

## Sistem Pendukung Keputusan Pencarian Rumah Tinggal Menggunakan Metode SMART

Isworo Nugroho<sup>1\*</sup>, Hersatoto Listiyono<sup>2</sup>, Dwi Agus Diartono<sup>3</sup>, Sunardi<sup>4</sup>  
<sup>1,2,3,4</sup>Universitas Stikubank Semarang  
E-mail: isworo@edu.unisbank.ac.id

### Abstract

The proses of searching for a residence has only observed the residence that will be chosen and does not have specific criteria in determining its choice, such as the distance from the residence to work, shopping, city center, university, airport, price, free from flooding and the location of the residence. The search for a residential house needs several considerations that must be understood, such as consideration of price, land area, building area, mileage, and facilities in the residential house. This is one of the things that causes various problems faced in finding a house. The decision support system (DSS) for finding a residential house using the SMART method uses search criteria based on price, land area, building area, distance, and facilities. The results of the decision support system recommendations for finding a house using the SMARTs method will be sorted based on the largest SMARTs value to the smallest SMART value. This decision-making model using the SMARTs method can be further developed for more complex problems with a much larger number of criteria and alternatives.

**Keywords :** DSS, residence, SMART.

### Abstrak

Selama ini proses pencarian rumah tinggal hanya mengamati rumah tinggal yang akan menjadi pilihannya dan tidak memiliki kriteria-kriteria khusus dalam menentukan pilihannya, seperti jarak tempuh dari rumah tinggal yang akan dipilih dengan tempat bekerja, perbelanjaan, pusat kota, universitas, bandara, harga, bebas dari banjir, dan lokasi rumah tinggalnya. Pencarian rumah tinggal perlu beberapa pertimbangan yang harus dimengerti seperti pertimbangan harga, luas tanah, luas bangunan, jarak tempuh dan fasilitas yang ada di rumah tinggal. Hal inilah menjadi salah satu hal yang menimbulkan berbagai masalah yang dihadapi dalam pencarian rumah tinggal. Sistem pendukung keputusan (SPK) pencarian rumah tinggal menggunakan metode SMART menggunakan kriteria pencarian berdasarkan harga, luas tanah, luas bangunan, jarak tempuh dan fasilitas. Model pengambilan keputusan menggunakan metode SMART ini dapat dikembangkan lebih lanjut untuk permasalahan yang lebih kompleks dengan jumlah kriteria dan alternatif yang jauh lebih banyak.

**Kata Kunci:** Rumah Tinggal, SPK, SMART

## 1. Pendahuluan

Perkembangan rumah tinggal akhir-akhir ini meningkat dengan pesat, hal tersebut disebabkan karena tuntutan yang sangat tinggi dan mendesak akan kebutuhan rumah tinggal sebagai tempat tinggal. Rumah tinggal merupakan salah satu kebutuhan dasar manusia dan merupakan faktor penting dalam peningkatan harkat dan martabat manusia. Hal ini merupakan persoalan yang sangat dominan dalam kelangsungan hidup manusia untuk menjalankan segala aktifitasnya. Perkembangan rumah tinggal sangat pesat sehingga konsumen sering merasa ragu saat harus mencari rumah mana yang harus dibeli. Rumah merupakan tempat tinggal bersama keluarga dan ditempati selamanya maupun untuk investasi. Konsumen harus lebih teliti dalam mencari rumah tinggal yang akan

dibeli. Sudah barang tentu dalam memilih rumah tidak hanya aspek fisik rumah yang menjadi bahan pertimbangan, tetapi juga aspek pemungkiman, karena aspek perumahan dan permungkiman merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan. Rumah bukan saja berfungsi sebagai tempat tinggal atau hunian, lebih dari itu rumah juga memiliki fungsi strategis dalam peranannya sebagai pusat pendidikan keluarga, budaya demi peningkatan kualitas generasi di masa mendatang [1].

