

Perbandingan Metode SAW (Simple Additive Weigthing) dan AHP (Analitic Hierarchy Process) Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Rumah Siap Huni di Perumahan Studi Kasus : Kota Semarang

¹⁾Deva Nur Amartya

Universitas Stikubank (UNISBANK)
Jl. Trilomba Juang No. 1 Semarang, Jawa Tengah
E-Mail: devanuramartya@mhs.unisbank.ac.id

²⁾Dwi Agus Diartono

Universitas Stikubank (UNISBANK)
Jl. Trilomba Juang No. 1 Semarang, Jawa Tengah
E-Mail: Dwieagus@edu.unisbank.ac.id

ABSTRACT

Home is a necessity that must be owned by everyone in this day and age. In the past, this house was built by the owner himself, but over time, many housing developers have provided alternatives. This housing developer provides ready-to-occupy houses to be directly occupied by buyers. However, with the increasing number of housing options, prospective buyers must observe very carefully and be careful in choosing a ready-to-live-in house. Prospective buyers must have some special criteria or a helper to determine this house. With this, there will be a system that helps to make choices using two methods, namely the Simple Additive Weighting (SAW) method, often known as the weighted addition method. The basic concept of the Simple Additive Weighting (SAW) method is to find a weighted sum with a performance rating of each alternative on all attributes. While the method of Analytic Hierarchy Process (AHP).

Keywords Housing Area, Simple Additive Weigthing, Analytic Hierarchy Process

PENDAHULUAN

Kebutuhan untuk memiliki rumah semakin meningkat seiring bertambahnya jumlah penduduk yang ada. Meningkatnya jumlah penduduk ini mendorong para pihak lain untuk membangun perumahan entah perumahan yang dibangun secara perorangan atau perusahaan pengembang perumahan ataupun developer – developer perumahan lainnya [1].

Dengan banyaknya pilihan yang tersedia, calon pembeli haruslah mengamati dengan sangat teliti dan berhati – hati dalam memilih rumah siap huni. [5] Calon pembeli harus memiliki beberapa kriteria khusus ataupun sebuah pembantu untuk menentukan rumah ini. Karena akhir – akhir ini banyak developer perumahan yang menawarkan berbagai alternatif rumah dengan berbagai varian. Hal inilah yang menyebabkan para calon pembeli harus pandai – pandai dalam memilih perumahan [2].

Adanya berbagai macam masalah yang di alami oleh para calon pembeli rumah ini maka akan dibangunlah sebuah system pendukung keputusan untuk membantu calon pembeli rumah dalam menentukan perumahan yang sesuai dengan kriteria – kriteria yang diinginkan dalam kasus ini [7]. Dengan berbagai pilihan yang ada ini, pemilihan perumahan ditentukan dengan perbandingan antara dua metode yang akan digunakan [4].

Metode yaitu metode Simple Additive Weigthing (SAW) sering di kenal juga dengan istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep

dasar metode Simple Additive Weigthing (SAW) adalah mencari penjumlahan terbobot dengan rating kinerja setiap alternatif pada semua atribut [3]. Sedangkan metode Analytic Hierarchy Process (AHP) merupakan metode untuk mendukung proses pengambilan keputusan yang bertujuan untuk menentukan pilihan terbaik dari beberapa alternatif yang di ambil. Dengan perbandingan antara kedua metode ini sistem ini akan menjanjikan proses penilaian yang lebih baik, metode yang menggunakan penilaian bobot pada aspek penilaian dan metode yang menjelaskan factor evaluasi dan faktor bobot dalam kondisi multi factor [8].

METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian merupakan suatu cara atau prosedur yang dapat digunakan untuk mengumpulkan data dengan perantara teknik tertentu :

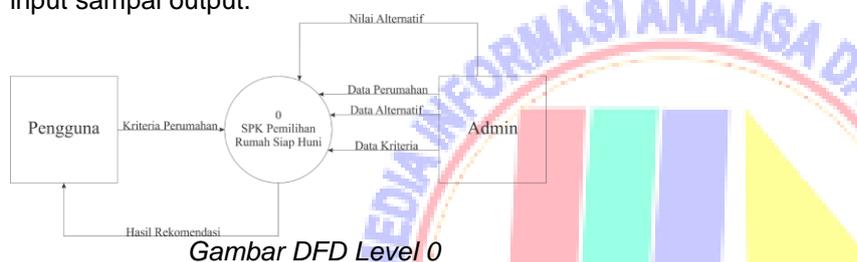
1. Objek Penelitian
Dalam metodologi penelitian ini penulis melihat objek yang digunakan dalam penelitian pada pemilihan rumah siap huni di perumahan
2. Metode Pengumpulan data
 - A. Wawancara dilakukan dengan cara metode tanya jawab secara langsung dengan orang yang bersangkutan langsung untuk memperoleh informasi berupa fasilitas, model, harga desain dan lain sebagainya. Pada penelitian ini wawancara dilakukan kepada para

- calon agar mengetahui apa saja kriteria rumah siap huni yang diinginkan.
- B. Observasi dilakukan untuk mengamati objek penelitian yang ada di area perumahan dan mengamati apa saja yang tersedia di lingkungan perumahan tersebut. Observasi ini dilakukan dengan mengamati perumahan – perumahan yang tersedia di kota Semarang. Pengamatan ini untuk melihat apa sajakah yang tersedia pada perumahan – perumahan siap huni.
 - C. Studi Pustaka ini digunakan untuk mendapatkan *literatur* dan buku referensi yang berisikan teori – teori dan informasi yang diperlukan dalam penelitian seperti jurnal jurnal yang didapat dari internet.

