

Penerapan Algoritma Simple Additive Weighting (SAW) dalam Pemilihan Perumahan

Jijim Saepudin¹, Iwan Rizal Setiawan², Asriyanik³

Program Studi Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Sukabumi, Jl.R. Syamsudin. S.H
No.50 Kota Sukabumi, Jawa Barat;

e-mail: ¹jijimsaepudin61@gmail.com, ²metalizer_5150@ummi.ac.id, ³asriyanik263@ummi.ac.id

Abstrak

Perumahan merupakan suatu kebutuhan dasar manusia dalam melangsungkan hidup sehari – hari, yang tidak dapat dilihat sebagai sarana kebutuhan semata – mata tetapi lebih dari pada itu perumahan juga menciptakan ruang kehidupan untuk bermasyarakat. Dalam perkembangan jaman dan pertumbuhan ekonomi serta kesibukan masing – masing setiap manusia dalam dunia kerja, dan begitu juga dengan pertumbuhan penduduk semakin meningkat dari setiap tahunnya. Maka dari itu masyarakat harus membeli rumah yang sudah di siapkan oleh pihak lain dan tidak memperhatikan kriteria yang dibutuhkan sehingga mengakibatkan ketidak nyamanan dalam memilih rumah tinggal yang tidak sesuai dengan kriteria yang dibutuhkan. Maka dari itu kriteria yang digunakan dalam memilih perumahan berupa kriteria uang muka, ukuran tanah, harga perumahan, KPR, dan kepadatan penduduk. Maka dibuat sistem pendukung yang dirancang menggunakan bahasa pemrograman AHP dan *MYSQL* sebagai olah datanya Sistem pendukung keputusan merupakan sebuah sistem yang dapat membantu seseorang dalam mengambil sebuah keputusan dan tidak untuk menggantikan peran dalam mengambil keputusan. Metode yang digunakan yaitu *Simple Additive Weighting* untuk mencari penjumlahan terbobot pada rating kinerja setiap alternatif dari semua atribut kemudian dilakukan perbandingan untuk menentukan nilai terbaik.

Kata kunci— sistem pendukung keputusan, *Simple Additive Weighting*, pemilihan rumah tinggal di perumahan, PHP, MySQL

Abstract

Housing is a basic human need in carrying out daily life, which cannot be seen as a mere means of need but more than that housing also creates a living space for society. In the development of the times and economic growth as well as the busyness of each human being in the world of work, as well as population growth is increasing from year to year. Therefore, people have to buy houses that have been prepared by other parties and do not pay attention to the required criteria so that it causes discomfort in choosing a house that does not match the required criteria. Therefore, the criteria used in choosing housing are in the form of down payment criteria, land size, housing prices, mortgages, and population density. Then a support system is made that is designed using the AHP and MYSQL programming languages as the data processing The decision support system is a system that can help someone in making a decision and not to replace the role in making decisions. The method used is Simple Additive Weighting to find the weighted sum of the performance ratings of each alternative from all attributes then ranking is carried out to determine the best value.

Keywords— decision support system, *Simple Additive Weighting*, residential housing selection, PHP, MySQL

1. PENDAHULUAN

Perumahan merupakan kebutuhan pokok yang berfungsi sebagai tempat tinggal dalam menjalankan kehidupan bertetangga dan bersosialisasi. Awalnya rumah dibangun oleh pemiliknya masing – masing tetapi dengan seiring berkembang nya jaman maka orang – orang tidak lagi membangun rumah sendiri tetapi membeli rumah yang sudah dibangun oleh pihak lain seperti perusahaan pengembang *real estat*.

Ketika rumah dan tempat tinggal sangat penting dalam kehidupan, maka dari itu semua orang sangat menginginkan lingkungan yang sangat aman, dan nyaman untuk membangun atau membeli perumahan.