Sehingga proses pencarian rumah tinggal hanya mengamati rumah tinggal yang akan menjadi pilihannya dan tidak memiliki kriteria-kriteria khusus dalam menentukan pilihannya, seperti jarak tempuh dari rumah tinggal yang akan dipilih dengan tempat bekerja, perbelanjaan, pusat kota, universitas, bandara, harga, bebas dari banjir dan lokasi rumah tinggalnya. Pencarian rumah tinggal perlu beberapa pertimbangan yang harus dimengerti seperti pertimbangan harga, luas tanah, luas bangunan, jarak tempuh dan fasilitas yang ada di rumah tinggal. Hal ini lah menjadi salah satu hal yang menimbulkan berbagai masalah yang dihadapi dalam pencarian rumah tinggal. Untuk membantu memudahkan dalam pencarian rumah tinggal yang tepat dan sesuai dengan kebutuhan, untuk itu diperlukan sistem pendukung keputusan yang dapat digunakan untuk mencari rumah tinggal. Sistem pendukung keputusan merupakan sistem yang digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semi terstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat [2]. Permasalahan ini termasuk pada kategori keputusan tidak terstruktur dimana masyarakat tidak dapat mengetahui pasti cara apa yang akan dilakukan dalam mengambil keputusan [3]. Dalam penyelesaian sistem pendukung keputusan diperlukan metode yang menggunakan pendekatan matematika atau statistik salah satu metode yang dapat digunakan adalah metode SMART. Metode Smart merupakan metode pengambilan keputusan multi kriteria yang dikembangkan oleh Edward pada tahun 1997 [4].

## 2. Metodologi Penelitian

Dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah metode SMART. Metode SMART menggunakan linier additive model untuk meramal nilai setiap alternatif dan metode pengambilan keputusannya fleksibel. Metode ini memberikan pemahaman masalah yang tinggi dan dapat diterima oleh pembuat keputusan. 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 [5][6].

Metode SMART dipilih karena kesederhanaannya dalam merespon kebutuhan pembuat keputusan dan caranya menganalisa respon. Analisa yang terbaik adalah transparan sehingga metode ini memberikan pemahaman masalah yang tinggi dan dapat diterima oleh pembuat keputusan. Pembobotan pada SMART menggunakan skala 0 sampai 1, pembobotan kriteria ini dilakukan untuk menilai setiap alternatif agar di dapat pendekatan alternatif yang terbaik [7].

Kesederhanaan ini lah yang menjadi salah satu pendukung penulis menggunakan metode ini untuk menyelesaikan masalah dalam pemilihan lokasi perumahan. Penerapan metode SMART dilakukan dengan memilih kriteria yang disediakan oleh sistem yaitu kriteria harga, luas tanah, luas bangunan, jarak tempuh, fasilitas. Proses selanjutnya yaitu akan dilakukan perhitungan SMART dari kriteria yang dipilih dan sistem akan memberikan hasil rekomendasi rumah tinggal sesuai dengan kriteria yang dipilih. Sedangkan langkah atau metode yang akan digunakan oleh SMART diantaranya: [8]

- a) Penentuan kriteria yang akan digunakan dalam proses filterisasi rekomendasi hunian/perumahan subsidi
- b) Menentukan sampel/ data perumahan yang terdata di kota terkait. Dalam studi kasus ini dikota Sukabumi.

- c) Melakukan penentuan serta pemeringkatan sub-kriteria pada setiap yang telah ditentukan.
- d) Melakukan pembobotan berdasarkan lebih penting dan tidak penting nya suatu kriteria. Kriteria paling penting diberi nilai bobot maksimal pada angka 100 dan kriteria paling tidak penting diberi nilai bobot minimal 10.
- e) Mencari nilai avarage pada bobot berdasarkan kriteria paling penting dan paling tidak penting
- f) Memberikan bobot kepada setiap sampel data berdasarkan setiap kriteria. Bobot diberikan dalam skala 0-100, yang mana 0 sebagai nilai minimum dan 100 sebagai nilai maksimum.
- g) Menghitung penilaian/ utility terhadap setiap sampel data dengan menggunakan rumus pencarian utility linier.

