

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Perumahan KPR Terbaik dengan Metode SAW

Ela Nurelasari¹, Esty Purwaningsih²

^{1,2}Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknik dan Informatika, Universitas Bina Sarana Informatika
Jl. Kramat Raya No.98, Senen, Jakarta Pusat
Email: *ela.eur@bsi.ac.id

Abstrak. Semakin berkembangnya perusahaan developer property menjadikan calon pembeli akan kesulitan dalam memilih perumahan yang sesuai dengan kriteria yang diinginkan. Pemilihan tempat tinggal huni bisa dilihat dari beberapa kriteria diantaranya rumah harus sehat, nyaman dan aman. Dalam penelitian ini penulis mengambil data perumahan sebanyak tiga sampel perumahan di daerah Depok Jawa Barat. Dimana, tujuan dari penelitian ini membuat sistem pendukung keputusan (SPK) yang dapat membantu calon pembeli dalam pemilihan perumahan. Sistem pendukung keputusan berfungsi untuk membantu dalam pengambilan keputusan untuk memecahkan suatu masalah terutama berbagai masalah yang sangat kompleks dan tidak terstruktur. Dalam penelitian ini penulis menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dikenal dengan istilah metode penjumlahan berbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif di semua atribut. Metode ini membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala ke semua rating dari alternatif yang tersedia. Kriteria yang digunakan dalam pemilihan perumahan diantaranya Harga(H), Lokasi(L), Fasilitas Umum(FU), Perijinan(P), dan Desain Rumah(DR). Setelah dilakukan pengujian diketahui bahwa dari 3 sampel perumahan dihasilkan nilai perankingan yang lebih tinggi dengan nilai 22,33, sehingga hasil keputusan pemilihan perumahan yang terbaik adalah Perumahan C. Dengan demikian, metode SAW mampu memberikan rekomendasi pemilihan perumahan terbaik dengan hasil perhitungan lebih cepat dan akurat sehingga informasi yang dihasilkan dapat digunakan sebagai pendukung keputusan.

Kata kunci: *Sistem Pendukung Keputusan (SPK), Penentuan Pemilihan Perumahan, Metode SAW*

1 Pendahuluan

Prospek bisnis properti terus meningkat. Tingkat pertumbuhan ekonomi yang baik, turunnya suku bunga dan meningkatnya daya beli masyarakat menjadi faktor utama bangkitnya bisnis properti [1]. Calon pembeli tidak mudah dalam memilih perumahan, karena pengambilan keputusan yang terburu-buru tidak

akan memberikan kepuasan yang diharapkan oleh calon pembeli. Dalam menentukan perumahan tempat tinggal membutuhkan pertimbangan [2] untuk mendapatkan kediaman yang sesuai harapan. Karena setiap orang mempunyai kemampuan yang berbeda-beda[3]. Dalam hal ini, pengambilan keputusan pemilihan perumahan menjadi hal yang sangat penting bagi calon pembeli. Sebab setiap orang ingin memiliki rumah yang nyaman, aman dan strategis[4]. Sistem Penunjang Keputusan (SPK) merupakan sistem berbasis komputer interaktif yang membantu mengambil keputusan memanfaatkan data untuk menyelesaikan suatu masalah [5][6]. Departemen Kesehatan Republik Indonesia Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan pada tahun 2017 bahwa Rumah merupakan sebuah bangunan, tempat manusia tinggal dan melangsungkan kehidupannya [7]. Dalam penelitian ini penulis menggunakan metode *Simple Additive Wehging* (SAW) yang merupakan suatu metode yang memiliki konsep mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif di semua atribut[8] [9].

Sistem Pendukung Keputusan dengan Metode *Simple Additive Wehging* (SAW) dapat digunakan dalam menghitung pemilihan terbaik dengan menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif[10][11]. Sistem Pendukung Keputusan juga dimanfaatkan oleh institusi pemerintah dalam aktivitas pekerjaan sehari-hari baik aktivitas di perkantoran ataupun di lapangan[12].

Metode SAW merupakan metode pengambilan keputusan yang sangat sederhana[13] selain memiliki kemampuan untuk membandingkan kriteria, metode ini juga cocok untuk diimplemetasikan dalam pengambilan keputusan dalam membuat pilihan[14].

