

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Rumah Terbaik Di Daerah Medan Johor Menggunakan Metode SMART

Fajriansyah Maulana Nasution¹, Suriati², Nenna Irsa Syahputri³

^{1,2,3}Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik dan Komputer
Universitas Harapan Medan
Jl. H.M. Jhoni No 70 Medan, Indonesia
ryannasution189@gmail.com

Abstract

House is one of the most basic human needs where house is a place for shelter and ongoing activities as well as an investment. Selection of houses needs to be done in order to get the best alternative houses that match the criteria of prospective buyers, selection of houses based on many aspects such as price, land area, house space, public services, environment, location, road access, facilities and other aspects. Therefore, in this study, a web-based decision support system application was built to decide the best house based on decided aspects. The decision support system was built using the SMART (Simple Multi Attribute Rating Technique) method. This method has a working method based on the theory that each alternative consists of several criteria that contain a number of sub-criteria that have a value and each criterion has a weight to describe how important its value is compared to other criteria. The results obtained in this study are the obtaining of the best house alternative based on the criteria and weight values that have been determined by the user using a decision support system that has been built.

Keywords: *House, Decision Support System, SMART, Web, Criteria*

Abstrak

Rumah adalah salah satu kebutuhan manusia yang paling mendasar dimana rumah merupakan tempat untuk berlindung dan berlangsungnya aktivitas sekaligus sarana investasi. Pemilihan rumah perlu dilakukan agar mendapatkan alternatif rumah terbaik yang sesuai dengan kriteria calon pembeli, penentuan dalam pemilihan rumah perlu didasarkan pada banyak aspek yaitu harga, luas tanah, ruangan rumah, layanan umum, lingkungan, lokasi, akses jalan, fasilitas dan aspek-aspek lainnya, maka dari itu dalam penelitian ini dibangun aplikasi sistem pendukung keputusan berbasis *web* untuk menentukan rumah terbaik berdasarkan aspek-aspek yang sudah ditentukan. Sistem pendukung keputusan yang dibangun menggunakan metode SMART (*Simple Multi Attribute Rating Technique*). Metode ini memiliki cara kerja yang didasarkan pada teori bahwa setiap alternatif terdiri dari beberapa kriteria yang berisikan sejumlah sub kriteria yang memiliki nilai dan setiap kriteria memiliki bobot untuk menggambarkan seberapa penting nilainya dibandingkan dengan kriteria yang lain. Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini adalah didapatkannya alternatif rumah terbaik menggunakan sistem pendukung keputusan yang telah dibangun berdasarkan kriteria dan nilai bobot yang sudah ditentukan oleh pengguna.

Kata Kunci : *Rumah, Sistem Pendukung Keputusan, SMART, Web, Kriteria*

1. PENDAHULUAN

Seiring dengan berjalannya waktu, pertumbuhan jumlah penduduk di Indonesia setiap tahunnya mengalami pertumbuhan yang sangat cepat sehingga jumlah permintaan kebutuhan tempat tinggal juga sudah pasti meningkat. Dapat dibuktikan dengan banyaknya kompleks perumahan yang dibangun untuk memenuhi kebutuhan tempat tinggal masyarakat, salah satunya di daerah Medan Johor. Medan Johor dikenal dengan sebagai salah satu kecamatan di kota medan yang

tergolong bagus sebagai pemukiman penduduk di kota medan karena memiliki akses jalan yang baik, rumah sakit yang dekat, insfrastruktur publik seperti taman dan lapangan serta lingkungan yang tidak padat penduduk.

Kemajuan teknologi informasi yang semakin pesat membuat dampak yang cukup besar terhadap seluruh aspek kehidupan dan membawa manusia saat ini masuk ke dalam era moderen, dimana pada era ini manusia sangat memerlukan informasi yang terkini dengan *quick, efficient, practical, accurate* dan *reliable* [1].

Informasi yang terbatas mengenai harga, luas tanah, ruangan rumah, layanan umum, lingkungan, lokasi, akses jalan, fasilitas dan aspek lainnya yang kurang akurat menjadi kesulitan pada calon pembeli, dengan adanya teknologi internet memungkinkan calon pembeli rumah mencari informasi mengenai rumah yang diinginkan dan dari berbagai alternatif rumah yang didapatkan, pastinya calon pembeli menginginkan pilihan rumah terbaik yang sesuai dengan kriteria-kriteria dan kebutuhan. Dengan dibuatnya sistem pendukung keputusan atau yang biasa disingkat dengan SPK pemilihan rumah ini diharapkan bisa membantu menyelesaikan masalah alternatif tempat tinggal.

