

## Kombinasi Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dengan Metode Weighted Product (WP) pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Rumah Ideal

Agus Wantoro<sup>\*1</sup>, Azza'zunda Choibar Lutfy<sup>2</sup>, Permata<sup>3</sup>, Adhie Thyo Priandika<sup>4</sup>, Venty Aryani<sup>5</sup>

<sup>1,2</sup>Sistem Informasi, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Teknokrat Indonesia, Indonesia

<sup>3,4</sup>Informatika, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Teknokrat Indonesia, Indonesia

<sup>5</sup>Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Bandar Lampung, Indonesia

Email: <sup>1</sup>[aguswantoro@teknokrat.ac.id](mailto:aguswantoro@teknokrat.ac.id), <sup>2</sup>[azzazundachoibar435@gmail.com](mailto:azzazundachoibar435@gmail.com), <sup>3</sup>[permata@teknokrat.ac.id](mailto:permata@teknokrat.ac.id),  
<sup>4</sup>[adhiethyo@teknokrat.ac.id](mailto:adhiethyo@teknokrat.ac.id), <sup>5</sup>[fenty.ariani@ubl.ac.id](mailto:fenty.ariani@ubl.ac.id)

### Abstrak

Pemilihan rumah ideal merupakan keputusan penting yang memerlukan pertimbangan berbagai aspek untuk memastikan pilihan yang optimal. Rumah ideal biasanya dinilai dari beberapa kriteria utama, seperti harga, luas tanah, luas bangunan, jumlah kamar tidur, dan jarak lokasi dari pusat aktivitas. Namun, proses pemilihan rumah ideal sering menghadapi tantangan, seperti kesulitan dalam membandingkan berbagai alternatif yang memiliki berbagai kriteria dengan bobot yang berbeda. Penelitian ini bertujuan mengatasi permasalahan tersebut dengan menggunakan pendekatan metode sistem pendukung keputusan yaitu Pembobotan Matriks Berpasangan dari metode AHP dan Weighted Product (WP). Metode AHP digunakan untuk menentukan bobot relatif dari setiap kriteria berdasarkan penilaian dan perbandingan berpasangan. Metode WP digunakan untuk menghitung dan membandingkan alternatif berdasarkan bobot yang telah ditentukan. Data yang digunakan diambil dari situs web properti [www.rumah123.com](http://www.rumah123.com), yang mencakup informasi tentang (a) harga, (b) luas tanah, (c) luas bangunan, (d) jumlah kamar tidur, dan (e) jarak lokasi rumah di Bandar Lampung. Berdasarkan hasil analisis perhitungan menggunakan kombinasi metode Analytic Hierarchy Process (AHP), dan Weighted Product (WP) didapatkan nilai total untuk masing-masing alternatif yaitu (a) Mahkota Cluster 2 sebesar 0,2077, (b) Budaya Residence sebesar 0,2074, (c) Griya Anzana 3 sebesar 0,1968, (d) Raih Persada Residence sebesar 0,1960, (e) Ar-Rahman Residence sebesar 0,1921, (f) New Cordy Residences sebesar 0,1806, dan (g) The Rose Mansion sebesar 0,1737. Hasil perankingan didapatkan Mahkota Cluster 2 merupakan alternatif rumah ideal terbaik di Bandar Lampung. Alternatif ini unggul dalam beberapa kriteria penting seperti jumlah kamar tidur, luas bangunan, serta harga yang kompetitif, meskipun jaraknya tidak yang terdekat dari pusat aktivitas. Penelitian ini memberikan informasi berupa rekomendasi bagi masyarakat yang ingin memilih rumah ideal agar tidak salah mengambil keputusan.

**Kata kunci:** AHP, Rumah Ideal, Sistem Pendukung Keputusan, Weighted Product (WP)

## *Combination of the Analytical Hierarchy Process (AHP) Method with the Weighted Product (WP) Method in the Ideal Home Selection Decision Support System*

### Abstract

Choosing the ideal home is an important decision that requires consideration of various aspects to ensure the optimal choice. The ideal house is usually assessed based on several main criteria, such as price, land area, building area, number of bedrooms, and distance from activity centers. However, the process of selecting the ideal home often faces challenges, such as difficulties in comparing various alternatives that have various criteria with different weights. This research aims to overcome this problem by using a decision support system method approach, namely Paired Matrix Weighting (AHP) and Weighted Product (WP). The AHP method is used to determine the relative weight of each criterion based on assessment and pairwise comparison. The WP method is used to calculate and compare alternatives based on predetermined weights. The data used was taken from the property website [www.rumah123.com](http://www.rumah123.com), which includes information about (a) price, (b) land area, (c) building area, (d) number of bedrooms, and (e) distance from the location of the house in Bandar Lampung. Based on the results of the analysis using a combination of the Analytic Hierarchy Process (AHP) and Weighted Product (WP) methods, the total value for each alternative was obtained, namely (a) Mahkota Cluster 2 of 0.2077, (b) Residence Culture of 0.2074, (c) Griya Anzana 3 amounting to 0.1968, (d) Achieve Persada Residence amounting to 0.1960, (e) Ar-Rahman Residence amounting to 0.1921, (f) New Cordy Residences at 0.1806, and (g) The Rose Mansion at 0.1737. Based on the total value, the highest ranking value is Mahkota Cluster 2. This alternative is superior in several important criteria such as number of bedrooms, building area,