Sehingga dapat mempermudah dalam proses pemilihan perumahan karena hasil akhir dari metode SAW adalah dapat ditentukan dalam bentuk ranking pada tiap-tiap alternatif. Kriteria dalam pemilihan perumahan diantaranya Harga(H), Lokasi(L), Fasilitas Umum(FU), Perijinan(P), Desain Rumah(DR) dan Kredibilitas Developer(KD). Semakin banyaknya kriteria yang harus dipertimbangkan[15] dalam proses pengambilan keputusan, maka semakin relatif sulit juga untuk mengambil [8]keputusan terhadap suatu permasalahan.

Tahapan dalam metode SAW adalah menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu C_i . Selanjutnya menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria, membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria C_i , dan melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan ataupun atribut biaya) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R . Hasil akhir akan diperoleh dari perankingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vektor bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik (A_i) sebagai solusi.

Tujuan dari penelitian ini adalah membuat sistem pendukung keputusan dalam membantu memilih perumahan tempat tinggal yang nyaman, aman, strategis, terjangkau dan sesuai dengan kemampuan.

2 Metode Penelitian

Pada penelitian ini dilakukan tahapan-tahapan sebagai berikut:

A. Teknik Pengumpulan Data

Metode penelitian memberikan gambaran rancangan penelitian yang meliputi antara lain: prosedur dan langkah-langkah yang harus ditempuh, waktu penelitian, sumber data dan dengan langkah apa data-data tersebut diperoleh dan selanjutnya diolah dan dianalisis[16].

Teknik pengumpulan data yang penulis lakukan adalah sebagai berikut:

1. Wawancara(*interview*)

Penulis melakukan wawancara kepada beberapa calon pembeli perumahan yang dilakukan dengan tatap muka dan tanya jawab langsung melalui penyebaran kuisioner.

2. Observasi(*Observation*)

Penulis melakukan observasi secara langsung ke beberapa perusahaan *developer property* untuk mendapatkan informasi-informasi terkait dengan fasilitas-fasilitas, harga, perijinannya dll.

3. Studi Pustaka(*Library Research*)

Penulis melakukan tinjauan pustaka yaitu dengan mengumpulkan beberapa referensi melalui beberapa sumber seperti buku, jurnal ilmiah dan ebook yang mengacu pada metode SAW.

B. Metode Penelitian

Metode Penelitian adalah langkah yang dimiliki dan dilakukan oleh peneliti dalam rangka untuk mengumpulkan informasi atau data serta melakukan investigasi pada data yang telah didapatkan tersebut[16].

Jenis penelitian dalam sistem pendukung keputusan untuk pemilihan perumahan dengan menggunakan Metode SAW. SPK merupakan sistem informasi berbasis komputer interaktif dalam memecahkan masalah yang tidak terstruktur sehingga mendapatkan informasi kepada pengambil keputusan[17]. Pengambilan keputusan merupakan proses memilih dari beberapa alternatif sehingga sesuai dengan tujuan yang akan dicapai[18]. Metode SAW adalah salah satu metode yang digunakan untuk menyelesaikan masalah dalam situasi Multiple Attribute Decision Making(MADM)[19].

Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan berbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif dari semua atribut (Fishburn, 1967)[20].

Rating tiap atribut haruslah bebas dimensi dalam arti telah melewati proses normalisasi matriks sebelumnya[19].

Diberikan persamaan 1:

$$R_{ij} = \begin{cases} \frac{X_{ij}}{\text{Max } X_{ij}} & \text{Jika } j \text{ atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\text{Min } X_{ij}}{X_{ij}} & \text{Jika } j \text{ atribut biaya (cost)} \end{cases} \dots\dots(1)$$

Dimana r_{ij} adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif A_i pada atribut C_j ; $i=1,2,\dots,m$ dan $j=1,2,\dots,n$. Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) diberikan persamaan 2:

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j r_{ij} \dots\dots(2)$$

Keterangan:

V_i = nilai prefensi

W_j = bobot rangking

r_{ij} = rating kinerja ternormalisasi

Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i yang akan terpilih. Berikut tahapan-tahapan dari metode SAW:

1. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu C_i .
2. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria, membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria C_i ,
3. Melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan ataupun atribut biaya) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R .
4. Hasil akhir akan diperoleh dari perangkingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vektor bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik (A_i) sebagai solusi.

Model SAW mempunyai kemampuan melakukan penilaian secara lebih tepat didasarkan pada nilai kriteria dan bobot preferensi yang sudah ditentukan, selain itu metode SAW dapat menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif yang ada karena adanya perangkingan setelah menentukan nilai bobot untuk setiap atribut.

