

Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Perumahan Terbaik Menggunakan Metode TOPSIS Berbasis GIS

Decision Support System The Best Housing Using Topsis Methods Based on GIS

Titania Tara Swastika¹
Diah Arifah Prastiningtiyas^{2*}
Laila Isyriyah³

^{1,2,3}Teknik Informatika, STIKI Malang, Indonesia
¹titaniatara1@gmail.com, ²diah@stiki.ac.id, ³laila@stiki.ac.id

***Penulis Korespondensi:**
Diah Arifah Prastiningtiyas
diah@stiki.ac.id

Riwayat Artikel:
Diterima : 30 Agustus 2022
Direview : 19 Oktober 2022
Disetujui : 22 November 2022
Terbit : 23 Desember 2022

Abstrak

Agensi perumahan hadir untuk membantu masyarakat mencari hunian impian mereka. Terdapat banyak sekali perumahan dengan berbagai macam tipe rumah. Calon pembeli kesulitan dalam menentukan rumah impiannya, begitu pula Agensi Perumahan. Agensi Perumahan kesulitan memberikan rekomendasi perumahan sesuai dengan keinginan calon pembeli. Perumahan memiliki banyak kriteria seperti faktor lokasi, luas tanah, luas bangunan, harga dan lain-lain. Untuk membantu Tim Agensi Perumahan merekomendasikan perumahan dengan hasil yang optimal dibutuhkan sebuah Sistem Pendukung Keputusan atau Decision Support System (DSS) merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi dan pemanipulasian data. Metode yang sesuai adalah Metode Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) digunakan untuk pengambilan keputusan dengan banyak kriteria. Tampilan yang dapat mempermudah Tim Pemasaran melihat lokasi perumahan dibutuhkan aplikasi berbasis peta (Sistem Informasi Geografis). Hasil penelitian ini adalah sebuah Sistem pendukung keputusan pemilihan perumahan terbaik.

Kata Kunci: Sistem Penunjang Keputusan, Pemilihan Perumahan, TOPSIS

Abstract

Real estate agencies are here to help people find their dream home. There are lots of housing with various types of houses. Prospective buyers have a hard time deciding on their dream home, and so do real estate agencies. Housing agencies have difficulty providing housing recommendations according to the wishes of prospective buyers. Housing has many criteria such as location factors, land area, building area, price and others. To help the Housing Agency Team recommend housing with optimal results, a Decision Support System (DSS) is needed, which is an interactive information system that provides information and manipulates data. The appropriate method is the Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) method used for decision making with many criteria. A view that can make it easier for the Marketing Team to see housing locations requires a map-based application (Geographical Information System). The results of this study are a decision support system for selecting the best housing.

Keywords: Decision Support System, Housing Selection, TOPSIS

1. Pendahuluan

Terdapat banyak sekali perumahan dengan berbagai macam tipe rumah. Pertumbuhan penduduk yang terus meningkat pesat juga membuat kebutuhan rumah sebagai tempat tinggal semakin meningkat. Terlebih kota wisata dan kota pendidikan yang memiliki prospek usaha

tinggi dan membuat banyak orang pindah ke kota ini. Hal ini membuat banyak sekali pembeli kesulitan mencari dan menentukan rumah impiannya. Sebagai agensi perumahan yang harus melayani kurang lebih 20 calon pembeli setiap harinya dengan kemauan berbeda - beda.

Agensi Perumahan memiliki kurang lebih 50 daftar perumahan dengan total hampir 200 tipe rumah tentunya membuat Tim Pemasaran kesulitan memberikan rekomendasi perumahan yang sesuai dengan keinginan calon pembeli. Karena dalam melakukan pemilihan perumahan yang tepat, harus disesuaikan dengan kebutuhan dan keinginan calon pembeli, agar calon pembeli merasa tertarik dan ingin segera membeli [1]. Perumahan itu sendiri memiliki banyak kriteria yang harus di perhatikan seperti faktor lokasi, luas tanah, luas bangunan, harga, sertifikat dan lain-lain [2].