---

*and competitive price, even though the distance is not the closest to the activity center. This research provides information in the form of recommendations for people who want to choose the ideal home so they don't make the wrong decision.*

**Keywords:** *AHP, Ideal Home, Decision Support System, Weighted Product (WP)*

---

## 1. PENDAHULUAN

Rumah adalah kebutuhan primer manusia, selain pangan dan sandang. Setelah kebutuhan jasmani seperti sandang, pangan, dan kesehatan terpenuhi, kebutuhan akan tempat tinggal menjadi motivasi penting untuk meningkatkan kualitas hidup [1]. Pemilihan rumah yang ideal merupakan keputusan krusial, terutama bagi masyarakat yang hidup di kota seperti Bandar Lampung. Untuk memastikan rumah yang akan dihuni memenuhi kriteria yang diinginkan, beberapa faktor penting perlu dipertimbangkan. Faktor-faktor ini umumnya meliputi jumlah kamar tidur, aksesibilitas ke pusat aktivitas, dan harga yang sesuai dengan kondisi pasar properti saat ini [2]. Situs web properti seperti *www.rumah123.com* dapat mempermudah calon pembeli dalam membandingkan berbagai pilihan rumah berdasarkan informasi-informasi penting tersebut.

Pemilihan rumah ideal dari berbagai pilihan sering kali menjadi tantangan. Hal ini disebabkan oleh kompleksitas dalam mempertimbangkan berbagai kriteria yang berbeda dengan bobot yang tidak seimbang, seperti preferensi harga, lokasi, dan luas bangunan [3]. Calon pembeli sering kali menghadapi dilema ketika satu alternatif memiliki keunggulan dalam hal harga, tetapi kurang optimal dalam kriteria lainnya, seperti luas tanah atau jarak ke pusat aktivitas [4]. Dalam hal ini, penentuan pembobotan yang sesuai dengan kriteria dapat dilakukan menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP). Metode ini memiliki keunggulan dalam penentuan bobot yang ideal sesuai pengambil keputusan [5], namun memiliki kelemahan ketika digunakan sendiri, terutama pada tahap perankingan. Oleh karena itu, diperlukan kombinasi dengan metode Weighted Product (WP), yang mampu mengatasi kelemahan tersebut melalui perhitungan matematis yang lebih objektif dan efisien dalam menentukan peringkat alternatif berdasarkan bobot kriteria yang telah dinormalisasi dengan tahapan yang mudah dan sederhana [6].

Beberapa penelitian telah menerapkan metode AHP maupun WP dalam berbagai konteks pengambilan keputusan, termasuk pemilihan rumah. Penelitian yang dilakukan [4] menunjukkan bahwa metode WP efektif dalam membantu menentukan pemilihan rumah strategis. Selain itu, mengaplikasikan metode WP dalam pemilihan perumahan, dengan fokus pada pemilihan melalui aplikasi. Penelitian lain yang dilakukan [7] menggunakan AHP untuk menentukan prioritas kebutuhan pengguna dalam pemilihan hunian. Penelitian oleh [8] lebih menekankan ke pemilihan tempat kos menggunakan dua metode AHP dan WP, Sementara itu, penelitian yang dilakukan [9] menekankan pentingnya kriteria lokasi sebagai faktor utama. Dari berbagai penelitian ini, terbukti bahwa metode AHP, dan WP telah memberikan kontribusi signifikan dalam proses pengambilan keputusan berbasis kriteria yang kompleks [10].

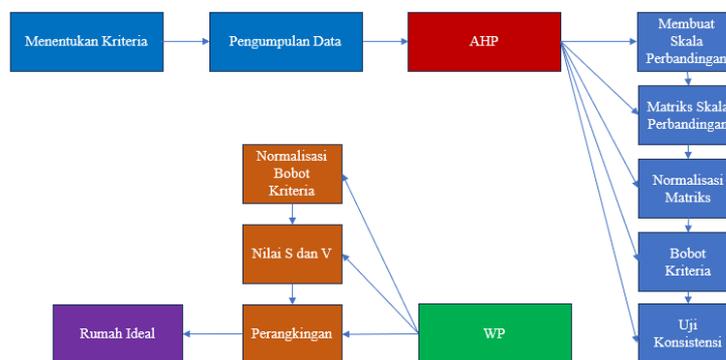
Penelitian sebelumnya cenderung fokus pada penggunaan satu metode tunggal, seperti AHP atau WP, untuk memecahkan masalah pemilihan rumah. Penelitian [4] menekankan efektivitas metode WP dalam menentukan rumah strategis, sementara penelitian [7] memanfaatkan AHP untuk menentukan prioritas kebutuhan pengguna. Penelitian [11] menerapkan metode WP dalam konteks pengembangan aplikasi, sedangkan penelitian yang dilakukan [9] menekankan pada kriteria lokasi sebagai faktor utama dalam pemilihan rumah. Kombinasi metode AHP dan WP untuk pemilihan rumah ideal belum kami temukan, oleh karena itu tujuan penelitian ini menggabungkan metode AHP dan WP untuk mendukung keputusan pemilihan rumah ideal. Metode AHP digunakan untuk menentukan bobot relatif antar kriteria melalui pembobotan berpasangan, sedangkan WP digunakan untuk perhitungan akhir yang menggabungkan bobot kriteria dan nilai atribut secara matematis. Selain itu, penelitian ini mengadaptasi penggunaan rumus melalui Excel untuk mempermudah proses perhitungan dan visualisasi hasil, serta mempertimbangkan kriteria yang lebih lengkap dan spesifik sesuai kebutuhan di Bandar Lampung. Penelitian ini berkontribusi dengan mengintegrasikan metode AHP dan WP untuk menyediakan sistem pendukung keputusan yang lebih komprehensif dan menawarkan solusi yang lebih baik dalam pemilihan rumah ideal, sehingga memiliki keunggulan yang tidak dimiliki oleh pendekatan yang digunakan dalam penelitian sebelumnya.