Tahapan yang harus dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Menentukan kriteria yang digunakan dalam pencarian rumah tinggal yang diperlihatkan seperti dalam Tabel 1.

**Tabel 1. Kriteria Penilaian**

Kode	Kriteria
$C_1$	Harga
$C_2$	Luas Tanah
$C_3$	Luas Bangunan
$C_4$	Jarak Tempuh
$C_5$	Fasilitas

2. Memberikan bobot kriteria pada masing-masing kriteria penilaian yang diperlihatkan seperti Tabel 2.

**Tabel 2. Pemberian Bobot**

Kode	Kriteria	Bobot
$C_1$	Harga	80
$C_2$	Luas Tanah	60
$C_3$	Luas Bangunan	60
$C_4$	Jarak Tempuh	50
$C_5$	Fasilitas	50

3. Hitung normalisasi dari setiap kriteria dengan membandingkan nilai bobot kriteria dengan jumlah bobot kriteria menggunakan Rumus  $W = \frac{w_i}{\sum_{j=1}^m w_m}$  yang diperlihatkan seperti Tabel 3.

**Tabel 3. Normalisasi Bobot**

Kriteria	Bobot	Normalisasi	$W_j$
$C_1$	80	80/300	0,266
$C_2$	60	60/300	0,200
$C_3$	60	60/300	0,200
$C_4$	50	50/300	0,167
$C_5$	50	50/300	0,167
Jumlah	300		1,000

4. Memberikan nilai kriteria untuk setiao alternatif, nilai kriteria untuk setiap alternatif ini berbentuk data kuantitatif (angka).

5. Menentukan nilai utility dengan mengkonversi nilai kriteria pada masing-masing kriteria yang akan menjadi nilai kriteria data baku. Terdapat 2 persamaan yang digunakan untuk menentukan nilai utility yaitu untuk kriteria bersifat benefit atau keuntungan  $U_i(a_i) = \frac{C_{max} - C_{out}}{C_{max} - C_{min}}$  sedangkan untuk harga dan tempuh digunakan rumus  $U_i(a_i) = \frac{C_{out} - C_{min}}{C_{max} - C_{min}}$
6. Menentukan nilai akhir 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  $U(a_i) = \sum_{j=1}^m w_j u_i(a_i)$ .

### 3. Hasil Dan Pembahasan

Preses perhitungan metode SMART pada sistem pendukung keputusan pencarian rumah tinggal yaitu :

- a) Proses menentukan kriteria dan bobot yang digunakan dalam proses perhitungan sistem pendukung keputusan pencarian rumah tinggal menggunakan metode SMART ditentukan oleh penelitian yang terdiri dari 5 kriteria dan diperlihatkan seperti Tabel 4.

**Tabel 4.** Kriteria Pencarian Rumah Tinggal

Kode	Kriteria	Bobot
$C_1$	Harga	80
$C_2$	Luas Tanah	60
$C_3$	Luas Bangunan	60
$C_4$	Jarak Tempuh	50
$C_5$	Fasilitas	50

- b) Hitung normalisasi dari setiap kriteria dengan membandingkan nilai bobot kriteria dengan jumlah bobot kriteria menggunakan rumus  $W_j = \frac{w_j}{\sum_{j=1}^m w_m}$  yang diperlihatkan seperti Tabel 5.