Sehingga banyak pengembang perumahan menawarkan perumahan berdasarkan uang muka, KPR, ukuran tanah, harga perumahan, dan kepadatan penduduk, maka dari itu konsumen harus bijak dalam memilih atau menentukan pilihan terhadap perumahan mana yang akan dipilih maka dari itu konsumen harus memilih perumahan yang sesuai dengan kriteria yang diinginkan.

konsumen menurut yuridis telah diletakan dalam berbagai peraturan perundang-undangan seperti UU No 8 tahun 1999 tentang UUPK pas 1 merumuskan sebagai berikut: konsumen adalah setiap orang yang memakai barang dan jasa yang tersedia dalam masyarakat, baik bagi kepentingan diri sendiri, keluarga, orang lain, maupun makhluk hidup lain dan tidak untuk diperdagangkan¹

Maka konsumen harus memilih atau mempertimbangkan 5 kriteria yang ada dalam menentukan perumahan mana yang akan di pilih seperti uang muka, KPR, ukuran tanah, harga perumahan, dan kepadatan penduduk, Sementara itu, pada tahun 2009, menurut Direktorat Jenderal Kementerian Kesehatan Republik Indonesia menyatakan bahwa perumahan merupakan salah satu bangunan yang harus memberikan rasa nyaman, aman, dan sehat bagi penghuninya. dan menjadikan mereka produktif²,

Dengan begitu maka dibuat lah sebuah sistem yang keputusan dalam membantu orang – orang dalam memilih perumahan yang sesuai dengan kriteria yang di inginkan dengan judul **“Penerapan Algoritma Simple Additive Weighting (SAW) Dalam Pemilihan Perumahan”** sehingga dapat membantu dalam pemilihan perumahan yang memenuhi kriteria yang diinginkan konsumen.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Wawancara

Dalam melakukan pengumpulan data yang dibutuhkan dalam penelitian ini penulis melakukan wawancara kepada penghuni perumahan dan calon pembeli sehingga didapatkanlah sebuah data yang dibutuhkan seperti uang muka, ukuran tanah, harga rumah, KPR dan kepadatan penduduk

Tabel 1. Data Harga Perumahan

<i>Typen</i>	Uwang Muka	Ukuran Tanah	Harga Perumahan	KPR	Kepadatan Penduduk
36+	5.400.000	16x13	835.000.000	25.000.000	Sangat Banyak
36	4.300.00	16x14	675.000.000	15.000.000	Banyak
38	3.805.000	16x13	445.000.000	10.000.000	Lumayan
45	1000.000	16x14	113.000.000	5.000.000	Tidak Bamyak

Tabel 2. Kecocokan

Nilai	Keterangan nilai
4	Sangat Baik
3	Baik
2	Cukup
1	Kurang

Tabel 3. Daftar Kriteria

No	Data Kriteria perumahan	Nilai Atribut	Bobot
1	Uang Muka (C1)	Benefit	0,30
2	Ukuran Tanah (C2)	Benefit	0,25
3	Harga Perumahan (C3)	Benefit	0,20
4	KPR (C4)	Cost	0,15
5	Kepadatan Penduduk (C4)	Cost	0,10

Pada tabel diatas merupakan data kriteria yang didapatkan dari wawancara kepada konsumen dan penghuni perumahan, dan pada data tabel diatas memiliki kode masing masing seperti C1 uang muka, C2 ukuran tanaj, C3 harga perumahan, C4 KPR, dan C5 dalam tanel tersebut memiliki nilai atribut dan bobot yang berbeda – beda pada setiap kriteria seperti nilai benepit yang artinya nilai terbesar adalah nilai yang tebaik sedang kan buat nilai cost yang berati nilai yang terkecil adalah nilai yang terbaik tetapi disisilain untuk nilai keseluruhan dari bobot harus 100.

