

Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Perumahan Terbaik di Kota Garut

Muhammad Yasir^{1*}, Mahdiyana¹, Muhamad Zein Akbar¹, Khantaqwa Amri¹,
Perani Rosyani¹

¹Fakultas Ilmu Komputer, Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Jl. Raya Puspiptek No. 46,
Kel. Buaran, Kec. Serpong, Kota Tangerang Selatan. Banten 15310, Indonesia

Email: ^{1*}yasirmuhamad46@gmail.com, ²mahdiyana92@gmail.com,

³muhamadzeinakbar270499@gmail.com, ⁴amarikhan11@gmail.com, ⁵dosen00837@unpam.ac.id

(* : coresponding author)

Abstrak– Dengan banyaknya seponsor apartemen membuat pihak yang berkepentingan tidak mudah untuk memutuskan apartemen yang memenuhi persyaratan kriteria nya. Memilih hunian dapat didasarkan pada kriteria, di antaranya rumah yang sehat, nyaman, dan penghuni merasa aman. Penulis menyusun data dengan lima hunian perum yang ada di kota Garut yaitu hunian Aulia, Ghani Cinunuk Indah, Griya Telaga Bodas, Griya Wanamekar dan Asri Cibatu. Tujuannya adalah untuk membuat sistem pendukung keputusan (DSP) untuk membantu pembeli dalam memilih apartemen. Penulis menggunakan metode teknik (SAW), (WP), dan (TOPSIS), untuk membandingkan perhitungan mana yang terbaik.

Kata Kunci: Perumahan, SAW, WP, TOPSIS

Abstract– With many apartment sponsors, it is not easy for interested parties to decide on an apartment that meets their criteria requirements. Choosing housing can be based on criteria, including a healthy, comfortable home, and residents feel safe. The author compiles data with five perum residences in the city of Garut, namely Aulia residence, Ghani Cinunuk Indah, Griya Telaga Bodas, Griya Wanamekar and Asri Cibatu. The goal is to create a decision support system (DSP) to help buyers in choosing an apartment. The author uses the technical methods (SAW), (WP), and (TOPSIS), to compare which calculation is the best.

Keywords: Housing, SAW, WP, TOPSIS

1. PENDAHULUAN

Sistem pendukung keputusan dikembangkan untuk membantu masyarakat membuat pilihan, dalam hal ini membantu masyarakat dalam penentuan pilihan sebuah keputusan memilih perumahan atau apartemen yaitu keputusan multivariat. Metode SAW juga biasa disebut dengan metode penjumlahan tertimbang. Ide dasar dari metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dengan nilai performansi untuk setiap alternatif dengan semua atribut.

Metode WP adalah metode yang berarti produk berbobot. Metode ini sering digunakan untuk menetapkan tujuan atau keputusan. Konsep yang digunakan adalah pembobotan dengan evaluasi variabel evaluasi dan metode WP Variabel cost and utility berguna untuk menentukan kriteria yang mempengaruhi keputusan dan terakhir, dan untuk menentukan hasil terbaik.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Metode SAW (Simple Additive Weighting)

SAW merupakan algoritma dari sistem keputusan. Algoritma SAW juga biasa disebut sebagai metode penjumlahan tertimbang. Karena SAW pada dasarnya membuat jumlah tertimbang dari semua atribut dari setiap opsi. Tujuan utamanya adalah agar SAW dapat merata dan membuat perhitungan yang lebih baik. (Rukhiyati, 2022)

2.1.1 Kriteria

Kriteria adalah ukuran yang digunakan sebagai dasar evaluasi. Dalam saw, kriteria ini diklasifikasikan menjadi dua jenis, yaitu benefit dan cost. Keuntungan adalah dasar perhitungan

yang menguntungkan, biayanya sebaliknya. Kriteria juga memiliki bobot untuk setiap kriteria persentase (%) juga dapat digunakan dalam bentuk lain dari bobot ini. (Mohammad & Purnomo, 2022).

2.1.2 Atribut

Atribut adalah nilai dari setiap kriteria dari setiap pilihan, pada penentuan pemilihan perumahan terbaik.