Untuk membantu Tim Pemasaran dalam merekomendasi perumahan dan menawarkan produk rumah kepada calon pembeli dengan hasil yang optimal dibutuhkan sebuah sistem pengambilan keputusan. Sistem Pendukung Keputusan atau Decision Support System (DSS), merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan pemanipulasian data[3]. Sistem Pendukung Keputusan digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semiterstruktur dan situasi yang tidak terstruktur.

Metode yang dapat digunakan untuk sistem pendukung keputusan yang tepat di sesuaikan dengan keutuhan adalah metode TOPSIS. Metode Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) digunakan untuk pengambilan keputusan dengan banyak kriteria. TOPSIS memiliki prinsip yaitu memilih alternatif pemilihan lokasi yang memiliki nilai jarak terdekat dari solusi ideal positif dan memiliki nilai jarak terjauh dari solusi ideal negatif [1]. Penggunaan metode ini sesuai dengan permasalahan yang ada karena dengan total perumahan yang telah disebutkan maka kriteria yang ada juga lebih banyak.

Untuk memberikan tampilan yang dapat mempermudah Tim Pemasaran Perumahan untuk melihat lokasi perumahan, dibutuhkan aplikasi berbasis peta (Sistem Informasi Geografis) yang dapat membantu Tim Pemasaran Perumaha dalam mengamati dan mengetahui lokasi prioritas perumahan yang terbaik melalui sebuah peta.

Pengguna Sistem Pendukung Keputusan ini adalah Admin dari staf Tim Pemasaran Perumahan, Tim Pemasaran Perumahan yang bertugas untuk memasukkan daftar perumahan dan katalog yang mereka jual. Tim Pemasaran bertugas untuk melakukan perhitungan SPK dan penjualan rumah, sistem ini akan mempermudah Tim Pemasaran Perumahan untuk melihat kinerja pemasaran dan melihat update setiap perumahan yang di lakukan oleh Developer.

Berdasarkan permasalahan diatas maka sistem pendukung keputusan dengan metode TOPSIS dan Sistem Informasi Geografis (SIG) tepat untuk kebutuhan permasalahan dalam penelitian ini. Sistem pendukunh keputusan pemilihan perumahan terbaik di kota malang dan kota batu ini diharapkan dapat membantu Tim Pemasaran Perumahan dalam memberikan rekomendasi perumahan kepada calon pembeli yang sudah disesuaikan dengan kebutuhan calon pembeli berdasarkan dengan kriteria yang telah ditentukan, sehingga dapat menghasilkan pilihan yang tepat.

2. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian pengembangan (litbang) atau biasa disebut dengan Research and Development Method. Metode penelitian dan pengembangan didefinisikan sebagai suatu metode penelitian yang dipakai untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji efektifitas produk tersebut [4]. Metode penelitian dalam penelitian ini dilengkapi dengan beberapa tahapan proses penelitian yang meliputi tahap pengumpulan data, tahap analisa dan pengolahan data, tahap perancangan sistem, tahap implementasi, dan tahap evaluasi atau pengujian

Tahap Pengumpulan Data

Tahap ini merupakan tahap awal yang ditujukan untuk mengumpulkan data yang diperoleh melalui beberapa cara, yaitu wawancara dengan pihak user, melakukan dokumentasi yaitu melakukan pengumpulan dokumen yang diperlukan dalam proses pemilihan dan pembelian rumah.

Tahap Analisa dan Pengolahan Data

Tahap ini dilakukan untuk menganalisa data yang telah dikumpulkan pada tahap sebelumnya. Tujuannya yaitu menghasilkan kesimpulan mengenai kebutuhan sistem dari setiap user yang ada untuk kemudian dilakukan perancangan .

Tahap Perancangan Sistem

Tahap ini dilakukan untuk merancang data dari hasil simpulan pada tahapan sebelumnya. Rancangan yang akan dibuat meliputi rancangan sistem dan basis data, serta prototipe antarmuka yang ada dalam proses pemilihan perumahan

Tahap Implementasi

Tahap ini akan dilakukan proses implementasi dari hasil rancangan sebelumnya menjadi bentuk kode-kode bahasa pemrograman yang menghasilkan output berupa sistem

Tahap Pengujian

Tahap pengujian merupakan tahap akhir yang bertujuan untuk menguji dan mengevaluasi hasil implementasi yang telah dilakukan pada tahap sebelumnya apakah sesuai atukah tidak.