3. Hasil dan Pembahasan

Dalam penelitian ini, proses perhitungan menggunakan metode SAW dengan ditentukan kriteria-kriteria dan memberikan bobot untuk kriteria masing-masing. Data yang digunakan adalah data olahan hasil dari kuisioner calon customer dengan menggunakan 5 kriteria diantaranya adalah harga, lokasi, fasilitas umum, perijinan dan desain rumah (lihat Tabel 1). Hasilnya akan dihitung dan diolah menggunakan metode *Simple Additive Weghting* (SAW) sampai dengan menghasilkan nilai alternative terbaik sebagai yang bisa diambil[9].

Tabel I. Keterangan Bobot Tiap Kriteria

<i>Kriteria</i>	<i>Bobot</i>
Harga(H)	4
Lokasi(L)	4
Fasilitas Umum(FU)	3
Perijinan(P)	4
Desain Rumah(DS)	3

Keterangan:

Tidak Penting=1

Cukup Penting=2

Penting=3

Sangat Penting=4

Tahap selanjutnya menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria sehingga diperoleh table berikut:

Tabel 2. Data Perumahan Dan Nilai Crips

<i>Nama Perumahan</i>	<i>Harga</i>	<i>Lokasi</i>	<i>Fasilitas Umum</i>	<i>Perijinan</i>	<i>Desain Rumah</i>
Perumahan A	4	3	4	4	2
Perumahan B	3	3	3	4	3
Perumahan C	4	2	3	4	3

Selanjutnya data setiap kriteria akan dibagi dengan nilai maksimum dari masing-masing kriteria sehingga diperoleh nilai yang sesuai sehingga diperoleh matrik nilai normalisasi sebagai berikut:

Tabel 3. Normalisasi Data Calon Perumahan

<i>Nama Perumahan</i>	<i>Normalisasi Data</i>				
	Harga	Lokasi	Fasilitas Umum	Perijinan	Desain Rumah
Perumahan A	1,3	1	1	1	1,5
Perumahan B	1	1	1,3	1	1,5
Perumahan C	1,3	1,5	1,3	1	1,5

Langkah berikutnya untuk hasil akhir akan diperoleh dari perengkingan, dimana pengambil keputusan memberikan bobot berdasarkan tingkat kepentingan dari masing-masing kriteria yang dibutuhkan. Bobot prioritas kriteria atau Vektor bobot: $W=[4 \ 3 \ 3 \ 4 \ 3]$ sehingga diperoleh perkalian dari nilai normalisasi dengan vector bobot yang sudah ditentukan. Hasil perkalian matrik normalisasi nilai dengan vector bobot seperti Tabel 4 berikut:

TABEL 4. Tabel Perkalian nilai normalisasi dengan vector bobot

<i>Nama Perumahan</i>	<i>Perkalian Normalisasi dengan Vector Bobot</i>					<i>Jumlah</i>
	C1	C2	C3	C4	C5	
Perumahan A	5,3333333	3	3	4	4,5	19,833333
Perumahan B	4	3	4	4	4,5	19,5
Perumahan C	5,3333333	4,5	4	4	4,5	22,333333

Hasil akhir akan diperoleh dari proses perengkingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vector bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang akan dipilih sebagai alternative terbaik (A_i) sebagai solusi, berdasarkan Tabel 4 dapat diperoleh kesimpulan bahwa pemilihan perumahan KPR terbaik adalah perumahan C dengan jumlah nilai 22,33.

4. Kesimpulan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perumahan terbaik dengan kriteria-kriteria yang sudah ditetapkan diantaranya kriteria Harga(H), Lokasi(L), Fasilitas Umum(FU), Perijinan(P) dan Desain Rumah(DS) dan menggunakan data sampel survey sebanyak 3 perumahan. Berdasarkan hasil analisa dengan menggunakan metode SAW dihasilkan nilai yang paling tinggi 22,33 perumahan C, sehingga keputusan pemilihan perumahan terbaik bahwa perumahan C terbaik karena memiliki nilai yang paling tinggi. Oleh karena itu sistem pendukung keputusan yang dikembangkan dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) bisa membantu dalam pengambilan keputusan perumahan terbaik dengan hasil perhitungan lebih cepat dan akurat sehingga informasi yang dihasilkan dapat digunakan sebagai pendukung keputusan.