Penelitian ini mengembangkan model sistem pendukung keputusan yang mampu memberikan rekomendasi rumah ideal berbasis multi kriteria. Penelitian ini dapat membantu calon pembeli rumah, pengembang properti, dan agen Real Estate dalam memilih rumah yang paling sesuai dengan kebutuhan dan preferensi. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan panduan praktis dan terukur bagi berbagai pihak dalam menilai dan membandingkan alternatif rumah secara lebih objektif. Selain itu, penelitian ini mencakup penyederhanaan

proses pengambilan keputusan, peningkatan akurasi dalam pemilihan alternatif terbaik, serta penyajian data yang lebih komprehensif dan informatif bagi pengguna [12].

## 2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Analytic Hierarchy Process (AHP) dan Weighted Product (WP). Masing-masing metode memiliki fungsi penting dalam memberikan hasil pengambilan keputusan yang optimal. Metode AHP merupakan teknik pengambilan keputusan yang digunakan untuk menentukan bobot dari setiap kriteria melalui perbandingan berpasangan. Setiap kriteria dibandingkan satu sama lain berdasarkan preferensi atau tingkat kepentingannya[13]. Hasil dari perbandingan ini digunakan untuk menghitung bobot relatif yang akan dipakai dalam metode WP. Kombinasi kedua metode ini memungkinkan untuk mendapatkan hasil yang lebih akurat dan efisien. Tahapan penelitian ditampilkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Penelitian menggunakan Metode AHP dan WP

Gambar 1 menjabarkan bahwa metode AHP digunakan untuk menentukan bobot dari setiap kriteria melalui perbandingan berpasangan. Sedangkan metode WP digunakan untuk menghitung nilai akhir berupa perangkingan berdasarkan bobot yang telah diperoleh dari pembobotan AHP.

### 2.1. Kriteria

Penelitian ini menggunakan lima kriteria utama dalam proses pengambilan keputusan untuk memilih rumah ideal. Setiap kriteria memiliki satuan pengukuran yang berbeda, sesuai dengan sifat dan tujuan dari masing-masing kriteria:

- Jumlah Kamar Tidur (satuan: unit). Mengukur kapasitas rumah dalam menyediakan ruang tidur. Semakin banyak kamar tidur, semakin tinggi nilai rumah dalam hal kenyamanan bagi keluarga besar.
- Luas Tanah (satuan: meter persegi). Luas tanah menentukan potensi pengembangan dan nilai properti. Luas yang lebih besar memberikan fleksibilitas lebih dalam tata ruang dan pengembangan di masa depan.
- Luas Bangunan (satuan: meter persegi). Luas bangunan menggambarkan ukuran fisik bangunan dan mencerminkan kapasitas hunian. Ini merupakan salah satu kriteria penting yang menunjukkan ruang hidup yang tersedia bagi penghuni.
- Harga Rumah (satuan: juta rupiah). Harga rumah merupakan salah satu faktor yang paling menentukan dalam keputusan pembelian properti. Kriteria ini termasuk dalam kategori cost karena calon pembeli cenderung menginginkan harga serendah mungkin.
- Jarak Lokasi (satuan: kilometer). Jarak lokasi rumah dari pusat aktivitas atau fasilitas umum seperti sekolah, pusat perbelanjaan, dan tempat kerja. Kriteria ini juga termasuk cost, karena semakin jauh jarak, semakin kecil preferensi pembeli.

### 2.2. Pengumpulan Data

Pengumpulan data diambil dari situs web properti *www.rumah123.com*. Situs ini menyediakan informasi detail yang akurat dan dapat dipertanggungjawabkan mengenai data rumah yang dijual di wilayah Bandar Lampung. Informasi yang diambil meliputi kriteria harga, luas tanah, luas bangunan, jumlah kamar tidur, dan jarak lokasi rumah dari pusat aktivitas. Proses pengambilan data dilakukan dengan cara mengumpulkan informasi dari daftar properti di situs tersebut pada periode tertentu, yaitu dari Januari - Maret 2024. Tabel 1 menyajikan data alternatif rumah ideal

Tabel 1. Data Alternatif Rumah Ideal

| No | Alternatif             | Jumlah Kamar Tidur | Luas Tanah (m2) | Luas Bangunan (m2) | Harga (juta) | Jarak Lokasi Dari Pusat Kota (KM) |
|----|------------------------|--------------------|-----------------|--------------------|--------------|-----------------------------------|
| 1  | Raih Persada Residence | 2                  | 100             | 60                 | 430          | 6,7                               |
| 2  | Griya Anzana 3         | 3                  | 105             | 70                 | 458          | 7,6                               |
| 3  | Mahkota Cluster 2      | 3                  | 97              | 75                 | 450          | 6,4                               |
| 4  | Ar-Rahman Residence    | 2                  | 105             | 54                 | 445          | 6,7                               |
| 5  | Budaya Residence       | 3                  | 112             | 80                 | 455          | 7,2                               |
| 6  | The Rose Mansion       | 2                  | 110             | 60                 | 460          | 10                                |
| 7  | New Cordy Residence    | 3                  | 100             | 68                 | 445          | 10                                |