2.1.3 Data Crips

Merupakan data pengelompokan nilai dari setiap atribut. Informasi Crips adalah opsional, mungkin ada atau tidak. Jika demikian, atribut dinormalisasi menggunakan data Crips, jika tidak, atribut langsung dihitung. (Kurniawan, Achmadi, & Mahmudi, 2022) Contoh untuk menentukan akomodasi terbaik adalah ketergantungan data.

2.2 Metode Perhitungan SAW

Langkah dalam perhitungan SAW, yaitu:

Langkah 1 Analisis, langkah menentukan jenis kriteria, manfaat atau biaya, dan mengubah seluruh nilai atribut sesuai dengan nilai dalam data Crips. Bilamana atribut tidak berisi informasi Crips, informasi asli langsung diisi.

Langkah 2 Normalisasi, langkah ini digunakan untuk mengubah nilai setiap atribut pada skala 0-1 dengan memperhatikan sifat dari kriteria apakah benefit/cost. Ini rumusnya:

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

Benefit : terbesar => terbaik

Cost : terkecil => terbaik

Langkah 3 Perangkingan, langkah ini merupakan langkah utama dimana semua atribut dikalikan dengan bobot kriteria dari masing-masing pilihan. Ini rumusnya:

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

2.3 Metode Weighted Product

WP merupakan salah satu metode sistem pendukung keputusan yang terdapat pada kelas FMADM (Fuzzy Multiple Attribute Decision Making). WP menggunakan perkalian untuk menggabungkan skor atribut, dalam hal ini skor setiap atribut harus dipangkatkan pertama dari bobot atribut. (Anwar & Sianipar, 2022)

Metode produk yang dicetak salah metode keputusan lebih efisien dan memakan waktu dalam perhitungan yang lebih pendek dan digunakan untuk menyelesaikan suatu masalah perkalian menggabungkan nilai kriteria, yaitu dimana nilai setiap kriteria harus 4 Pertama, mari kita tingkatkan bobot kriteria terpengaruh. Metode produk tekanan internal paruhnya lebih pendek yaitu majemuk 3 langkah. (Pratama & Yunita, 2022).

2.3.1 Cara Hitung Weighted Product

Ada 3 langkah perhitungan WP:

1. Bobot W
2. Bobot S
3. Bobot V

2.3.2 Bobot W

W adalah bobot perhitungan kriteria

Rumus W :

$$W_j = \frac{W_j}{\sum W_j}$$

2.3.3 Penentuan nilai bobot S

S adalah hasil alternatif.

Rumus S :

$$S_i = \prod_{j=1}^n X_{ij}^{W_j}$$

2.3.3 Penentuan nilai bobot V

V bagian dari preferensi alternatif.

Rumus V :

$$V_i = \frac{\prod_{j=1}^n X_{ij}^{W_j}}{\prod_{j=1}^n X_{ij} * W_j} \text{ atau } V_i = \frac{S_i}{\sum S_i}$$

Sehingga V di urutkan dari nilai V terbesar.

V terbesar adalah alternatif terbaik.

2.4 Metode *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS)

Matriks Evaluasi

Perpotongan diberikan x_{ij} dari m alternatif dan n kriteria, memiliki matriks $(x_{ij})_{m \times n}$

Normalisasi

$(x_{ij})_{m \times n}$ normalisasikan ke dalam matriks

$$R = (r_{ij})_{m \times n}$$

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sum_{k=1}^m x_{kj}^2}, \quad i = 1, 2, 3, m, \quad j = 1, 2, 3, n$$

Normalisasi Terbobot

$$t_{ij} = r_{ij} \cdot w_j, \quad 1, 2, \dots, m, \quad 1, 2, \dots, n$$

Dimana $W_j = \sum_{k=1}^n W_k, j = 1, 2, \dots, n \Rightarrow \sum_{i=1}^n w_i = 1$ dan W_j adalah bobot asli pada kriteria $v_j, j = 1, 2, \dots, n$