3. Hasil dan Pembahasan

Perancangan Sistem Penunjang Keputusan

Berikut adalah rancangan Sistem Penunjang Keputusan dengan menggunakan metode Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS).

a. Data Kriteria

- a. Harga
- b. Luas Tanah
- c. Luas Bangunan
- d. Fasilitas Umum (Playground, Mushola)
- e. Jarak dari pusat kota
- f. Sertifikat
- g. Status

b. Data Bobot Kriteria

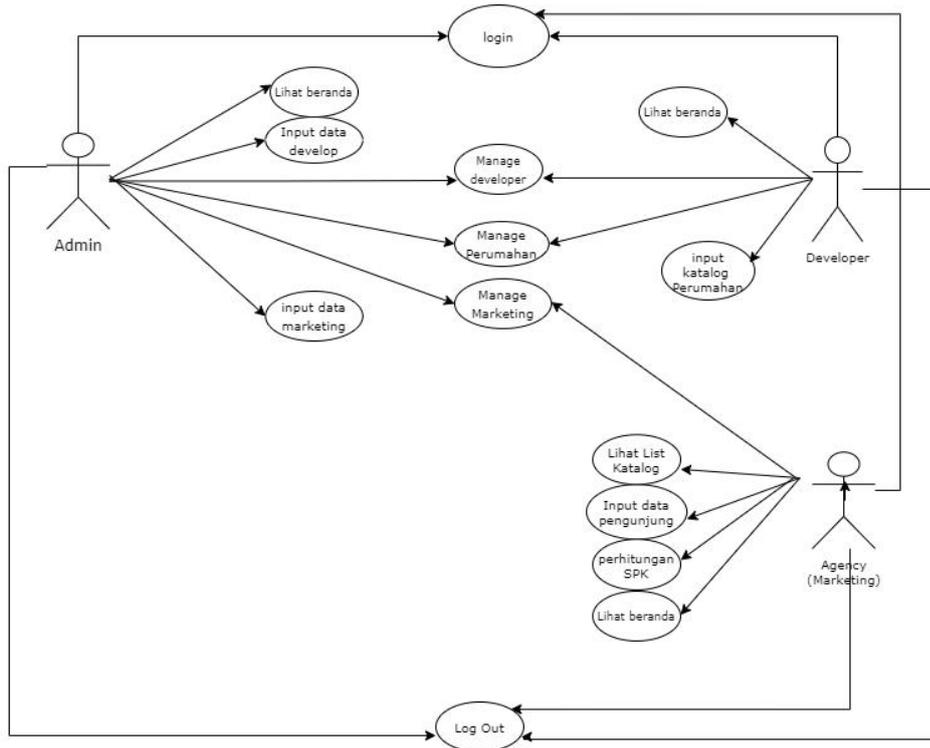
Pada data bobot kriteria yang akan digunakan untuk melakukan perhitungan SPK ini inputannya berasal dari User. User dapat memberi range nilai antara 1 sampai 100 dengan jumlah keseluruhan 100%.

Tabel 1. Tabel Bobot Kriteria

Alternatif	Nilai Bobot Kriteria
Harga	1-100%
Luas Tanah (LT)	1-100%
Luas Bangunan	1-100%
Fasilitas Umum	1-100%
Jarak dari pusat kota	1-100%
Sertifikat	1-100%
Status	1-100%
Jumlah	100%