**Tabel 5.** Normalisasi Bobot

Kriteria	Bobot	Normlisasi	$W_j$
$C_1$	80	80/300	0,266
$C_2$	60	60/300	0,200
$C_3$	60	60/300	0,200
$C_4$	50	50/300	0,167
$C_5$	50	50/300	0,167
Jumlah	300		1,000

- c) Memberikan nilai kriteria untuk setiap alternatif, alternatif yang digunakan dalam simulasi ini sebanyak 5 perumahan nilai kriteria untuk setiap alternatif ini berbentuk data kuantitatif (angka) yang diperlihatkan seperti Tabel 6. Nilai max merupakan nilai d) Terbesar dari penilaian kriteria dan nilai min merupakan nilai terkecil dari penilaian kriteria.

**Tabel 6.** Penilaian Kriteria

Alternatif	Kriteria				
	$C_1$	$C_2$	$C_3$	$C_4$	$C_5$
Siranda View	379.343.932	72	38	13	3
Bukit Violan Jaya	348.453.468	72	36	13	3
Bukit Kencana Jaya	362.091.485	90	36	12	2
Emerald Garden	552.584.791	84	48	11	2
<b>Max</b>	<b>552.584.791</b>	<b>90</b>	<b>48</b>	<b>13</b>	<b>3</b>
<b>Min</b>	<b>348.453.468</b>	<b>72</b>	<b>36</b>	<b>11</b>	<b>2</b>

e) Setelah itu nilai alternatif yang telah ditentukan berdasar posisi di tiap kriteria maka selanjutnya dilakukan penentuan nilai utility. Penentuan nilai utility didasarkan pada luas tanah, luas bangunan dan fasilitas dengan rumus  $U_i(a_1) = \frac{C_{max} - C_{out}}{C_{max} - C_{min}}$  sedangkan untuk harga dan jarak tempuh digunakan rumus  
 Sebagai contoh alternatif Siranda View dihitung sebagai berikut:

$$U_4(C_1) = \frac{379.343.932 - 348.453.468}{552.584.791 - 348.453.468} = 0.151$$

$$U_4(C_2) = \frac{90 - 72}{48 - 38} = 1.000$$

$$U_4(C_3) = \frac{48 - 36}{13 - 11} = 0.833$$

$$U_4(C_4) = \frac{13 - 11}{13 - 11} = 1.000$$

Hasil dari utility yang lain menyesuaikan dan diperlihatkan seperti Tabel 7.

**Tabel 7.** Nilai Utiliti

Alternatif	Kriteria	Nilai Utiliti
Siranda View	$C_1$	0,151
	$C_2$	1,000
	$C_3$	0,833
	$C_4$	1,000
	$C_5$	0,000
Bukit ViolanJaya	$C_1$	0,000
	$C_2$	0,000
	$C_3$	1,000
	$C_4$	1,000
	$C_5$	1,000
Bukit Kencana Jaya	$C_1$	0,000
	$C_2$	0,067
	$C_3$	0,000
	$C_4$	1,000
	$C_5$	0,500
EmeraldGarden	$C_1$	1,000
	$C_2$	1,000
	$C_3$	0,333
	$C_4$	0,000
	$C_5$	0,000

f) Menentukan nilai akhir dengan rumus  $U(a_i) = \sum_{j=1}^m w_j u_j(a_i)$   
 Hasil dihitung dari nilai utility \* bobot utility dan nilai akhir dihitung dari penjumlahan tiap kriteria. Hasil nilai akhir diperlihatkan seperti Tabel 8.

**Tabel 8.** Nilai Akhir

Alternatif	Kriteria	Nilai Utiliti	Bobot Normalisasi	Hasil	Nilai Akhir
Siranda View	$C_1$	0,151	0,266	0,040	0,574
	$C_2$	1,000	0,200	0,200	
	$C_3$	0,833	0,200	0,167	
	$C_4$	1,000	0,167	0,167	
	$C_5$	0,000	0,167	0,000	
Bukit Violan Jaya	$C_1$	0,000	0,266	0,000	0,567
	$C_2$	0,000	0,200	0,200	
	$C_3$	1,000	0,200	0,200	
	$C_4$	1,000	0,167	0,167	

