

Sistem Pendukung Keputusan Rumah Tinggal Menggunakan Metode Promethee

Wahyu Indrarti

Manajemen Informatika AMIK BSI Jakarta
Jl. Salemba 22 Jakarta Pusat
wahyu.wii@bsi.ac.id

Linda Marlinda

Teknik Informatika STMIK Nusa Mandiri
Jl. Kramat Raya 18 Jakarta Pusat
linda.ldm@nusamandiri.ac.id

Abstract— Dengan semakin bertambahnya kebutuhan akan tempat tinggal dan bertambahnya penduduk di DKI Jakarta. Hal ini berbanding lurus dengan semakin banyaknya perumahan yang menawarkan rumah dengan berbagai macam harga, sarana dan prasarana, jarak, keamanan, keindahan dan lokasi yang strategis sebagai hunian yang nyaman. Namun pada realita banyak sekali ditemukan konsumen yang masih kesulitan dalam menentukan hunian yang akan ditempati. Konsumen hanya terpaku pada harga dan mengesampingkan dari kriteria yang tidak kalah penting. Pemilihan rumah tinggal hanya berdasarkan informasi dari orang lain, pameran rumah, internet, pengamatan secara langsung dengan tidak mempertimbangkan kriteria-kriteria yang dibutuhkan sehingga sering menimbulkan masalah baru bagi para customer setelah membeli rumah tinggal yang diinginkan. Sistem pendukung keputusan tidak dimaksudkan untuk menggantikan peran pengambil keputusan, tapi untuk membantu dan mendukung pengambil keputusan. Salah satu metode yang sering digunakan dalam sistem pendukung keputusan adalah metode Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation (promethee) sebagai model pengambilan keputusan dapat digunakan untuk memberikan rekomendasi tempat tinggal sesuai kriteria yang diinginkan oleh para customer sesuai dengan keinginan customer berdasarkan data alternatif dan kriteria yang dipilih.

Keywords — SPK, MADM, Tempat Tinggal, Promethee

I. PENDAHULUAN

Banyaknya jenis hunian yang ada yang ada khususnya di DKI Jakarta membuat banyaknya pilihan dalam memilih tempat tinggal. Terdapat beberapa kriteria yang dipertimbangkan bagi calon pembeli diantaranya faktor harga, keindahan, keamanan, jarak, sarana prasarana dan lokasi. Memiliki rumah merupakan sebuah target yang harus dicapai bagi sebuah keluarga muda hal itu dapat terwujud dengan strategi yang tepat dengan dijalankan oleh kedua belah pasangan. Namun kendala keuangan terkadang menjadi hambatan bagi sebuah keluarga muda. Impian tersebut masuk akal, mengingat harga tempat tinggal yang terus naik serta cenderung tidak stabil setiap tahunnya. Tipe ukuran rumah umumnya ditentukan dengan luasnya tanah yang bisa dibangun rumah di atasnya.

Rumah merupakan suatu kebutuhan primer yang berfungsi sebagai tempat orang tinggal dan melangsungkan kehidupannya. Begitu pentingnya tempat tinggal dan lingkungan perumahan orang menginginkan lingkungan perumahan yang kondusif. Menyadari itu semua banyak developer menawarkan berbagai multi alternative dan kriteria dari jenis jenis yang rumah atau tempat tinggal dari mulai harga, lokasi, desain, maupun cara pembayaran. Hal inilah yang menyebabkan konsumen harus pandai-pandai memilih perumahan mana yang akan konsumen ambil yang sesuai dengan kriteria-kriteria yang diinginkan. Pemilihan tempat tinggal yang tepat bukanlah hal yang mudah. Semakin beragamnya pilihan jenis serta fasilitas yang ditawarkan, dapat membuat konsumen kesulitan dalam mengambil keputusan.[1]

Pemilihan tempat tinggal yang tepat bukanlah hal yang mudah. Semakin beragamnya pilihan jenis serta fasilitas yang ditawarkan, dapat membuat konsumen

kesulitan dalam mengambil keputusan.[2] Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dibuatlah sebuah penelitian dengan penerapan Multi Attribute Decision Making (MADM) pada Sistem pendukung Keputusan (SPK) Pemilihan tempat tinggal menggunakan metode Promethee (Preference Ranking Organizational Method for Enrichment Evaluation) [3] yang dapat membantu memberikan pertimbangan dalam memilih tempat tinggal yang sesuai dengan kriteria yang diinginkan dan menyediakan user untuk menggunakan data secara langsung dalam bentuk tabel multikriteria sederhana.