Oleh karena itu dibutuhkan program aplikasi sistem pendukung keputusan untuk menentukan tempat tinggal terbaik yang sesuai dengan pembeli. Sistem pendukung keputusan merupakan suatu sistem berbasis komputer yang bertujuan untuk membantu dalam pengambilan keputusan dengan memanfaatkan data dan metode untuk menyelesaikan masalah-masalah yang tidak tersusun.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam sistem pendukung keputusan ini adalah metode SMART (*Simple Multi Attribute Rating Technique*), Metode SMART merupakan metode pengambilan keputusan multi kriteria yang dikembangkan oleh Edward pada tahun 1977. Metode ini memiliki cara kerja 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.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil pengumpulan data yang sudah dilakukan sebelumnya, didapatkan bahwa kriteria yang digunakan dalam penyelesaian permasalahan ini terdiri dari 6 kriteria dengan nilai bobtnya masing masing, kriteria dan nilai bobot dapat dilihat pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1 Kriteria dan Nilai Bobot.

Kode	Nama Kriteria	Nilai Bobot
C1	Harga	90
C2	Luas Tanah	85
C3	Ruangan Rumah	80
C4	Layanan Umum	60
C5	Lingkungan	70
C6	Akses Jalan	65
Jumlah		450

Pada kriteria yang sudah ditentukan, terdapat enam sub kriteria dengan nilai yang sudah ditentukan.

- a. Sub Kriteria Harga (C1)
Adapun sub kriteria harga beserta nilainya dapat dilihat pada Tabel 2 berikut:

Tabel 2 Sub Kriteria Harga.

(C1) Harga	Nilai
Rp. 460.000.000	5
Rp. 450.000.000	4
Rp. 430.000.000	3
Rp. 400.000.000	2
Rp. 390.000.000	1

- b. Sub Kriteria Luas Tanah (C2)
Adapun sub kriteria luas tanah beserta nilainya dapat dilihat pada Tabel 3 berikut:

Tabel 3 Sub Kriteria Luas Tanah.

(C2) Luas Tanah	Nilai
112 <i>meter</i> ²	5
98 <i>meter</i> ²	4
96 <i>meter</i> ²	3
88 <i>meter</i> ²	2
84 <i>meter</i> ²	1

- c. Sub Kriteria Ruangan Rumah (C3)
Adapun sub kriteria ruangan rumah beserta nilainya dapat dilihat pada Tabel 4 berikut:

Tabel 4 Sub Kriteria Ruangan Rumah.

(C3) Ruangan Rumah	Nilai
R. Tamu, 3 Kamar, 2 Toilet, R. Makan dan Dapur	4
R. Tamu, 2 Kamar, 2 Toilet, R. Makan dan Dapur	3
R. Tamu, 2 Kamar, 1 Toilet, R. Makan dan Dapur	2
R. Tamu, 2 Kamar, 1 Toilet dan Dapur	1

- d. Sub Kriteria Layanan Umum (C4)
Adapun sub kriteria layanan rumah beserta nilainya dapat dilihat pada Tabel 5 berikut:

Tabel 5 Sub Kriteria Layanan Umum.

(C4) Layanan Umum	Nilai
Listrik, Air Bersih, Kebersihan dan Keamanan	4
Listrik, Air Bersih dan Kebersihan	3
Listrik dan Air Bersih	2
Listrik	1

e. Sub Kriteria Lingkungan (C5)

Adapun sub kriteria lingkungan beserta nilainya dapat dilihat pada Tabel 6 berikut:

Tabel 6 Sub Kriteria Lingkungan.

(C5) Lingkungan	Nilai
Aman, Bebas Banjir, Tempat Ibadah dan Taman	4
Aman, Bebas Banjir dan Tempat Ibadah	3
Aman dan Tempat Ibadah	2
Tempat Ibadah	1

f. Sub Kriteria Akses Jalan (C6)

Adapun sub kriteria akses jalan rumah beserta nilainya dapat dilihat pada Tabel 7 berikut:

Tabel 7 Sub Kriteria Akses Jalan.

(C6) Akses Jalan	Nilai
Lebar Jalan > 4 meter dan Lampu Jalan	4
Lebar Jalan 3 - 2 meter dan Lampu Jalan	3
Lebar Jalan 2 meter	2
Lebar Jalan < 2 meter (dalam gang)	1

menentukan nilai nilai akhir menggunakan persamaan (2.4) dari masing-masing kriteria dengan mengalikan nilai yang didapat dari normalisasi nilai kriteria data baku dengan nilai normalisasi bobot kriteria. kemudian jumlahkan nilai dari perkalian tersebut.

