Putri	0,688693	14
29	Permata	0,672257	15
30	Biru	0,145757	51
31	D'Cardjoe A11 (Type 1)	0,84967	1
32	D'Cardjoe A11 (Type 2)	0,706992	10
33	Warbun	0,487633	41
34	D'Cardjoe A10	0,783402	7
35	D'Cardjoe A2	0,621106	17
36	Bougenvile	0,401238	46
37	Threefa	0,510913	35
38	Audy	0,583684	20
39	Banyu Alfa (Type 1)	0,542438	29
40	Banyu Alfa (Tyep 2)	0,717162	9
41	Putri ITK	0,530801	30
42	Wiwit Jayantina	0,345075	48
43	Warung Abang Jon	0,432271	44
44	Gue	0,547538	27
45	Hera	0,498565	40
46	Rafflesia (Type 1)	0,504243	38
47	Rafflesia (Type 2)	0,528934	31
48	D'Cardjoe B1	0,523533	32
49	Dea	0,54569	28
50	Pink (Type 1)	0,558562	24
51	Pink (Type 2)	0,579991	21

Hasil perhitungan sistem pendukung keputusan pemilihan kos tersebut diimplementasikan menjadi sebuah *website* yang bernama SMART KOS, *website* ini dapat di akses melalui alamat atau *link* sebagai berikut: <https://smart-kos.000webhostapp.com/>. Adapun hasil *website* “SMART KOS” yang telah dibuat dapat dilihat pada Gambar 5.



Kamu Ingin Mencari Kos?
Pilihlah maksimal 3 kriteria pada "Pilih kriteria" sesuai keinginan anda:

Alternatif / Semua Pilih kriteria Filter

No	Alternatif	Data Real
1	Bugenvil (L)	Lihat
2	Haji Asa	Lihat
3	Ar - Rayyan B	Lihat
4	Ar - Rayyan A (Type 1)	Lihat
5	Ar - Rayyan A (Type 2)	Lihat
6	Barokah	Lihat
7	JK (Type 1)	Lihat
8	JK (Type 2)	Lihat
9	3G Kost	Lihat
10	Wijaya	Lihat
11	Carjoe A7	Lihat

Gambar 5 Hasil Website SMART KOS

Pengujian hasil SPK pada *website* dilakukan dengan menyesuaikan antara hasil pada *website* dengan hasil perhitungan excel, hasil excel dapat dilihat pada Gambar 6 dan *website* Gambar 7.

Kode	Alternatif	Menentukan Hasil Akhir										Hasil	Rank All
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10		
AP7	Anugrah	0,209212018	0,07715873	0,040827664	0,06260771	0,024160998	0,016140873	0,034212018	0,033611111	0,007037037	0,003333333	0,508301493	4
AP14	Warbun	0,251054422	0,07715873	0	0,06260771	0,012080499	0,016140873	0,034212018	0,024007937	0,007037037	0,003333333	0,487632539	5
AP20	Banyu Alfa (Type 1)	0,083684807	0,07715873	0,142896825	0,06260771	0,072482993	0,016140873	0,034212018	0,028809524	0,021111111	0,003333333	0,542437925	3
AP21	Banyu Alfa (Type 2)	0,292896825	0,07715873	0,122482993	0,06260771	0,072482993	0,016140873	0,034212018	0,028809524	0,007037037	0,003333333	0,717162037	1
AP25	Gue	0,251054422	0,07715873	0,061241497	0,046955782	0,024160998	0,016140873	0,034212018	0,019206349	0,014074074	0,003333333	0,547538076	2

Gambar 6 Hasil Perhitungan Excel

Rank	Alternatif	Score
1	Banyu Alfa (Type 2)	0.71716203703704
2	Gue	0.54753807634165
3	Banyu Alfa (Type 1)	0.54243792517007
4	Anugrah	0.50830149281935
5	Warbun	0.48763255857899

Gambar 7 Hasil Rekomendasi SMART KOS

Setiap alternatif yang tampil akan memiliki *score* dan berguna untuk memastikan bahwa *score* tertinggi adalah alternatif kos yang terbaik. Apabila didapatkan hasil antara perhitungan excel dengan *score* pada *website* sama maka hasil rekomendasi yang tampil pada *website* sudah tepat. Adapun rumus untuk mencari nilai presentase dapat dilihat pada survei dan perhitungan berikut.