Pada data yang diperoleh penulis memberikan bobot atau nilai tertinggi pada kriteria uang muka sebagi bukti pembayaran awal, sedangkan untuk kriteria ukuran tanah akan menyesuaikan dengan rumah yang mereka pilih, tetapi untuk harga rumah di beri bobot 30 dan KPR biasanya menyesuaikan dengan pihak perumahan, kepadatan penduduk semakain rendah maka semakin baik. Dan diperkuat juga dengan

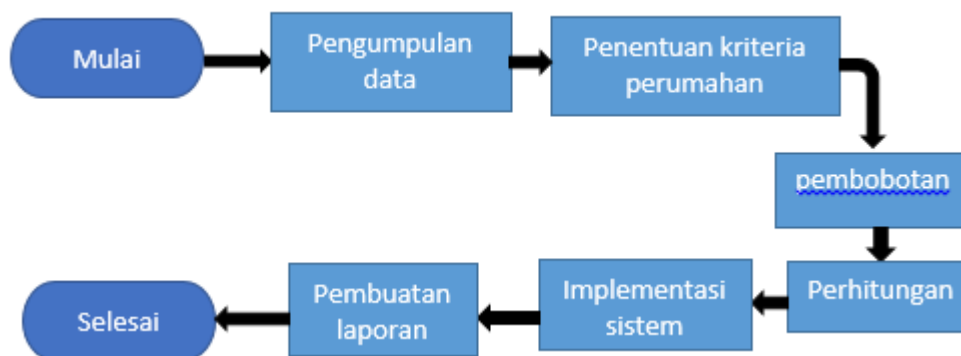
Pengamatan (*observation*) dilakukan untuk memperkuat data hasil wawancara. Dan dilakukan juga studi pustaka untuk mencari data yang dibutuhkan dan menunjang pengumpulan data secara tidak langsung untuk *reverensi*.

Sedangkan untuk pengertian Algoritma *Simple Additive Weighting* sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot dan konsep dasar dari *Simple Additive Weighting* merupakan Metode pembobotan sederhana membutuhkan proses untuk menormalkan matriks keputusan (X) ke skala yang dapat dibandingkan dengan semua alternatif skor yang ada ³

2.2 Pengolahan Data

Dalam mempermudah dalam pengolahan data menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) maka dibuatlah sebuah alur penelitian yang sesuai tahapan penelitian ini ditetapkan sesuai kriteria seperti melakukan pengumpulan data, penentuan kriteria, pembobotan penjumlahan atau mernggkingkan perumahan yang sesuai dengan keinginan [5][6]. Data perumahan yang digunakan dari perumahan jingga residence, perumahan graha cimangga, sukajaya garden *regency*, perumahan mega residence, perumahan asri *village*.

Pada pengolahan data ini menggunakan algoritma *Simple Additive Weighting*



Gambar 1 Alur Penelitian

2.3 Studi Pustaka

2.3.1 Perumahan

perumahan dalam Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2011 adalah bagian dari lingkungan perumahan yang terdiri atas beberapa satuan rumah dengan prasarana, utilitas, dan kegiatan penunjang fungsi lain di perkotaan atau perdesaan⁴

2.3.2 Algoritma *Simple Additive Weighting*

Algoritma *Simple Additive Weighting* sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot dan konsep dasar dari *Simple Additive Weighting* merupakan Metode pembobotan sederhana membutuhkan proses untuk menormalkan matriks keputusan (X) ke skala yang dapat dibandingkan dengan semua alternatif skor yang ada ³. Per

Rumus

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} & \text{jika } j \text{ ialah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}} & \text{jika } j \text{ ialah atribut biaya (cost)} \end{cases}$$

r_{ij} = peringkat kinerja yang dinormalisasi dari Persamaan

x_{ij} = Nilai atribut milik setiap kriteria

$\frac{\max_i x_{ij}}{\max_i x_{ij}}$ = Nilai maksimum setiap kriteria

$\frac{\min_i x_{ij}}{\min_i x_{ij}}$ = nilai terkecil dari setiap kriteria

Benefit = ketika nilai maksimum adalah yang terbaik

Cost = jika nilai minimum adalah yang terbaik

Dimana r_0 adalah rating kinerja yang dinormalisasi dari alternatif A_i untuk atribut C_j

: $i = 1, 2, \dots, M$ dan $j = 1, 2, \dots, n$ Nilai preferensi untuk setiap opsi (V_i) diberikan sebagai :

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij}$$

Keterangan :

V_j = rangking untuk setiap alternative

w_j = nilai bobot dari setiap kriteria

r_{ij} = nilai rating kinerja ternormalisasi

Nilai alternatif V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i lebih terpilih.