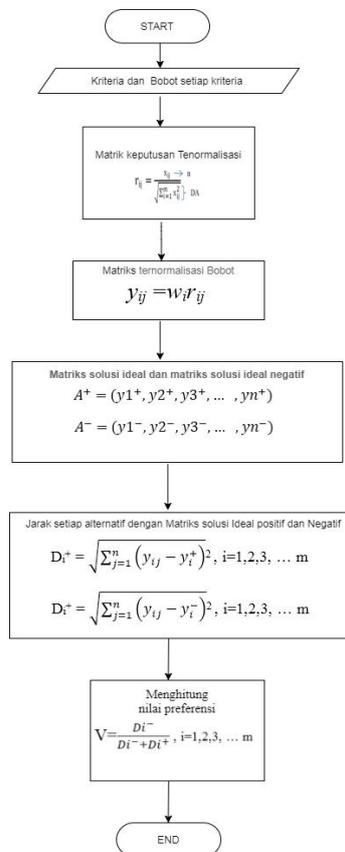
Perancangan Sistem

Use Case Diagram



Gambar 1. Use Case

Flowchart

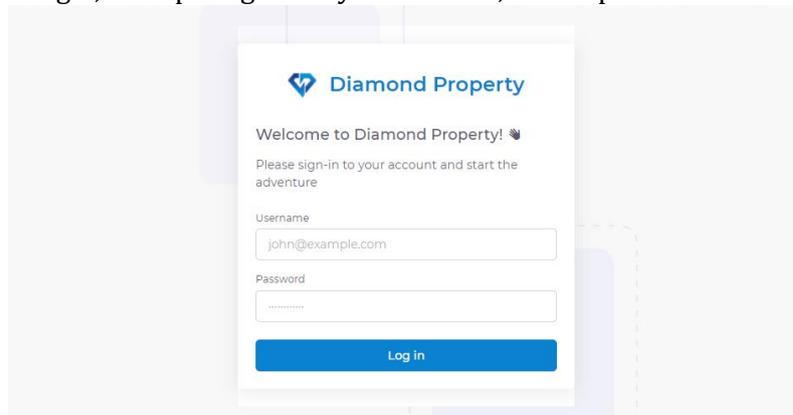


Gambar 2. Flowchart

Tampilan Website

Halaman Login

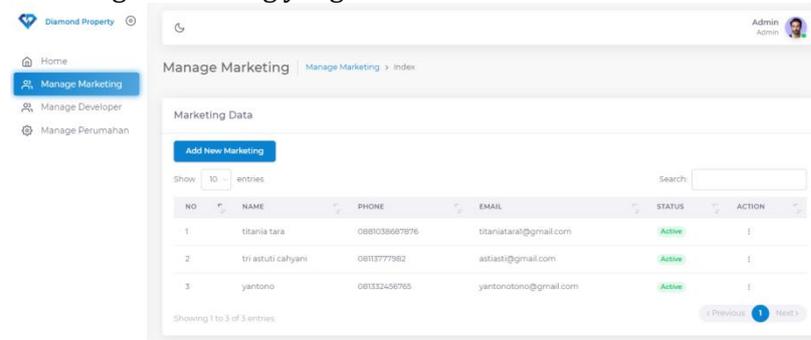
Berikut adalah halaman login, terdapat tiga user yaitu Admin , Developer dan Marketing.



Gambar 3 . Halaman Login

Halaman Manage Marketing

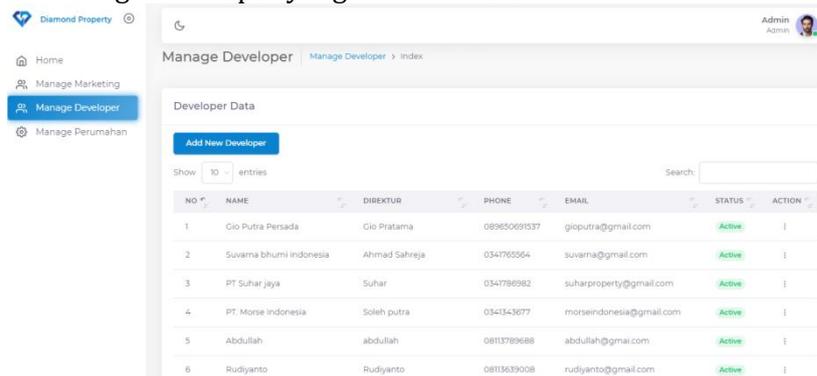
Berikut adalah halaman manage Marketing yang dilakukan oleh admin.