Gambar 8 Hasil Perspektif User

$$\text{Nilai Presentase} = \frac{\text{Perspektif User}}{\text{Jumlah Responden}} * 100\% = \frac{54}{56} * 100\% = 96\%$$

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa kriteria, rincian kriteria dan bobot yang digunakan dalam proses pemilihan kos sangat berpengaruh pada hasil perhitungan yang diperoleh dalam Sistem Pendukung Keputusan yang dilakukan. Adapun survei dalam pengujian sistem pendukung keputusan pemilihan kos tersebut didapatkan hasil presentase perspektif *user* sebesar 96%, sehingga dapat disimpulkan bahwa dari dilakukannya pengujian terhadap hasil presentase perspektif *user* tersebut mendapatkan hasil berupa performa sistem SMART KOS yang sudah cukup akurat untuk dijalankan dan digunakan. Metode *Simple Multi Attribute Rating Technique* (SMART) dan ROC telah berhasil diterapkan dalam sistem pendukung keputusan yang telah dibuat.

SARAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa untuk menjaga dan memelihara keakuratan data maka perlu dilakukan proses *update* informasi dalam hal data rincian kriteria kos dan alternatif baru secara berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- ASNIADI, Daryanto, & Muharom, L. A. (2017). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kost di Sekitar Kampus Unmuh Jember Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW).
- Daniati, E. (2015). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kost di Sekitar Kampus UNP Kediri Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW). *Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Multimedia*, 6–8.
- Editorial Tim. (2022, April 12). *Pengertian Skala Likert dan Contoh Cara Hitung Kuesionernya*. Diedit.Com. <https://www.diedit.com/skala-likert/>
- Fadillah, R., Anglenia, P., Syaputri, A. W., & Mustakim. (2019). Penerapan Metode Simple Multi-Attribute Rating Technique Untuk Pemilihan Lokasi Kos Terbaik di Kawasan UIN Suska Riau. *Jurnal Ilmiah Rekayasa Dan Manajemen Sistem Informasi*, 5(1).
- Magrisa, T., Wardhani, K. D. K., & Saf, M. R. A. (2018). Implementasi Metode SMART pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kegiatan Ekstrakurikuler Untuk Siswa SMA. *Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer*, 13(1).
- Murti, A. C., & Triyanto, W. A. (2021). Analisa Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART) dan Simple Additive Weighting (SAW) Dalam Mendukung Gerakan Masyarakat Hidup Sehat. *Indonesian Journal of Technology, Informatics and Science (IJTIS)*, 2(2), 81–84. <https://doi.org/10.24176/ijtis.v2i2.6310>
- Kania, Raden; Effendy, Rustam; Risdiyansyah, A. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Teladan di Universitas Banten Jaya Menggunakan Metode Simple Additive Weighthing (SAW). *Jurnal Sistem Informasi Dan Informatika (Simika)*, 4(1), 57–72. <https://doi.org/10.47080/simika.v4i1.1186>
- Sibyan, H. (2020). Implementasi Metode SMART pada Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa Sekolah. *Jurnal Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat UNSIQ*, 7(1), 78–83.
- Sina, R. A., Letelay, K., & Sihotang, D. M. (2018). Penerapan Metode Multi Factor Evaluation Process pada Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Permohonan Pinjaman Nasabah pada Koperasi Simpan Pinjam Gloria. *J-ICON*, 6(2), 35–39.
- Thoyibah, N., Latipah, & Muchayan, A. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Siswa Baru Menggunakan Metode SMART. *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi Dan Komputer)*, 10(2), 232–240. <https://doi.org/10.32736/sisfokom.v10i2.940>

Widiatmoko, R. T. (2020). *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kost di Babarsari dengan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process Berbasis Web*. 21.