1. Pembuatan Matriks Awal

Pada pembuatan matriks awal adalah untuk mengubah pilihan dan kriteria pada matriks awal dan nilai referensi rumah yang dipilih

2. Normalisasi matriks

$$\text{Atribut Benefit} = \frac{\text{Nilai masing – masing kriteria alternatif}}{\text{Nilai maksimum kriteria atribut alternatif}}$$

$$\text{Atribut Cost} = \frac{\text{Nilai Minimal Kriteria Atribut Alternatif}}{\text{Nilai Masing masing Alternatif}}$$

3. Contoh Perhitungan Kriteria Uang Muka (Benefit)

$$A1 = \frac{1}{\max(1 \ 2 \ 3 \ 2)} = \frac{1}{3} = 0,333$$

4. Contoh Perhitungan Kriteria KPR (Cost)

$$A1 = \frac{\min(2 \ 4 \ 2 \ 1)}{2} = \frac{1}{2} = 0,5$$

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini kita dapat melihat alternatif perumahan mana yang direkomendasikan setelah melewati beberapa kali melewati perhitungan algoritma *Simple Additive Weighting* dari perhitungan pembuatan matrik awal, normalisasi matriks, perhitungan matriks dengan bobot kriteria

Pada pembuatan matriks awal adalah untuk mengubah data kriteria menjadi angka sesuai nilai yang dipilih

Tabel 4 Matriks Awal

Alternatif Rumah	C1 (Benefit)	C2 (Benefit)	C3 (Benefit)	C4 (Cost)	C5 (Cost)
A1	1	3	4	2	2
A2	2	1	3	4	1
A3	3	2	1	2	3
A4	2	1	4	1	2

Pada tabel ini berisi data alternatif rumah dan data matrik awal yang telah dipilih oleh

konsumen

Dilakukan perhitungan normalisasi matriks

1. Perhitungan Kriteria Uang Muka (Benefit)

$$A1 = \frac{1}{\text{Max}(1 \ 2 \ 3 \ 2)} = \frac{1}{3} = 0,333$$

2. Perhitungan Kriteria KPR (Cost)

$$A1 = \frac{\text{Min}(2 \ 4 \ 2 \ 1)}{2} = \frac{1}{2} = 0,5$$

Tabel 5. Hasil dari normalisasi matriks

Alternatif Rumah	C1 (B)	C2 (B)	C3 (B)	C4 (C)	C5 (C)
A1	0,333	1	1	0,5	0,5
A2	0,666	0,333	0,75	0,25	1
A3	1	0,666	0,25	0,5	0,333
A4	0,666	0,333	1	1	0,5

Tabel 6. Perkalian Ternormalisasi Dengan Bobot Preferensi

Nilai W Bobot	0,30	0,25	0,20	0,15	0,10
A1	0,333	1	1	0,5	0,5
A2	0,666	0,333	0,75	0,25	1
A3	1	0,666	0,25	0,5	0,333
A4	0,666	0,333	1	1	0,5

Pada tabel ini merupakan hasil dari perkalian ternormalisasi dengan bobot kriteria yang sudah ditentukan dari awal, lalu dilakukan perkalian dengan bobot pada tabel dibawah ini merupakan hasil dari perkalian dengan bobot

Tabel 7. Hasil Perkalian

Kode Rumah	Hasil Perkalian				
A1	0,0999	0,25	0,2	0,075	0,05
A2	0,1998	0,083	0,15	0,0375	0,1
A3	0,3	0,166	0,05	0,075	0,0333
A4	0,1998	0,083	0,2	0,15	0,05