Pengumpulan dan pengelolaan data penelitian dilakukan menggunakan perangkat pendukung berupa perangkat lunak dan perangkat keras. Spesifikasi perangkat lunak dan keras ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Spesifikasi Perangkat Pendukung Penelitian

| Perangkat Lunak (Software)   | Perangkat Keras (Hardware)   |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Browser Chrome</li> <li>▪ Microsoft Excel</li> <li>▪ Microsoft Word</li> <li>▪ Mendeley</li> <li>▪ Publish or Perish (PoP)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Notebook</li> <li>▪ Processor Ryzen 3, Graphics AMD Radeon</li> <li>▪ RAM 12 Gb</li> <li>▪ Storage 512 Gb</li> <li>▪ Layar 14 inch</li> <li>▪ Wifi</li> </ul> |

### 2.3. Skala Perbandingan

Skala ini digunakan untuk menentukan intensitas kepentingan menggunakan skala 1 sampai 9 untuk masing-masing kriteria [8]. Tabel 3 menampilkan nilai skala untuk intensitas kepentingan yang digunakan pada pembobotan metode AHP

Tabel 3. Skala Perbandingan

| Intensitas Kepentingan | Keterangan                                   |
|------------------------|--|
| 1                      | Sama penting                                 |
| 3                      | Sedikit lebih penting                        |
| 5                      | Lebih penting                                |
| 7                      | Jelas lebih penting                          |
| 9                      | Mutlak lebih penting                         |
| 2, 4, 6, 8             | Nilai diantara dua penilaian yang berdekatan |

### 2.4. Matriks Perbandingan

Setiap kriteria dibandingkan satu sama lain dalam bentuk matriks perbandingan berpasangan [14]. Nilai perbandingan diambil dari skala preferensi 1-9, di mana angka 1 menunjukkan kepentingan yang sama, dan angka 9 menunjukkan bahwa satu kriteria jauh lebih penting dibandingkan kriteria lainnya [15]. Rumus Matriks Perbandingan berpasangan.

$$A = \begin{bmatrix} 1 & a_{12} & a_{13} & \dots & a_{1n} \\ \frac{1}{a_{12}} & 1 & a_{23} & \dots & a_{2n} \\ \frac{1}{a_{13}} & \frac{1}{a_{23}} & 1 & \dots & a_{3n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \frac{1}{a_{1n}} & \frac{1}{a_{2n}} & \frac{1}{a_{3n}} & \dots & 1 \end{bmatrix} \quad (1)$$

Setelah matriks perbandingan berpasangan dibuat, langkah berikutnya adalah melakukan normalisasi dengan membagi setiap elemen matriks dengan jumlah total dari kolom masing-masing [13]. Persamaan (2) digunakan untuk perhitungan normalisasi:

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sum_k x_{kj}} \tag{2}$$

Keterangan:

$r_{ij}$  adalah nilai normalisasi pada baris  $i$  dan kolom  $j$ .

$x_{ij}$  adalah nilai pada baris  $i$  dan kolom  $j$  dalam matriks perbandingan berpasangan.

$\sum_k x_{kj}$  adalah jumlah dari semua elemen di kolom  $j$ .

### 2.5. Menghitung Bobot Kriteria

Bobot kriteria dihitung dengan mengambil rata-rata dari elemen-elemen setiap baris pada matriks yang telah dinormalisasi [16]. Perhitungan bobot kriteria menggunakan persamaan (3)

$$w_i = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n r_{ij} \tag{3}$$

Keterangan:

$w_i$  adalah Bobot Kriteria  $i$ .

$n$  adalah jumlah kriteria.

$r_{ij}$  adalah nilai normalisasi pada baris  $i$  dan kolom  $j$ .

### 2.6. Pengujian Konsistensi

Untuk memastikan bahwa perbandingan berpasangan konsisten, maka perlu dilakukan pengujian konsistensi menggunakan Consistency Index (CI), dan Consistency Ratio (CR) [17]. CI dihitung menggunakan persamaan (4)

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} \tag{4}$$

Keterangan:

$n$  adalah jumlah Kriteria

$\lambda_{max}$  adalah nilai eigen maksimum dari matriks perbandingan berpasangan.