II. BAHAN DAN METODE

A. Sistem Penunjang Keputusan

Sistem pendukung keputusan adalah sebuah sistem untuk mendukung pada saat pengambil keputusan manajerial dalam situasi-situasi tertentu. Sistem pendukung keputusan dimaksudkan untuk menjadi alat bantu bagi para pengambil keputusan untuk memperluas kapabilitas mereka, namun tidak untuk menggantikan penilaian mereka.[4]

Sistem Penunjang Keputusan (SPK), sistem yang melakukan pendekatan untuk menghasilkan banyak alternative keputusan untuk membantu pihak tertentu dalam menangani permasalahan dengan menggunakan data dan model dan bersifat multi kriteria. SPK memberikan alternative keputusan dan hasil dengan mekanisme tertentu untuk menghasilkan keputusan yang terbaik. [5]

B. Jenis Jenis Rumah

Jenis rumah yang dibahas dalam penelitian ini terdiri dari:

1. Rumah Tapak, tempat tinggal yang bangunannya terpisah dengan rumah lain, harganya mahal, bangunannya memiliki tanah, hak kepemilikannya bersifat perorangan.
2. Perumahan cluster, kompleks perumahan yang di dalamnya dibagi menjadi beberapa kawasan atau sub kompleks dengan memiliki tipe sama dan fasilitas umum yang khusus dipakai oleh penghuni kompleks tersebut
3. Apartemen, blok bangunan bertingkat yang di dalamnya terbagi menjadi sejumlah ruang. Hunian ini kebanyakan dibangun di tengah kota yang dekat dengan berbagai pusat kegiatan. Dalam sebuah apartemen biasanya sudah dilengkapi dengan berbagai macam fasilitas, seperti arena bermain, perbelanjaan, dan arena olah raga yang mana dapat dimanfaatkan bersama oleh penghuni.[6]

4. Rumah susun, diartikan sebagai apartemen sederhana, dibuat untuk mengatasi keterbatasan lahan pemukiman di daerah perkotaan.

C. Metode Promethee

Metode Promethee merupakan Suatu metode penentuan urutan (prioritas) dalam analisis multikriteria. Yang mengutamakan kesederhanaan, kejelasan, dan kestabilan serta semua parameter memiliki nilai yang dihubungkan dalam outranking. (Brans et. al, 1986).

Promethee adalah metode yang menggunakan nilai dalam hubungan outranking yang memiliki masalah pokok sederhana dalam data, jelas dan stabil terhadap semua parameternya. Promethee berfungsi untuk mengolah data, baik data kuantitatif dan kualitatif sekaligus dan bersifat multikriteria atau MCDM (Multi Criterion Decision Making) Dimana semua data digabung menjadi satu dengan bobot penilaian yang telah diperoleh melalui penilaian atau survey. Langkah-langkah perhitungan dengan metode Promethee adalah sebagai berikut :

1. Menentukan beberapa alternatif
2. Menentukan beberapa kriteria
3. Menentukan dominasi kriteria
4. Menentukan tipe penilaian, dimana tipe penilaian memiliki 2 tipe yaitu; tipe minimum dan maksimum.
5. Menentukan tipe preferensi untuk setiap kriteria yang paling cocok didasarkan pada data dan pertimbangan dari decision maker yang terdiri dari Usual, Quasi, Linear, Level, Linear Quasi dan Gaussian.
6. Preferensi yang telah dipilih dari hasil nilai threshold untuk setiap kriteria. Hasil pengurutan dari perankingan adalah Perankingan parsial yang didasarkan pada nilai Entering flow dan Leaving flow dan Perankingan lengkap yang didasarkan pada nilai Net flow. [7]

III. METODE PENELITIAN

Sampling/Metode Pemilihan Sampel

Data dan informasi dikumpulkan dari responden calon pembeli rumah tinggal pada pameran perumahan di Jakarta dengan menggunakan teknik wawancara, pengamatan dan pengisian secara langsung.