Gambar 4 . Halaman Manage Marketing

Halaman Manage Developer

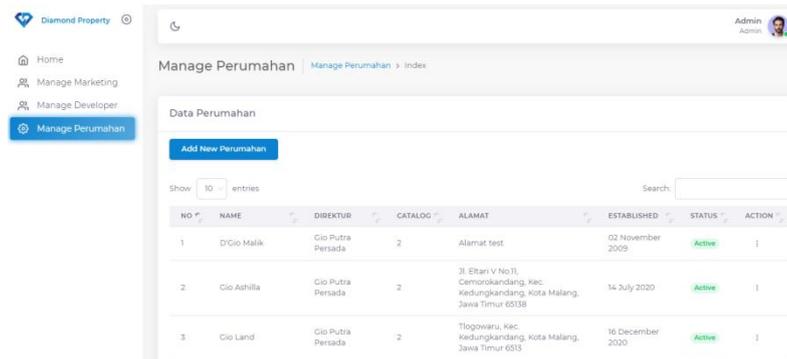
Berikut adalah halaman manage Developer yang dilakukan oleh admin.



Gambar 5 . Halaman Manage Developer

Halaman Manage Perumahan

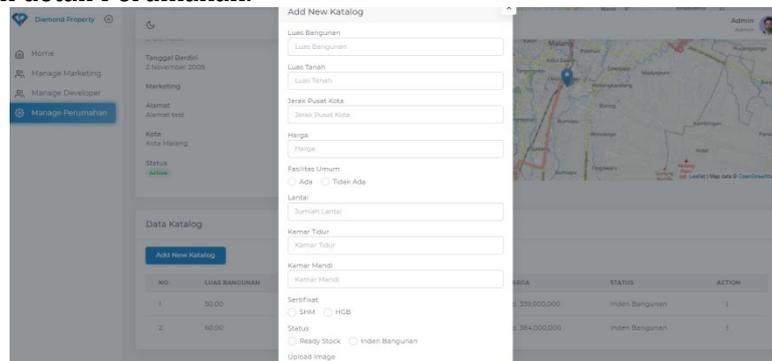
Berikut adalah halaman manage Perumahan yang dilakukan oleh admin dan Developer.



Gambar 6 . Halaman Manage Perumahan

Halaman Detail Perumahan

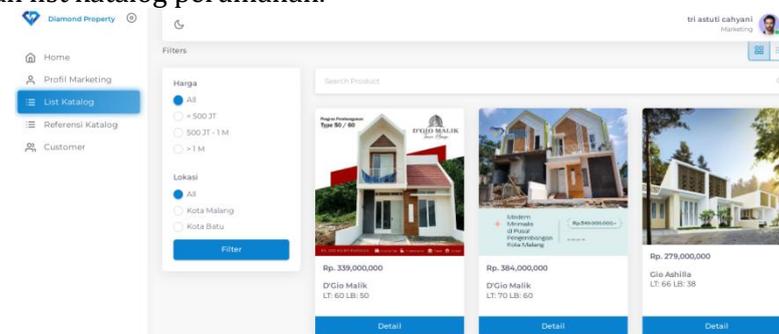
Berikut adalah halaman detail Perumahan.



Gambar 7 . Halaman Detail Perumahan

Halaman List Katalog

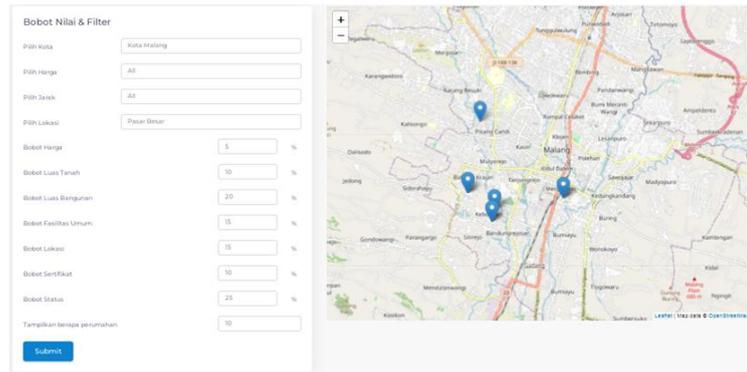
Berikut adalah halaman list katalog perumahan.



Gambar 8 . Halaman List Katalog

Halaman Referansi Katalog dalam perhitungan SPK

Berikut adalah halaman referensi katalog pada perhitungan SPK.