### 2.7. Consistency Ratio (CR) dan Random Indeks (RI)

CR dihitung sebagai perbandingan antara Consistency Rasio (CR) dan Random Index (RI) sesuai dengan jumlah kriteria [13]. Perhitungan CR dan RI dihitung menggunakan persamaan (5)

$$CR = \frac{CI}{RI} \tag{5}$$

Keterangan:

RI adalah Indeks yang tergantung pada jumlah kriteria. Penelitian ini menggunakan empat kriteria atau matriks. Nilai RI berdasarkan jumlah kriteria/matriks ditampilkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Ukuran Matriks dan Random Indeks (RI)

| Matriks  | RI          |
|----------|-------------|
| 1        | 0,00        |
| 2        | 0,00        |
| 3        | 0,58        |
| <b>4</b> | <b>0,90</b> |
| 5        | 1,12        |
| 6        | 1,24        |
| 7        | 1,32        |
| 8        | 1,41        |
| 9        | 1,45        |
| 10       | 1,49        |

**2.8. Vector  $S_i$**

Nilai preferensi dari setiap alternatif dihitung dengan cara mengalikan nilai setiap kriteria dari alternatif tersebut yang dipangkatkan dengan bobotnya. Kriteria yang bersifat benefit atau keuntungan, nilainya dipangkatkan positif, sedangkan untuk kriteria cost atau biaya, nilainya dipangkatkan negatif. Persamaan (7) untuk menghitung nilai  $S_i$  dari alternatif  $i$

$$S_i = \prod_{j=1}^n X_{ij}^{W_j} \tag{6}$$

Keterangan:

$S_i$  Hasil Preferensi Alternatif

$X_{ij}$  Nilai Variabel dari Alternatif Pada Setiap Atribut

$W_{ij}$  Nilai Bobot Kriteria

$n$  Banyaknya Kriteria

$i$  Nilai Alternatif

$j$  Nilai Kriteria.

**2.9. Normalisasi Vector  $V_i$**

Setelah nilai dari setiap alternatif dilakukan perhitungan, langkah selanjutnya adalah menormalisasi nilai tersebut untuk mendapatkan nilai akhir dari setiap alternatif menggunakan persamaan (7)

$$V_i = \frac{S_i}{\sum S_i} \tag{7}$$

Keterangan:

$V_i$  Hasil Normalisasi Matriks

$S_i$  Hasil Preverensi Alternatif

$\sum S_i$  Penjumlahan Hasil Preverensi Alternatif.

**2.10. Perangkingan**

Setelah didapatkan nilai  $V_i$  dari setiap alternatif, maka selanjutnya dilakukan perbandingan nilai  $V_i$ . Nilai  $V_i$  terbesar dianggap sebagai alternatif pilihan terbaik, sedangkan alternatif dengan nilai  $V_i$  terkecil adalah yang paling buruk.

**3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

**3.1. Implementasi AHP**

Metode AHP digunakan untuk menentukan pembobotan kriteria. Langkah awal penentuan bobot yaitu dengan menentukan perbandingan dalam format matriks. Tabel 5 menampilkan matriks perbandingan berpasangan

Tabel 5. Matriks Perbandingan

| Kriteria           | Jumlah Kamar Tidur | Luas Tanah (m2) | Luas Bangunan (m2) | Harga (juta) | Jarak Lokasi (KM) |
|--------------------|--------------------|-----------------|--------------------|--------------|-------------------|
| Jumlah Kamar Tidur | 1                  | 3/1             | 3/1                | 1/3          | 1/3               |
| Luas Tanah (m2)    | 1/3                | 1               | 1/3                | 1/5          | 1/3               |
| Luas Bangunan (m2) | 1/3                | 3/1             | 1                  | 3            | 1/3               |
| Harga (juta)       | 3/1                | 5/1             | 3/1                | 1            | 3/1               |
| Jarak Lokasi (KM)  | 3/1                | 3/1             | 3/1                | 1/3          | 1                 |

Selanjutnya berdasarkan hasil perbandingan kriteria pada matriks perbandingan berpasangan dilakukan perhitungan untuk menghasilkan nilai normalisasi matriks dan total penjumlahan (SUM) yang ditampilkan pada Tabel 6.

Tabel 6. Normalisasi Matriks

| Kriteria           | Jumlah Kamar Tidur | Luas Tanah (m2) | Luas Bangunan (m2) | Harga (juta) | Jarak Lokasi (KM) |
|--------------------|--------------------|-----------------|--------------------|--------------|-------------------|
| Jumlah Kamar Tidur | 1                  | 3               | 3                  | 0,333        | 0,333             |
| Luas Tanah (m2)    | 0,333              | 1               | 0,333              | 0,2          | 0,333             |
| Luas Bangunan (m2) | 0,333              | 3               | 1                  | 0,333        | 0,333             |
| Harga (juta)       | 3                  | 5               | 3                  | 1            | 3                 |
| Jarak Lokasi (KM)  | 3                  | 3               | 3                  | 0,333        | 1                 |
| <b>SUM</b>         | <b>7,667</b>       | <b>15</b>       | <b>10,333</b>      | <b>2,2</b>   | <b>5</b>          |

Selanjutnya dilakukan perhitungan untuk mendapatkan nilai *Eigen Values* dari nilai normalisasi matriks untuk masing-masing kriteria yang ditampilkan pada Tabel 7.

Tabel 7. *Eigen Values*

| Kriteria           | Jumlah Kamar Tidur | Luas Tanah (m2) | Luas Bangunan (m2) | Harga (juta) | Jarak Lokasi (KM) |
|--------------------|--------------------|-----------------|--------------------|--------------|-------------------|
| Jumlah Kamar Tidur | 0,130              | 0,200           | 0,290              | 0,152        | 0,067             |
| Luas Tanah (m2)    | 0,043              | 0,067           | 0,032              | 0,091        | 0,067             |
| Luas Bangunan (m2) | 0,043              | 0,200           | 0,097              | 0,152        | 0,067             |
| Harga (juta)       | 0,391              | 0,333           | 0,290              | 0,455        | 0,600             |
| Jarak Lokasi (KM)  | 0,391              | 0,200           | 0,290              | 0,152        | 0,200             |

Selanjutnya berdasarkan Tabel 7, maka dilakukan perhitungan jumlah prioritas dan nilai rata yang akan dijadikan sebagai bobot dari masing-masing kriteria. Jumlah prioritas dan bobot dari masing-masing kriteria ditampilkan pada Tabel 8.