1. Gambaran Sistem Yang Dibuat

Data Flow Diagram

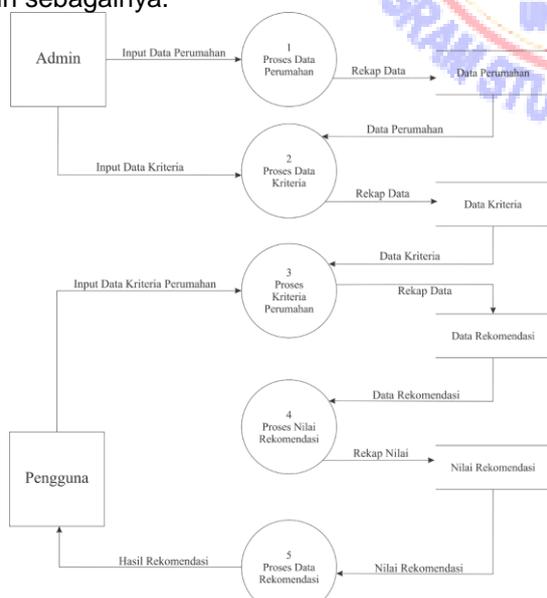
Diagram konteks level 0 ini merupakan gambaran diagram terendah yang bertujuan agar sistem dapat melakukan interaksi dengan aliran data dari input sampai output.



Gambar DFD Level 0

Data Flow Diagram Level 1

Diagram konteks level 1 memberikan pandangan keseluruhan mengenai sistem, lebih dalam lagi. Seperti proses utama, sub proses dan lain sebagainya.



Gambar 2. DFD Level 1

Perancangan Subsistem Management Model

Dalam membangun sebuah system pendukung keputusan pemilihan rumah siap huni di perumahan ini terdapat dua metode yang akan di gunakan yaitu metode SAW (Simple Additive Weigthing) dan AHP (Analitic Hierarchy Process). Dalam perhitungan ini tentu dibutuhkan beberapa alternative yang akan dinilai berdasarkan kriteria – kriteria yang ditentukan. Berikut adalah gambaran alur system (Flowchart) meodel dari penerapan dari system pendukung keputusan pemilihan rumah siap huni di perumahan :

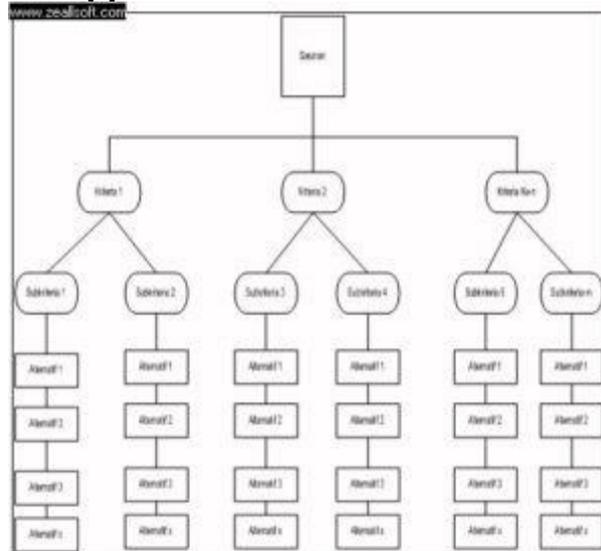


Metode Yang diGunakan

Untuk mengatasi permasalahan saat melakukan pencarian rumah siap huni ini, dibutuhkan sebuah sistem pendukung keputusan yang dapat membantu calon pembeli dalam menentukan rumah siap huni ini dengan rekomendasi yang terbaik dengan menggunakan perbandingan antara dua metode yaitu metode SAW (Simple Additive Weigthing) Metode SAW atau Simple Additive Weigthing adalah metode sering di kenal juga dengan istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode Simple Additive Weigthing (SAW) adalah mencari penjumlahan terbobot dengan rating kinerja setiap alternatif pada semua atribut. Algoritma metode SAW pada sistem pendukung keputusan pemilihan rumah siap huni [6].

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\text{Max } x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut keberuntungan (benefit)} \\ \frac{\text{Min } x_{ij}}{x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases}$$

dan AHP (Analytic Hierarchy Process). Dengan metode SAW yang sering disebut dengan metode penjumlahan terbobot dengan rating kinerja pada setiap alternatif di setiap atributnya. Dan metode AHP yang mendukung proses pengambilan keputusan yang bertujuan untuk menentukan pilihan terbaik dengan beberapa alternatif yang di ambil [9].