Solusi Ideal

terbaik A_b dan terburuk A_w :

$$A_w = \{ \langle \max(t_{ij} | i = 1, 2, \dots, m) | j \in J_- \rangle, \langle \min(t_{ij} | i = 1, 2, \dots, m) | j \in J_+ \rangle \} \equiv \{ t_{wj} | j = 1, 2, \dots, n \}$$

$$A_b = \{ \langle \min(t_{ij} | i = 1, 2, \dots, m) | j \in J_- \rangle, \langle \max(t_{ij} | i = 1, 2, \dots, m) | j \in J_+ \rangle \} \equiv \{ t_{bj} | j = 1, 2, \dots, n \}$$

$$J_+ = \{ j = 1, 2, \dots, n \} \text{ benefit,}$$

$$\text{cost} = J_- = \{ j = 1, 2, \dots, n \}$$

Jarak Solusi Ideal

target i dan terburuk A_w

$$d_{iw} = \sqrt{\sum_{j=1}^n (t_{ij} - t_{wj})^2}, \quad i = 1, 2, \dots, m,$$

i target dan kondisi terbaik A_b

d_{iw} dan d_{ib} = jarak normal $L^2 \Rightarrow$ alternatif target i ke yang terbaik serta terburuk setiap kondisi

Langkah 6: Preferensi

terburuk:

$$s_{iw} = d_{iw} / (d_{iw} + d_{ib}), \quad 0 \leq s_{iw} \leq 1, \quad i = 1, 2, \dots, m.$$

$$s_{iw} = 1$$

$$s_{iw} = 0$$

Perangkingan

Peringkat $s_{iw} (i = 1, 2, \dots, m)$.

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

Dalam pendukung keputusan perumahan dikota Garut dengan menggunakan metode Simple Addictive Weighting (SAW), Weight Product (WP), dan Technique for Order Preference by Similarity of Ideal Solution (Topsis) dan, sampel data sebagai berikut:

Perum Aulia (A1), Ghani Chinunuk (A2), Griya Telaga Bodas (A3), Griya Wanamekar (A4), Asri Cibatu (A5), Kriteria nya yaitu: harga, lokasi, Fasilitas Umum, Perijinan, fasilitas, Desain rumah dan Pembayaran awal

3.1 Metode SAW (Simple Additive Weight)

Kriteria sebagai berikut:

Tabel 1. Kriteria Penilaian

| Kriteria | Bobot |
|----------------|-------|
| Harga | 20 % |
| Lokasi | 25 % |
| Fasilitas Umum | 15 % |
| Perijinan | 10 % |
| Desain Rumah | 15 % |
| Pembayaran | 15 % |

Tabel 2. Standar Nilai untuk Penilaian SAW

| Nilai | Keterangan |
|-------|---------------|
| 1 | Sangat Rendah |
| 2 | Rendah |
| 3 | Cukup |
| 4 | Tinggi |
| 5 | Sangat Tinggi |

Tabel 3. Tabel Alternatif

| Alternatif | Nama Perumahan |
|------------|---------------------|
| A1 | Perum Aulia |
| A2 | Ghani Cinunuk |
| A3 | Griya Telaga Bodass |
| A4 | Griya Wanamekar |
| A5 | Asri Cibatu |

Kemudian kita masuk penghitungan dan didapatkan hasil yang sudah dinormalisasi sebagai berikut:

Tabel 4. Tabel Bobot

| Alternatif | Harga | Lokasi | Fasilitas Umum | Perijinan | Desain Rumah | Pembayaran |
|------------|-------|--------|----------------|-----------|--------------|------------|
| A1 | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 0,60 | 0,60 | 0,80 |
| A2 | 0,60 | 1,00 | 0,75 | 0,40 | 0,60 | 1,00 |
| A3 | 1,00 | 0,60 | 0,75 | 0,40 | 0,40 | 0,80 |
| A4 | 0,75 | 1,00 | 0,60 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| A5 | 0,75 | 0,80 | 0,75 | 0,80 | 0,80 | 0,80 |

Setelah didapat hasil dari normalisasi, maka selanjutnya kita buat ranking perbandingan dari semua alternatif dari penghitungan diatas.