Metode Pengumpulan Data

Penelitian diawali dengan melakukan analisa kebutuhan dan membuat model dalam bentuk kuesioner dan diberikan kepada beberapa responden.

Instrumentasi

Model instrumen yang dipilih, dalam pemilihan tempat tinggal diantaranya:

- Kriteria yang berisi harga, lokasi strategis, keindahan, keamanan, jarak dan sarana dan prasarana
- Alternatif yang berisi tipe rumah tinggal rumah tapak, rumah susun, apartemen dan cluster

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Penelitian diawali dengan pengamatan menggunakan metode deskriptif analitik dengan menyajikan rangkuman hasil survey. Dan menentukan beberapa alternatif, menentukan beberapa kriteria, dan menentukan dominasi kriteria. Dengan hasil pengolahan data sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil Pengolahan Data

Kriteria	Min Maks	Bobot	Alternatif				Tipe Preferensi	Parameter	
			Cluster	Rumah Susun	Rumah Tapak	Apartemen		q	p
lokasi strategis	min	0,1	10	10	9	8	3	0	2
Keamanan	max	0,2	90	100	80	70	4	0	10
Harga	max	0,2	1000	2000	2500	3000	4	750	250
Sarana Prasarana	max	0,2	80	80	50	50	2	10	0
Jarak	min	0,2	10	5	5	4	5	1	2
Keindahan	max	0,1	60	80	60	40	5	0	0

2. Kebutuhan proses, dibutuhkan untuk memproses data input menjadi data output berupa informasi yang diinginkan yaitu, Proses menghitung untuk :

a. Entering flow, arah mendekat dari node a dan hal ini merupakan karakter pengukuran outranking. Untuk setiap nilai node a dalam grafik nilai outranking ditentukan berdasarkan entering flow dengan persamaan:

$$\phi^+(a_1) = \sum_{i=1}^I \pi(a_1, a_i)$$

Entering flow, digunakan untuk menentukan urutan prioritas kriteria pada proses Promethee.

b. Leaving flow, jumlah dari yang memiliki arah menjauh dari node a. dan hal ini merupakan pengukuran outranking. dengan persamaannya:

$$\phi^-(a_1) = \sum_{i=1}^I \pi(a_1, a_i)$$

Leaving flow, digunakan untuk menentukan urutan prioritas alternative pada proses Promethee.

c. Net Flow, Sehingga pertimbangan dalam penentuan Net flow diperoleh dengan persamaan

$$\phi(a_1) = \phi^+(a_1) - \phi^-(a_1)$$

Net flow, digunakan untuk menghasilkan keputusan akhir penentuan urutan dalam menyelesaikan masalah sehingga menghasilkan urutan lengkap Sehingga menghasilkan tabel perhitungan:

Tabel 2. Tabel Perhitungan Promethee

Alternatif	Leaving Flow	Entering Flow	Net Flow
Cluster	0,317	0,200	0,117
Rumah Susun	0,300	0,250	0,050
Rumah Tapak	0,400	0,133	0,267
Apartemen	0,100	0,533	-0,433

3. Rancangan Model menggunakan promethee dengan penentuan alternative yang dipilih dan paling diminati diantaranya lokasi strategis, sarana dan prasarana, harga, jarak dan keindahan. Simbol Alternatif atau alternatif yang digunakan:

rumah susun, apartemen, cluster dan rumah tapak dengan menentukan perankingan dalam metode promethee yaitu memberikan nilai/bobot untuk masing-masing kriteria.