Tabel 8. Bobot Kriteria

| Kriteria           | Jumlah Prioritas Vektor | Bobot  |
|--------------------|-------------------------|--------|
| Jumlah Kamar Tidur | 0,839                   | 0,1678 |
| Luas Tanah (m2)    | 0,300                   | 0,0600 |
| Luas Bangunan (m2) | 0,558                   | 0,1117 |
| Harga (juta)       | 2,070                   | 0,4139 |
| Jarak Lokasi (KM)  | 1,233                   | 0,2466 |

Bobot kriteria selanjutnya dilakukan pengujian untuk melihat konsistensi. Pengujian ini dihitung berdasarkan nilai  $\lambda$ MAX, Consistency Rasio (CI), dan Random Index (RI) yang ditampilkan pada Tabel 9.

Tabel 9. Pengujian Konsistensi

| Variabel  | Nilai        |
|-----------|--------------|
| Lamda Max | 5,484        |
| CI        | 0,494        |
| CR        | <b>0,054</b> |

Berdasarkan Hasil Pengujian CR menunjukkan bahwa nilai CR  $0,054 < 0,1$  yang menunjukkan hasil pengujian konsisten [18].

### 3.2. Implementasi WP

Tahap selanjutnya menggunakan metode WP untuk menghitung vector S dan vector V sebagai tahap pengambilan keputusan rekomendasi rumah ideal. Tabel 10 menampilkan nilai Vector S.

Tabel 10. Vector S

| Kriteria               | Vector S |
|------------------------|----------|
| Raih Persada Residence | 0,1733   |
| Griya Anzana 3         | 0,1854   |

|                     |              |
|---------------------|--------------|
| Mahkota Cluster 2   | 0,1911       |
| Ar-Rahman Residence | 0,1680       |
| Budaya Residence    | 0,1924       |
| The Rose Mansion    | 0,1633       |
| New Cordy Residence | 0,1817       |
| <b>SUM</b>          | <b>1,255</b> |

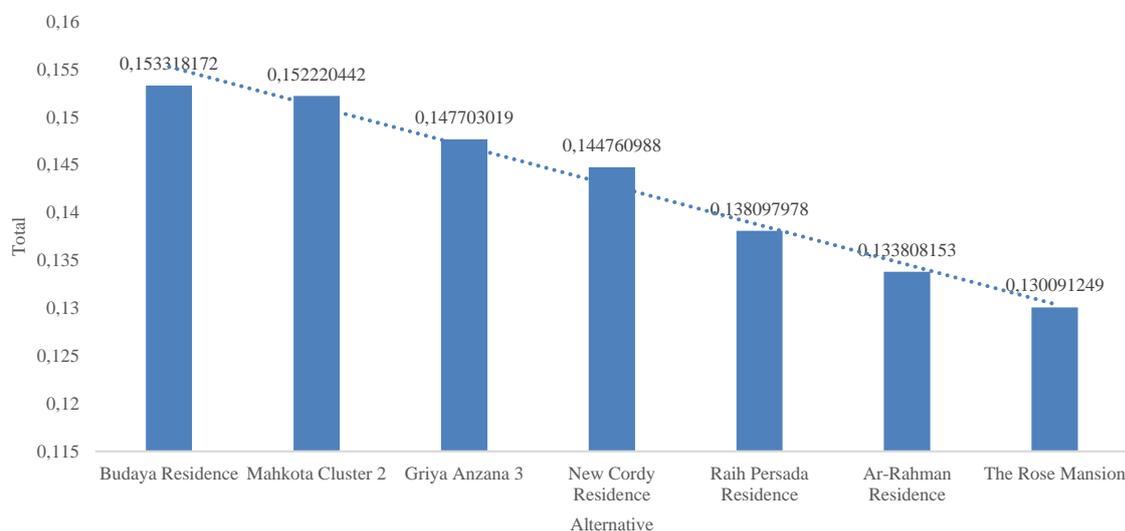
Selanjutnya berdasarkan nilai vector S dilakukan perhitungan dengan membandingkan nilai vector S pada setiap kriteria yang dibagi dengan total nilai (SUM) vector S. Nilai Vector V yang ditampilkan pada Tabel 11.