Tabel 5. Hasil Ranking

| Alternatif | Hasil | Rank |
|------------|-------|------|
| A1 | 0,70 | 2 |
| A2 | 0,66 | 4 |
| A3 | 0,64 | 5 |
| A4 | 0,76 | 1 |
| A5 | 0,68 | 3 |

Jadi nilai tertinggi (A4) dengan nilai 0,76 yaitu Griya Wanamekar ,nilai kedua (A1) yaitu Perum Aulia dengan nilai 0,70 ,nilai ketiga(A5) yaitu Asri Cibatu dengan nilai 0,68,nilai keempat(A2) yaitu Ghani Cinunuk dengan nilai 0,66 dan nilai terakhir(A3) dengan nilai 0,64 yaitu Griya Telaga Bodas.

3.2 Metode *Weight Product* (WP)

Sama seperti yang diatas sesudah dihitung seperti nilai bobot dan kriterianya didapatlah hasil Vektor S hasilnya sebagai berikut :

Tabel 6. Tabel Bobot

| Alternatif | Harga | Lokasi | Fasilitas Umum | Perijinan | Desain Rumah | Pembayaran |
|------------|-------|--------|----------------|-----------|--------------|------------|
| A1 | 1,60 | 1,30 | 2,50 | 2,80 | 1,50 | 2,15 |
| A2 | 2,60 | 1,50 | 2,10 | 1,60 | 1,50 | 2,30 |
| A3 | 2,00 | 2,15 | 0,70 | 2,60 | 1,15 | 1,77 |
| A4 | 1,75 | 1,80 | 0,60 | 1,10 | 0,80 | 0,60 |
| A5 | 1,75 | 1,75 | 1,40 | 0,80 | 1,75 | 1,80 |

Tabel 7. Hasil Rangkings

| Alternatif | Hasil | Rank |
|------------|-------|------|
| A1 | 1,75 | 1 |
| A2 | 1,70 | 2 |
| A3 | 1,30 | 4 |
| A4 | 1,56 | 3 |
| A5 | 1,15 | 5 |

Jadi pada perhitungan WP nilai tertinggi yaitu alternative (A1) dengan nilai 0,75 yaitu Perum Aulia ,nilai kedua (A2) yaitu Ghani Cinunuk dengan nilai 1,70 ,nilai ketiga(A4) yaitu Griya Telaga Bodas dengan nilai 0,68,nilai keempat(A3) yaitu Griya Telaga Bodas dengan nilai 0,66 dan nilai terakhir(A5) dengan nilai 1,15 yaitu Asri Cibatu

3.3 Metode TOPSIS

Setelah menghitung dengan metode topsis didapatkan hasil yang sudah dihitung Alternatif, Bobot dan kriterianya didapatkan hasil sebagai berikut: Kemudian kita masuk penghitungan dan didapatkan hasil yang sudah dinormalisasi sebagai berikut :

Tabel 8. Hasil Bobot

| Alternatif | Harga | Lokasi | Fasilitas Umum | Perijinan | Desain Rumah | Pembayaran |
|------------|-------|--------|----------------|-----------|--------------|------------|
| A1 | 2,62 | 2,00 | 1,33 | 1,77 | 2,15 | 2,35 |
| A2 | 2,62 | 2,62 | 2,62 | 1,33 | 2,10 | 0,80 |
| A3 | 1,57 | 1,20 | 1,77 | 1,78 | 1,57 | 0,40 |
| A4 | 2,10 | 2,00 | 2,21 | 2,25 | 2,65 | 0,22 |
| A5 | 0,00 | 1,60 | 1,77 | 1,80 | 2,65 | 0,10 |

Tabel 8. Hasil Rangkings

| Alternatif | Hasil | Rank |
|------------|-------|------|
| A1 | 0,30 | 5 |
| A2 | 0,38 | 4 |
| A3 | 0,68 | 2 |
| A4 | 0,55 | 3 |
| A5 | 0,78 | 1 |

Jadi pada perhitungan nilai tertinggi alternative (A5) dengan nilai 0,78 (A1) yaitu Asri Cibatu ,nilai kedua yaitu dengan nilai 0,70(A2) ,nilai ketiga yaitu Griya Wanamekar dengan nilai 0,68 (A3),nilai keempat yaitu Ghani Cinunuk dengan nilai 0,38 (A4) dan nilai terakhir dengan nilai 0,30 (A5) yaitu Perum Aulia.