Gambar 9 . Halaman Refrensi Katalog

Perhitungan Sistem Penunjang Keputusan

Berikut adalah hasil perhitungan manual yang dilakukan menggunakan microsoft Excel dengan menggunakan metode TOPSIS.

Tabel 2. Perankingan hasil Excel TOPSIS

Nama Perumahan	Nilai Akhir	Rangking
Gio Land	0,70485525	1
Gio Land	0,70142248	2
The green sukun	0,69950605	3
Permata Tasikmadu	0,68901206	4
Persada Residence	0,68748863	5
Joyo agung 3	0,66997317	6
New ragali Residence	0,66956966	7
D'Gio Malik	0,66414217	8
De Saxophone 5	0,65630756	9
Green Tombro	0,65268129	10

Berikut adalah Hasil perhitungan sistem yang mrmiliki hasil sama dengan hasil perankingan pada excel, seperti gambar di bawah ini :

NO	KATALOG	HARGA	SERTIFIKAT	FASUM	JARAK
1	Gio Land 30/73	Rp. 231,000,000	SHM	Tidak Ada	10.00 KM
2	Gio Land 30/78	Rp. 239,000,000	SHM	Tidak Ada	10.00 KM
3	The Green Sukun 23/60	Rp. 282,000,000	HG	Ada	5.10 KM
4	Permata Tasikmadu 50/71	Rp. 587,000,000	SHM	Tidak Ada	9.60 KM
5	Persada Residence 42/70	Rp. 295,000,000	SHM	Tidak Ada	6.90 KM
6	Joyo agung 3 45/100	Rp. 620,000,000	SHM	Tidak Ada	8.60 KM
7	Grand Ragali Residence 54/72	Rp. 514,000,000	SHM	Tidak Ada	10.00 KM
8	D'Gio Malik 50/60	Rp. 339,000,000	SHM	Tidak Ada	3.60 KM
9	De Saxofone 5 42/69	Rp. 613,000,000	SHM	Ada	8.40 KM
10	Green Tombro Residence 2.40/72	Rp. 509,000,000	SHM	Ada	8.80 KM

Gambar 10 . Hasil perhitungan sistem di website

Dari penelitian menggunakan Microsoft Excel dengan rumus metode topsis dan sistem dengan rumus metode topsis keduanya menghasilkan perhitungan yang sama.

4. Penutup

Dari hasil implementasi dan pembahasan mengenai sistem pendukung keputusan pemilihan perumahan terbaik di kota Malang dan kota Batu dengan Metode TOPSIS dan SIG maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Sistem ini telah di uji coba dan berhasil melakukan perankingan perumahan terbaik di kota Malang dan Kota Batu berdasarkan dengan kriteria yang telah di tentukan.
2. Hasil pengujian manual menggunakan microsoft excel hasilnya sama dengan pengujian pada sistem pendukung keputusan pemilihan perumahan terbaik di kota Malang dan kota Batu dengan Metode TOPSIS dan SIG .
3. Sistem ini dapat dijadikan alat bantu oleh pihak Tim Pemasaran Perumahan untuk mempermudah dalam memberikan rekomendasi perumahan sesuai dengan permintaan calon pembeli.

5. Referensi

- [1] Ramadhani, A. Santoso, R. & Rahmawati, R. "Pemilihan Perumahan Terfavorit Menggunakan Metode Vikor Dan Topsis Dengan Gui Matlab (Studi Kasus: Perumahan Mijen Semarang)", 2019
- [2] Riza, F. Ika, D. and Wahyu, T, "Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Perumahan Dengan Metode AHP Dan GIS" pp .4-7-12, 2019.
- [3] Lumentut, H., "Sistem Pendukung Keputusan untuk Memilih Budidaya Ikan Air Tawar Menggunakan AF-TOPSIS" 9(2), 2018, (online). Available : https://www.researchgate.net/publication/312398787_Sistem_Pendukung_Keputusan_untuk_Memilih_Budidaya_Ikan_Air_Tawar_Menggunakan_AF-TOPSIS
- [4] Sugiyono, Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D, Bandung:Alfabeta, 2015