Tabel 11. Vector V

| Kriteria               | Vector V |
|------------------------|----------|
| Raih Persada Residence | 0,1381   |
| Griya Anzana 3         | 0,1477   |
| Mahkota Cluster 2      | 0,1522   |
| Ar-Rahman Residence    | 0,1338   |
| Budaya Residence       | 0,1533   |
| The Rose Mansion       | 0,1301   |
| New Cordy Residence    | 0,1448   |

### 3.3. Rekomendasi Rumah Ideal

Rekomendasi hasil seleksi dengan metode komparasi berpasangan pada AHP dan WP mencakup beberapa langkah penting untuk memastikan keputusan yang diambil didasarkan pada analisis yang mendalam dan obyektif. Hasil peringkat seleksi rumah ideal didasarkan pada nilai relasional yang telah dihitung dengan tepat. Nilai rumah ideal dengan nilai tertinggi menunjukkan bahwa alternatif mempunyai kriteria yang paling sesuai dengan kriteria ideal. Berdasarkan hasil perhitungan akhir, maka alternatif yang memiliki nilai tertinggi menjadi pilihan utama yang akan dipilih setiap pengambil keputusan. Alternatif nilai tertinggi hingga terendah ditampilkan menggunakan grafik pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik Perangkingan Rumah Ideal

### 3.4. Diskusi

Penelitian ini masih memiliki kekurangan yang terletak pada keterbatasan data yang digunakan. Data alternatif rumah yang dianalisis hanya berasal dari satu sumber, yaitu situs *www.rumah123.com*, dan rentang waktu pengambilan data yang relatif singkat. Hal ini menyebabkan variasi alternatif rumah yang dianalisis menjadi terbatas dan mungkin tidak mewakili seluruh pasar properti di Bandar Lampung. Selain itu, penggunaan metode AHP dalam proses pembobotan masih memiliki potensi subjektivitas yang dapat mempengaruhi hasil akhir, terutama dalam menetapkan bobot kriteria berdasarkan perbandingan berpasangan. Untuk mengatasi

kelemahan ini, penelitian di masa depan sebaiknya melibatkan lebih banyak sumber data properti, seperti situs web properti lain, atau data langsung dari pengembang dan agen properti. Selain itu, metodologi pembobotan dapat diperbaiki dengan mengadopsi metode pembobotan yang lebih objektif, misalnya menggunakan survei dari para ahli atau metode machine learning untuk mengurangi subjektivitas dalam pemberian bobot kriteria. Rentang waktu pengambilan data juga perlu diperpanjang agar dapat lebih mencerminkan kondisi pasar properti secara menyeluruh.

#### 4. KESIMPULAN

Penelitian ini memberikan rekomendasi berupa alternatif rumah ideal dengan mempertimbangkan beberapa kriteria seperti Jumlah Kamar Tidur, Luas Tanah (m<sup>2</sup>), Luas Bangunan (m<sup>2</sup>), Harga (juta), dan Jarak Lokasi (KM). Pemilihan rumah ideal dihitung menggunakan dua metode yaitu AHP dan WP. Metode AHP memiliki metode pembobotan yang mudah dan akurat berdasarkan tingkat kepentingan dari pengambil keputusan dan rekomendasi pakar. Metode ini dapat memberikan keputusan yang tepat dengan mengombinasikan metode WP. Metode AHP digunakan pada bagian pembobotan untuk memberikan bobot untuk masing-masing kriteria. Hasil perhitungan komparasi berpasangan AHP didapatkan nilai kriteria untuk Jumlah Kamar Tidur sebesar 0,1678, Luas Tanah (m<sup>2</sup>) 0,0600, Luas Bangunan (m<sup>2</sup>) 0,1117, Harga (juta) 0,4139, dan Jarak Lokasi (KM) 0,2466. Selanjutnya untuk proses perankingan menggunakan metode WP. Hasil perhitungan total nilai didapatkan alternatif Raih Persada Residence mendapatkan nilai 0,1381, Griya Anzana 3 sebesar 0,1477, Mahkota Cluster 2 sebesar 0,1522, Ar-Rahman Residence 0,1338, Budaya Residence 0,1533, The Rose Mansion 0,1301, New Cordy Residence 0,1448. Kombinasi metode AHP dan WP memberikan hasil peringkat yang lebih objektif dalam pemilihan rumah ideal dengan nilai akurasi yang konsisten

Rekomendasi hasil seleksi dengan metode komparasi berpasangan pada AHP dan WP mencakup beberapa langkah penting untuk memastikan keputusan yang diambil didasarkan pada analisis yang mendalam dan obyektif. Hasil peringkat seleksi rumah ideal didasarkan pada nilai relasional yang telah dihitung dengan tepat. Nilai rumah ideal dengan nilai tertinggi menunjukkan bahwa alternatif mempunyai kriteria yang paling sesuai dengan kriteria ideal. Hasil total dari masing-masing alternatif selanjutnya dilakukan perankingan untuk mendapatkan nilai tertinggi. Dari hasil perankingan didapatkan nilai tertinggi yaitu perumahan Budaya Residence. Alternatif ini unggul dalam beberapa kriteria penting seperti jumlah kamar tidur, luas bangunan, serta harga yang kompetitif, meskipun jaraknya tidak yang terdekat dari pusat aktivitas