Alternatif	Kriteria	Nilai	Utiliti	Bobot Normalisasi	Hasil	Nilai Akhir
Bukit Kencana Jaya	$C_1$	1,000		0,167	0,000	0,469
	$C_2$	0,000		0,266	0,018	
	$C_3$	0,067		0,200	0,000	
	$C_4$	0,000		0,200	0,200	
	$C_5$	1,000		0,167	0,083	
Emerald Garden	$C_1$	0,500		0,167	0,167	0,501
	$C_2$	1,000		0,266	0,267	
	$C_3$	1,000		0,200	0,067	
	$C_4$	0,333		0,200	0,000	
	$C_5$	0,000		0,167	0,000	

#### 4. Kesimpulan

Setelah dilakukan penelitian, analisa dan perhitungan maka dapat diambil kesimpulan bahwa dalam menentukan rumah huni tidak hanya dilihat dari aspek harga dan kuantitas namun perlu dilihat dari aspek lain dengan mempertimbangkan yang dapat mendukung kenyamanan dan lingkungan yang baik untuk itu digunakan aspek lokasi, aksesstabilitas dan kuantitas layanan umum. Selain itu untuk membantu masyarakat pengguna aspek tersebut dapat diterapkan kedalam sistem pendukung keputusan khususnya dengan metode SMART sehingga proses penentuan rumah huni dapat lebih cepat dilakukan tanpa mengenyampingkan tingkat akurasi data dan objektifitas data. Untuk pengembangan penelitian selanjutnya peneliti menyarankan agar ditambahkan kriteria-kriteria yang lebih relevan agar tingkat akurasi dari proses penyeleksian menjadi lebih meningkat serta dibuatkan kedalam aplikasi yang langsung dapat digunakan oleh masyarakat.

#### Daftar Pustaka

- [1] H. Manao, B. Nadeak and T. Zebua, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Perumahan Dengan Metode Simple Aadditive Weighting (SAW)," *Media Informatika Budidarma*, vol. 1, no. 2, pp. 49-53, 2017.
- [2] N. Sesnika, D. Andreswari and R. Efendi, "Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Gedung Serba Guna di Kota Bengkulu dengan Menggunakan Metode Smart Berbasis Android," *Jurnal Rekursif*, vol. 4, no. 1, pp. 30-44, 2016.
- [3] A. Saputra and Y. Primadasa, "Penerapan Metode Moora Dalam Pemilihan Sekolah Dasar," *Jurnal Sistem Informasi*, vol. 8, no. 2, pp. 305-312, 2019.
- [4] Suryanto and M. Safrizal, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Teladan dengan Metode SMART (Simple Multi Attribute Rating Technique)," *Jurnal CoreIT*, vol. 1, no. 2, pp. 25-29, 2015.
- [5] T. Magrisa, K. Wardhani and M. Saf, "Implementasi Metode SMART Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kegiatan Ekstrakurikuler Untuk Siswa SMA," *Informatika Mulawarman : Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer*, vol. 13, no. 1, pp. 49-55, 2018.
- [6] R. Manikam and M. Yanuar, "Sistem Pengambilan Keputusan Penerimaan Beasiswa Dengan Simple Multi Attribute Rating Technique ( Studi Kasus Pada SMA Yuppentek 1 Tangerang)," *Jurnal Ilmiah FIFO*, vol. 9, no. 1, pp. 41-56, 2017.
- [7] B. Satria and L. Tambunan, "Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Rumah Layak Huni Menggunakan FMADM dan SAW," *Jurnal JOINTECS*, vol. 5, no. 3, pp. 167-176, 2020.
- [8] A. Saleh, "Rekomendasi Hunian KPR Subsidi Terbaik dengan Metode SMART(Simple Multi Attribute Rating Technique)," *MEANS*, vol. 7, no. 2, pp. 191-197, 2022.