4. Ada 4 jenis nilai pembobotan yang ditetapkan, yaitu 1 (prioritas rendah) sampai dengan 4 (sangat diprioritaskan).
5. Penentuan parameter, Parameter yang berlaku pada setiap preferensi akan berbeda, mengikuti preferensi yang dipilih yaitu q dan p. Nilai parameter dari tiap preferensi ditentukan oleh decision maker dengan memperhatikan batasan yang sesuai untuk masing-masing kriteria.
6. Rancangan Model menggunakan promethee dengan penentuan alternative yang dipilih dan paling diminati diantaranya rumah susun, apartemen, cluster dan rumah tapak.

Hasil dari analisa preferensi akan digunakan untuk menghitung nilai Leaving flow, Entering Flow dan Net Flow dari setiap alternative. Nilai Net flow terbesar menunjukkan bahwa alternative tersebut merupakan alternative yang sangat diprioritaskan untuk memilih tempat tinggal dan bagi yang nilai Net flow nya terkecil menunjukkan bahwa alternative tersebut merupakan alternative dengan prioritas rendah atau tidak direkomendasikan. Sehingga menghasilkan perhitungan bahwa alternatif yang menempati urutan pertama yaitu : Rumah Tapak, urutan ke dua rumah susun, urutan ketiga cluster dan urutan ke empat adalah apartemen sebagai pilihan dari jenis jenis tempat tinggal bagi konsumen dari banyaknya pilihan perumahan yang ada di DKI Jakarta. Cluster memiliki netflow 0,117, rumah Susun 0,050, rumah Tapak 0,267 dan apartemen - 0,433 Berdasarkan hasil pengurutan, maka pilihan terbaik yang menjadi solusi untuk rekomendasi pemilihan tempat tinggal, yaitu rumah tapak dari segi ekonomi sangat baik untuk tempat tinggal dan investasi.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian ini diberikan kesimpulan, yaitu:

Penelitian ini dapat membantu calon pembeli untuk memilih jenis jenis rumah tinggal seperti rumah susun, apartemen, cluster dan rumah tapak. Berdasarkan kriteria yang diinginkan diantaranya harga, keamanan, keindahan, sarana prasarana dan lokasi yang strategis.

Sistem pendukung keputusan pemilihan rumah tinggal menggunakan Metode promethee dapat dikembangkan lagi dengan menambahkan kriteria - kriteria lain yang dapat mendukung pengambilan keputusan sehingga para pembeli tidak mengalami kerugian baik dari sisi kriteria dan alternatif yang diinginkan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] T. R. Adianto, Z. Arifin, and D. M. Khairina, "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.
- [2] J. Strata, P. Jurusan, and I. Fakultas, "Sistem pendukung keputusan program perumahan rakyat pada masyarakat kurang mampu di desa kedungpilang dengan metode topsis," 2018.
- [3] P. Menggunakan, M. Promethee, and K. Kunci, "1, 2, 3 1," pp. 2–7.
- [4] J. Intra-tech, B. Rianto, S. Informasi, and U. I. Indragiri, "Implementasi metode ahp dalam pendukung pengambilan keputusan untuk penentuan pemilihan perumahan nasional di tembilahan," vol. 1, no. 2, 2017.
- [5] L. Marlinda, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Tempat Wisata Yogyakarta Menggunakan Metode ELimination Et Choix," *Jurnal.Umj.Ac.Id/Index.Php/Semnastek*, no. November, pp. 1–7, 2016.
- [6] F. Anggraini, P. Studi, and M. Sistem, "DENGAN METODE TOPSIS," vol. 1, no. 2, 2016.
- [7] L. Marlinda and S. . Sulistianto, "Sistem Recommender Program Studi FMIPA Menggunakan Metode Preference Ranging Organization For Enrichment Evaluation (PROMETHEE)," *Pros. Semin. Nas. Fis. SNF2017*, vol. VI, pp. 55–64, 2017.