Penelitian ini memberikan beberapa manfaat penting untuk berbagai pihak. Bagi masyarakat, khususnya calon pembeli rumah, sistem pendukung keputusan ini dapat membantu mereka dalam memilih rumah yang sesuai dengan kebutuhan dan preferensi mereka secara lebih objektif dan terinformasi. Bagi pengembang properti dan agen real estate, penelitian ini dapat menjadi panduan dalam menyusun penawaran properti yang lebih sesuai dengan preferensi pasar. Bagi penelitian akademis, studi ini berkontribusi dalam pengembangan metode pengambilan keputusan berbasis kriteria yang kompleks, terutama dalam konteks pemilihan properti, serta memberikan contoh aplikasi kombinasi metode AHP dan WP yang dapat digunakan dalam konteks lain, seperti pemilihan produk atau layanan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Rulli, "Merencanakan Dan Merancang Rumah Tinggal Yang Optimal," *J. Tek. Sipil dan Arsit.*, vol. 15, no. 19, pp. 1–8, 2019.
- [2] F. Zulfitriansyah and R. Sutomo, "Recommendations for Selecting Houses in the Bintaro Area Using the AHP Method for Property Sales Companies," *J. Appl. Res. Comput. Sci. Inf. Syst.*, vol. 1, no. 2, pp. 66–79, 2023, doi: 10.61098/jarcis.v1i2.57.
- [3] M. J. Mayer, A. Szilágyi, and G. Gróf, "Environmental and economic multi-objective optimization of a household level hybrid renewable energy system by genetic algorithm," *Appl. Energy*, vol. 269, p. 115058, 2020, doi: <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2020.115058>.
- [4] D. Hermansyah, A. Rizky Natasya, I. R. Mukhlis, S. A. Laga, and G. Suprianto, "Hermansyah, Sistem Pendukung Keputusan dalam Menentukan Pemilihan Lokasi Perumahan Strategis di Sidoarjo Dengan Metode Weighted Product 141 Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Pemilihan Lokasi Perumahan Strategis Di Sidoarjo Dengan Metode Weighted," *INTEGER J. Inf. Technol.*, vol. 8, no. 2, pp. 141–150, 2023.
- [5] C. Khandelwal and M. K. Barua, "Prioritizing Circular Supply Chain Management Barriers Using Fuzzy AHP: Case of the Indian Plastic Industry," *Glob. Bus. Rev.*, vol. 25, no. 1, pp. 232–251, Sep. 2020, doi: 10.1177/0972150920948818.

- 
- [6] C. Gudiato and dkk Noviyanti. P, *Pemilihan Rumah Impian: Mengupas Strategi Pemilihan Rumah Impian Masa kini Menggunakan Metode S.A.W.* Uwais Inspirasi Indonesia , 2024.
- [7] M. Katoningati and A. P. Widyassari, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Handphone Dengan Menggunakan Metode Weight Product,” *Simetris*, vol. 15, no. 1, pp. 24–34, 2021, doi: 10.51901/simetris.v15i01.167.
- [8] A. Sudiarjo and M. Hikmatyar, “Kombinasi Metode Analytic Hierarchy Process dan Weighted Product pada Rekomendasi Pemilihan Tempat Kost,” *JATISI (Jurnal Tek. Inform. dan Sist. Informasi)*, 2022, doi: 10.35957/jatisi.v9i1.1562.
- [9] G. Sekoh, R. L. Inkiriwang, and J. Tjakra, “Analisis Pemilihan Rumah Di Beberapa Lokasi Perumahan Dengan Metode AHP (Analytical Hierarchy Process),” *Tekno*, vol. 21, no. 84, pp. 609–616, 2023.
- [10] W. Widekso, N. A. U. N. Muljadi, and W. T. Atmojo, “Komparasi AHP dengan SAW dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Rumah sebagai Tempat Tinggal,” *J. Inov. Inform.*, vol. 6, no. 2, pp. 64–74, 2021.
- [11] M. R. Raynaldi, P. Irfansyah, and M. Lestari, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Rumah Terbaik dengan Metode Weighted Product,” *DoubleClick J. Comput. Inf. Technol.*, vol. 7, no. 2, pp. 95–100, 2024.
- [12] Q. A. Jeperson Hutahaean, Fifto Nugroho, Dahlan Abdullah Kraugusteliana, *Sistem Pendukung Keputusan*, vol. MESRAN., R, no. March. 2023.
- [13] J. E. Leal, “AHP-express: A simplified version of the analytical hierarchy process method,” *MethodsX*, vol. 7, p. 100748, 2020, doi: <https://doi.org/10.1016/j.mex.2019.11.021>.
- [14] S. A. Qureshi, A. Naseem, and Y. Ahmad, “Outsourcing or in-house manufacturing in Hi-tech industry: supply chain process with Delphi-AHP approach,” *Kybernetes*, vol. 53, no. 9, pp. 2799–2823, Jan. 2024, doi: 10.1108/K-08-2022-1172.
- [15] I. Canco, D. Kruja, and T. Iancu, “Ahp, a reliable method for quality decision making: A case study in business,” *Sustain.*, vol. 13, no. 24, pp. 1–14, 2021, doi: 10.3390/su132413932.
- [16] E. Miszewska, M. Niedostatkiwicz, and R. Wisniewski, “The selection of anchoring system for floating houses by means of AHP method,” *Buildings*, vol. 10, no. 4, 2020, doi: 10.3390/BUILDINGS10040075.
- [17] A. Cahyapratama and R. Sarno, “Application of Analytic Hierarchy Process (AHP) and Simple Additive Weighting (SAW) methods in singer selection process,” *2018 Int. Conf. Inf. Commun. Technol. ICOIACT 2018*, vol. 2018-Janua, no. Mcdm, pp. 234–239, 2018, doi: 10.1109/ICOIACT.2018.8350707.
- [18] J. Franek and A. Kresta, “Judgment Scales and Consistency Measure in AHP,” *Procedia Econ. Financ.*, vol. 12, no. March, pp. 164–173, 2014, doi: 10.1016/s2212-5671(14)00332-3.