Nilai akhir A1: $(0.1428 \cdot 0.2) + (0.4285 \cdot 0.1888) + (1 \cdot 0.1777) + (1 \cdot 0.1333) + (0.6666 \cdot 0.1555) + (1 \cdot 0.1444) = 0.6687$

Tabel 2 Hasil Akhir.

Kode	Total Nilai
A1	0.6687
A2	0.6005
A3	0.5595
A4	0.3555
A5	0.4537

Setelah hasil akhir total nilai telah didapatkan, lalu lakukan perangkingan alternatif berdasarkan nilai total tertinggi hingga terendah.

Tabel 3 Hasil Akhir Perangkingan.

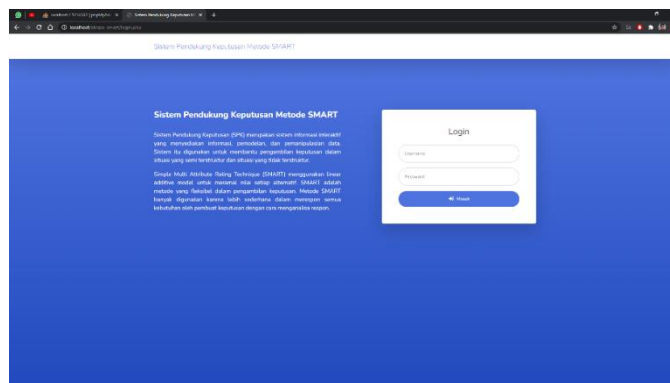
Alternatif	Nilai	Rangking
Rumah No. 19, Perum. Griya Eka Bhakti, Karya Jaya.	0.6687	1
Rumah No. 8, Gg. KUD, Eka Warni.	0.6005	2
Rumah No. 54, Gg. Keluarga, Eka Rasmi.	0.5595	3
Rumah No. A3, Rispa 5, Eka Warni.	0.4537	4

Rumah No. 32, Eka Budi, Karya Jaya.	0.3555	5
-------------------------------------	--------	---

Perancangan yang telah dilakukan akan diterapkan pada pembangunan pada aplikasi sistem pendukung keputusan pemilihan rumah terbaik menggunakan metode SMART (*Simple Multi Attribute Rating Technique*) berbasis *web* yang ditujukan khususnya untuk masyarakat kota Medan yang ingin mengetahui rumah terbaik yang sesuai dengan kriteria. Maka dari ini implementasi dan pengujian sistem dilakukan bertujuan untuk mengetahui hasil dari sistem yang dibangun yaitu admin yang menginputkan data tentang rumah beserta kriteria dan nilainya dan *user* atau pengguna akan dapat melihat data-data dan hasil akhir dari perankingan rumah terbaik yang tersedia.

3.1 Tampilan Login

Halaman *login* ini adalah langkah pertama untuk masuk kedalam aplikasi sistem pendukung keputusan metode SMART berbasis *web*. Disini disediakan kolom yang akan diisi *username* dan *password* oleh penggunanya, pada halaman ini juga terdapat penjelasan singkat tentang metode SMART, berikut Gambar 1 adalah hasil implementasi halaman *login*:



Gambar 1 Tampilan Halaman *Login*

Pada halaman ini pengguna dapat membaca penjelasan singkat mengenai metode SMART agar memahami secara mendasar tentang apa itu metode SMART dan apa fungsinya dalam aplikasi sistem pendukung keputusan ini. Setelah pengguna mengisi kolom *username* dan *password* sesuai dengan data masing-masing pengguna, maka pengguna akan dapat mengakses aplikasi sistem pendukung keputusan pemilihan rumah berbasis *web* ini.

3.2 Tampilan Data Perhitungan

Halaman data perhitungan berisikan tabel-tabel perhitungan seperti nilai keputusan, bobot kriteria, normalisasi bobot kriteria, nilai ternormalisasi dan perhitungan nilai. Tabel nilai keputusan berisikan nama alternatif-alternatif beserta nilai masing-masing kriterianya. Dapat dilihat pada Gambar 2 berikut:

Nilai Keputusan							
No	Nama Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	C6
1	Rumah No. 19, Perum. Griya Eka Bhakti, Karya Jaya.	450000000	96	4	4	3	4
2	Rumah No. 8, Gg. KUD, Eka Warni.	430000000	98	4	3	3	3
3	Rumah No. 54, Gg. Keluarga, Eka Rasmi.	400000000	88	2	4	4	3
4	Rumah No. 32, Eka Budi, Karya Jaya.	390000000	84	3	3	1	2
5	Rumah No. A3, Rispa 5, Eka Warni.	460000000	112	3	2	3	3