3.4 Perbandingan Ketiga Metode

Dengan menggunakan ketiga metode tersebut kita bisa tau mana perbedaannya dan dapat dilihat ditabel dibawah ini

Tabel 9. Perbandingan Rangkings Dari Ketiga Metode

| Kriteria/Alternatif | SAW | WP | TOPSIS |
|---------------------|------|------|--------|
| Perum Aulia | 0,70 | 1,75 | 0,30 |
| Ghani Cinunuk | 0,66 | 1,70 | 0,38 |
| Griya Telaga Bodass | 0,64 | 1,30 | 0,68 |
| Griya Wanamekar | 0,76 | 1,56 | 0,55 |
| Asri Cibatu | 0,68 | 1,15 | 0,78 |

4. KESIMPULAN

4.1 Kesimpulan

Hasil pada metode SAW, Kode (A4) dengan nilai 0,76 Griya Wanamekar ditetapkan sebagai pilihan utama sedangkan untuk metode WP dengan kode A1 dengan nilai 1,75 dengan nama Perum Aulia ditetapkan sebagai pilihan utama dalam metode tersebut dan metode terakhir yaitu metode TOPSIS dapatkan hasil perhitungan yaitu 0,78, kode (A5) dengan nama Asri Cibatu. Dan untuk pilihan terakhir atau nilai yang paling rendah ada beberapa perumahan yaitu Griya Telaga Bodas untuk metode SAW, Asri Cibatu untuk metode WP dan Perum Aulia untuk metode TOPSIS. Dengan hasil ketiga metode tersebut yaitu SAW, WP, dan TOPSIS diharapkan dengan metode penunjang keputusan ini dapat membantu masyarakat atau warga yang ingin membeli rumah atau menyicilnya dan dapat mengurangi warga yang kurang tau perbandingan mana yang lebih cocok dalam segi keindahan atau pun harga yang relatif bersahabat.

4.2 Saran

Untuk penelitian oleh peneliti yang akan datang bisa dicoba dengan metode lain selain metode diatas supaya lebih yakin masyarakat dalam membeli perumahan tersebut.

REFERENCES

- Anwar, M. M., & Sianipar, F. A. (2022). Keunggulan Komperatif Metode Weighted Product (WP) Dalam Pemilihan Karyawan Terbaik Berbasis Web (Studi Kasus: Naw Shop). *Jurnal Ilmu Komputer dan Science*, 1(11), 2157-2166. doi:https://journal.mediapublikasi.id/index.php/oktal/
- Aziz, B., & Andrianingsih. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Home Industry Menggunakan Metode Topsis. *Jurnal JTik (Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi)*, 6(3), 470-478. doi:https://doi.org/10.35870/jtik.v6i3.529
- Fernandez, S., Putri, I. K., Darmansah, Fathoni, M. Y., & Wijayanto, S. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Untuk Seleksi Jabatan Detngan Menggunakan Metode TOPSIS (Studi Kasus : Kantor Camat Lais). *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, 9(3), 2222-2233. doi:https://doi.org/10.35957/jatisi.v9i3.2534
- Hafiez, T. M., & Soemantri, E. (2022). Implementasi Metode SAW Dalam Menentukan Supplier. *Jurnal JUPITER*, 14(2), 374 -383. doi:https://doi.org/10.5281/5145/5.jupiter. 2022.10
- Kurniawan, A. A., Achmadi, S., & Mahmudi, A. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Dalam Memilih Saham Badan Usaha Milik Negara (BUMN) Berbasis Web. *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika*, 6(1). doi:https://doi.org/10.36040/jati.v6i1.4609
- Mohammad, Y. Y., & Purnomo, A. S. (2022). Rekomendasi Pemilihan Tas Kulit Menggunakan Metode SAW. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis*, 4(2), 312-233. doi:https://doi.org/10.47233/jteksis.v4i2.503
- Pratama, A. Y., & Yunita, S. (2022). Komparasi Metode Weighted Product (WP) Dan Simple Additive. *Jurnal Sistem Komputer dan Informatika (JSON)*, 4(1), 12-24. doi:10.30865/json.v4i1.4593
- Rukhiyatii, F. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Penelitian Tunjangan Pegawai Dengan Metode SAW Stud iKasus (PT POS YOGYAKARTA). *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis*, 4(2). doi:https://doi.org/10.47233/jteksis.v4i2.493