5. Referensi

- [1] P. S. Sasongko and A. Sugiharto, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Perumahan Menggunakan Metode TOPSIS Berbasis WEB," vol. 2, no. 2, pp. 1–8, 2013.
- [2] M. Fatmawati, "PENERAPAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP) PADA SISTEM PEDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN PERUMAHAN DI KAWASAN KOTA MADYA MALANG," vol. 1, no. 1, 2017.
- [3] E. Nurelasari and E. Purwaningsih, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Perumahan Terbaik dengan Metode TOPSIS Housing Selection Decision Support System Using the TOPSIS Method," *J. Sist. dan Teknol. Inf.*, vol. 08, no. 4, pp. 317–321, 2020, doi: 10.26418/justin.v8i4.41036.
- [4] A. E. Wijaya and S. Nurlaelah, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Perumahan Menggunakan Metode TOPSIS Berbasis ANDROID(Studi Kasus: Kecamatan Subang)," no. April, 2019.
- [5] Sunarti, "Perbandingan Metode TOPSIS dan SAW Untuk Pemilihan Rumah Tinggal," 2018.
- [6] F. Anggraini and Jasmir, "Analisis dan Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Pemilihan Perumahan Dengan Metode TOPSIS (Studi Kasus: PT.Nasaliyasa)," vol. 1, no. 2, 2016.
- [7] *Kementrian Kesehatan RI Profil Kesehatan Indonesia*. 2017.
- [8] Dodi Guswand, "Sistem Pendukung Keputusan Bantuan Bedah Rumah Menggunakan Metode SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING Pada Badan Amil Zakat," *Maj. Ilm.*, vol. 24, no. 1, pp. 221–234, 2017, [Online]. Available: <http://lppm.upiypk.ac.id/majalahilmiah/index.php/majalahilmiah/article/view/88>.

- [9] N. G. Perdana and T. Widodo, "Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Beasiswa Kepada Peserta Didik Baru Menggunakan Metode TOPSIS," vol. 2013, no. November, pp. 265–272, 2013.
- [10] T. Kurnialensya, "Sistem Pendukung Keputusan Pelanggan Terbaik dan Pemberian Diskon Menggunakan Metode SAW & TOPSIS," *J. Ilm. Elektron. Dan Komput.*, vol. 13, no. 1, p. 18, 2020.
- [11] S. Eniyati, "Perancangan Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan untuk Penerimaan Beasiswa dengan Metode," *Tekno. Inf. Din.*, vol. 16, no. 2, pp. 171–177, 2011.
- [12] J. Informatika, A. Febriani, S. Infomasi, and T. Informatika, "I n f o r m a t i k a," vol. 12, no. 1, pp. 39–50, 2020.
- [13] M. A. Salim, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Penerima Bantuan Perbaikan Rumah Menggunakan Metode Simple Additive Wiegthing (SAW) Studi Kasus Kelurahan Tambelan Sampit Kota Pontianak," *J. Sist.*, vol. 7, no. 2, pp. 120–131, 2018.
- [14] I. Irvanizam, "Multiple attribute decision making with simple additive weighting approach for selecting the scholarship recipients at Syiah Kuala university," in *Proceedings - 2017 International Conference on Electrical Engineering and Informatics: Advancing Knowledge, Research, and Technology for Humanity, ICELTICS 2017*, Jul. 2017, vol. 2018-January, pp. 245–250, doi: 10.1109/ICELTICS.2017.8253272.
- [15] H. Sugiarto, "PENERAPAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING UNTUK PEMILIHAN PERUMAHAN," vol. 1, no. 1, pp. 96–103, 2016.
- [16] A. Hidayat, "METODE PENELITIAN: Pengertian, Tujuan, Jenis - Uji Statistik," *Www.Statistikian.Com*, 2017. .
- [17] A. A. Chamid, "PRIORITAS KONDISI RUMAH," vol. 7, no. 2, pp. 537–544, 2016.
- [18] E. Turban, J. E. Aronson, and T. Liang, "Decision Support Systems and."
- [19] T. R. Adianto, Z. Arifin, D. M. Khairina, G. Mahakam, and G. Palm, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Rumah Tinggal Di Perumahan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (Saw) (Studi Kasus : Kota Samarinda)," *Pros. Semin. Ilmu Komput. dan Tekno. Inf.*, vol. 2, no. 1, pp. 197–201, 2017.
- [20] A. S. Putra, D. R. Aryanti, and I. Hartati, "Metode SAW (Simple Additive Weighting) sebagai Sistem Pendukung Keputusan Guru Berprestasi (Studi Kasus : SMK Global Surya)," *Pros. Semin. Nas. Darmajaya*, vol. 1, no. 1, pp. 85–97, 2018, [Online]. Available: <https://jurnal.darmajaya.ac.id/index.php/PSND/article/view/1233/763>.