Pada langkah selanjutnya untuk merengkingkan atau mengkomputasikan hasil dari perhitungan dari awal untuk mendaptkan alternatif yang cocok dengan keinginan konsumen, menggunakan bobot yang telah diberikan oleh pengambilan keputusan $W = (0,30, 0,25, 0,20, 0,15, 0,10)$

$$V1 = (0,0999)(0,30) + (0,25)(0,25) + (0,2)(0,20) + (0,075)(0,15) + (0,05)(0,10) = 0,1479$$

$$V2 = (0,1998)(0,30) + (0,083)(0,25) + (0,15)(0,20) + (0,0375)(0,15) + (0,1)(0,10) = 0,0976$$

$$V3 = (0,3)(0,30) + (0,166)(0,25) + (0,05)(0,20) + (0,075)(0,15) + (0,0333)(0,10) = 0,15608$$

$$V4 = (0,1998)(0,30) + (0,083)(0,25) + (0,2)(0,20) + (0,15)(0,15) + (0,05)(0,10) = 0,3265$$

Dari hasil analisa di atas dengan menggunakan metode SAW (Simple Additive Weighting), maka pemilihan opsi terbaik yang dipilih untuk konsumen ada pada V4 dengan jumlah 0,3265 terlihat bahwa totalnya sehingga A4 merupakan pilihan alternatif yang terbaik, maka rumah yang disarankan untuk konsumen merupakan tipe 45.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perhitungan dari pembentukan matrik awal sampai perkalian dalam pemilihan perumahan di Kabupaten Sukabumi untuk menentukan alternatif perumahan yang terbaik untuk konsumen makan terpilih tipe perumahan 45 karena perhitungan yang di dapat atau yang

terbesar berada V4 dengan nilai 0,3265 dengan kriteria penduduk nya sedang atau tidak terlalu padat yang diinginkan oleh konsumen.

Dari hasil perhitungan *Simple Additive Weighting* merupakan perhitungan yang tersusun dengan menggunakan penjumlahan terbobot dan kelebihan dari algoritma *Simple Additive Weighting* bisa digunakan atau menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perangkingan yang akan menyelesaikan sejumlah alternatif, penilaian juga akan lebih tepat karena didasarkan pada nilai kriteria dari nilai kriteria dari bobot preferensi yang sudah ditentukan, adanya perhitungan normalisasi matriks sesuai dengan nilai atribut (antara nilai benefit dan cost

Sedangkan kekurangan dari algoritma *Simple Additive Weighting* adalah digunakan pada pembobotan lokal, dan perhitungan dilakukan dengan menggunakan bilangan crisp maupun *fuzzy*. Maka dari ini membutuhkan pengembangan lebih lanjut dan lebih baik dari sebelumnya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Sutaman miru ahmadi dan yodo. Miru Ahmadi dan Yodo Sutarman. Hukum Perlindungan Konsumen, Jakarta, Raja Gratindo Persada, hlm 1 1. 1999:1–28.
- [2] Sunarti. Perbandingan Metode TOPSIS dan SAW Untuk Pemilihan Rumah Tinggal. *J Inf Syst.* 2018;3(1):69–79. <https://publikasi.dinus.ac.id/index.php/joins/article/view/1883/1289>.
- [3] Pujatama D. Implementasi Algoritma SAW (Simple Additive Weighting) Untuk Mendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa Ppa Pada Universitas Dian. 2014.
- [4] Asriadi A, Pamudjianto A. Konsep Perumahan Sehat Berwawasan Lingkungan (siberling) pada zona aliran sungai. 2018;(1). doi:10.31227/osf.io/dszcp
- [5] Limbong, T., Muttaqin, M., Iskandar, A., Windarto, A. P., Simarmata, J., Mesran, M., ... & Wanto, A. (2020). Sistem Pendukung Keputusan: Metode & Implementasi. Yayasan Kita Menulis.
- [6] Simarmata, J., Limbong, T., Aritonang, M., & Sriadhi, S. (2018). Sistem pendukung keputusan pemilihan guru bidang studi komputer menggunakan metode simple additive weighting (saw). *CESS (Journal of Computer Engineering, System and Science)*, 3(2), 186-190.