Gambar 2 Tampilan Tabel Nilai Keputusan

3.3 Tampilan Data Hasil Akhir

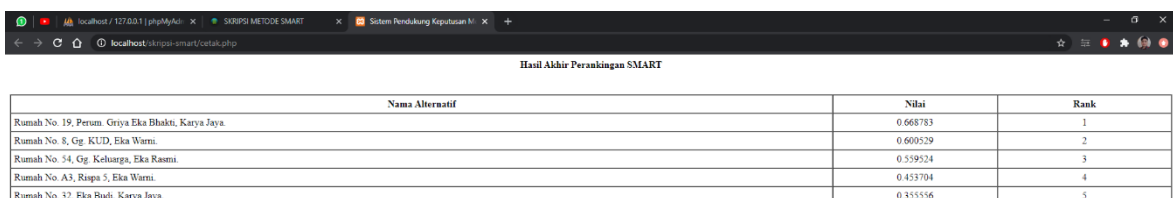
pada tampilan tabel data hasil akhir terdapat nama alternatif, nilai dan ranking. Pada tabel ini *user* dapat melihat alternatif mana yang terbaik, nilai alternatif beserta peringkat alternatif tersebut yang sudah diurutkan berdasarkan nilai tertinggi hingga nilai terendah. Dapat dilihat pada Gambar 3 berikut:

Hasil Akhir Perankingan		
Nama Alternatif	Nilai	Rank
Rumah No. 19, Perum. Griya Eka Bhakti, Karya Jaya.	0.668783	1
Rumah No. 8, Gg. KUD, Eka Warni.	0.600529	2
Rumah No. 54, Gg. Keluarga, Eka Rasmi.	0.559524	3
Rumah No. A3, Rispa 5, Eka Warni.	0.453704	4
Rumah No. 32, Eka Budi, Karya Jaya.	0.355556	5

Gambar 3 Tampilan Tampilan Data Hasil Akhir

Cetak data berfungsi untuk menyimpan data dalam bentuk file .pdf, jendela cetak data akan muncul saat pengguna menekan tombol cetak data. Dapat dilihat pada Gambar 4 berikut:

Gambar 4 Tampilan Cetak Data



The screenshot shows a web browser window with a print preview overlay. The print preview displays the same ranking data as in Gambar 3, with columns for 'Nama Alternatif', 'Nilai', and 'Rank'. The data is as follows:

Nama Alternatif	Nilai	Rank
Rumah No. 19, Perum. Griya Eka Bhakti, Karya Jaya.	0.668783	1
Rumah No. 8, Gg. KUD, Eka Warni.	0.600529	2
Rumah No. 54, Gg. Keluarga, Eka Rasmi.	0.559524	3
Rumah No. A3, Rispa 5, Eka Warni.	0.453704	4
Rumah No. 32, Eka Budi, Karya Jaya.	0.355556	5

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa dan penelitian yang sudah dibahas pada bab-bab sebelumnya maka peneliti menarik kesimpulan mengenai rancang bangun aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Rumah di Daerah Medan Johor Menggunakan Metode SMART (*Simple Multi Attribute Rating Technique*) yaitu sebagai berikut:

1. Penerapan metode SMART dalam aplikasi sistem pendukung keputusan dapat membantu dalam menentukan alternatif terbaik dibandingkan alternatif tersedia lainnya karena kesederhanaanya dalam merespon kebutuhan pembuat keputusan dan kemudahan dalam pemberian nilai untuk masing-masing kriteria.
2. Hasil perhitungan metode SMART (*Simple Multi Attribute Rating Technique*) yang menggunakan aplikasi sistem pendukung keputusan berbasis *web* sesuai dengan hasil perhitungan secara manual.
3. Aplikasi sistem pendukung keputusan yang dibangun dapat bekerja dengan baik sesuai dengan rancangan yang telah dibuat sebelumnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Aidah, M., & Rasmita, H. (2018). *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Destinasi Wisata*. 25–36.
- Putra, I. S., Ferdinandus, F., & Bayu, M. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Paket Pernikahan Dengan Metode Saw Berbasis Web. *CAHAYATECH*, 8(2), 136. <https://doi.org/10.47047/ct.v8i2.50>
- Ridlo, I. A. (2017). *Panduan pembuatan flowchart*.
- Samsinar, & Putrianti, A. (2015). *Analisa Dan Perancangan Sistem Informasi Persediaan Obat Studi Kasus: Apotek Aini Farma*. 158–164.
- Saputra, A. Y., & Mawartika, Y. E. B. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Dalam Memilih Lokasi Perumahan Dengan Metode Simple Multi Attribute Rating Technique. *Cogito Smart Journal*, 5(1), 35–44.
- Saragih, R. R. (2018). *Pemrograman dan bahasa pemrograman*. December.