HASIL DAN PEMBAHASAN

Untuk mengatasi permasalahan saat melakukan pencarian rumah siap huni ini, dibutuhkan sebuah sistem pendukung keputusan yang dapat membantu calon pembeli dalam menentukan rumah siap huni ini dengan rekomendasi yang terbaik dengan menggunakan perbandingan antara dua metode yaitu metode SAW (Simple Additive Weigthing) dan AHP (Analitic Hierarchy Process). Dengan metode SAW yang sering disebut dengan metode penjumlahan terbobot dengan rating kinerja pada setiap alternatif di setiap atributnya. Dan metode AHP yang mendukung proses pengambilan keputusan yang bertujuan untuk menentukan pilihan terbaik dengan beberapa alternatif yang di ambil.

Pada penelitian ini menggunakan beberapa contoh perumahan Gaharu Village (A1), Grand Hill Adenium(A2), Teras Bal(A3), Pandawa Residence(A4).

Tabel 1. Alternatif

Alternatif	Type	Harga	Luas Bangunan	Luas Rumah	Jarak Lokasi	Fasilitas Terdekat
Gaharu Village	30/60	155.000.000	60m ²	30m ²	5 Km	2 Fasiita

						s
Grand Hill type Adenium	48/120	640.000.000	120m ²	48m ²	2 Km	4 Fasilitas
Teras Bali	51/120	600.000.000	120m ²	50m ²	500 M	5 Fasilitas
Pandawa Residence	33/120	405.000.000	120m ²	33m ²	3 Km	3 Fasiitas

Metode SAW

Metode SAW dilakukan dengan menentukan kriteria, pembobotan lalu di lanjutkan dengan perhitungannya :

Tabel 2. Kriteria

Kode	Kriteria	Bobot
K1	Harga	0,400
K2	Luas Tanah	0,200
K3	Luas Bangunan	0,175
K4	Jarak Lokasi	0,125
K5	Fasilitas Terdekat	0,100

Berikut adalah bobot dari masing masing kriteria :

Tabel 3. Harga Perumahan

Harga Perumahan	Bobot
Kurang dari 120 juta	50
120 juta – 200 juta	35
201 juta – 450 juta	20
451 juta – 650 juta	15
Lebih dari 650 juta	10

Tabel 4. Luas Tanah Perumahan

Luas Tanah Perumahan	Bobot
Lebih dari 70m ²	50
70m ² – 58m ²	35
57m ² - 40m ²	20
40m ² – 30m ²	15
Kurang dari 30m ²	10

Tabel 5. Luas Rumah Perumahan

Luas Rumah Perumahan	Bobot
Lebih dari 72m ²	50
71m ² – 60m ²	35
5m ² - 42m ²	20
41m ² – 30m ²	15
Kurang dari 30m ²	10

Tabel 6. Jarak Lokasi Perumahan

Luas Rumah Perumahan	Bobot
Kurang dari 2 Km	50
2 Km- 5 Km	35
6 Km – 7 Km	20
7 Km – 10 Km	15
Lebih dari 10 Km	10

Tabel 7. Fasilitas Terdekat Perumahan

Fasilitas Terdekat	Bobot
Lebih dari 8	50
8 – 5 fasilitas	35

4 – 2 Fasilitas	20
1 Fasilitas	15
Tidak ada	10

Tabel 8. Nilai setelah dikonversi pada Algoritma SAW

Alternatif	Kriteria				
	K1	K2	K3	K4	K5
A1	35	35	15	35	20
A2	15	50	20	35	20
A3	15	50	20	50	35
A4	20	50	15	35	20

Setelah itu maka hasil ini akan dikalikan dengan perkalian matrixs untuk mendapatkan Perankingan dari semua alternative nya

Normalisasi Kriteria K1 :

$$r_{11} = \frac{35}{\max\{10; 15; 20; 35; 50\}} = \frac{35}{50} = 0.7$$

$$r_{21} = \frac{15}{\max\{10; 15; 20; 35; 50\}} = \frac{15}{50} = 0.3$$

$$r_{31} = \frac{15}{\max\{10; 15; 20; 35; 50\}} = \frac{15}{50} = 0.3$$

$$r_{41} = \frac{20}{\max\{10; 15; 20; 35; 50\}} = \frac{20}{50} = 0.4$$

Normalisasi Kriteria K2 :

$$r_{11} = \frac{35}{\max\{10; 15; 20; 35; 50\}} = \frac{35}{50} = 0.7$$

$$r_{21} = \frac{50}{\max\{10; 15; 20; 35; 50\}} = \frac{50}{50} = 1$$

$$r_{31} = \frac{50}{\max\{10; 15; 20; 35; 50\}} = \frac{50}{50} = 1$$

$$r_{41} = \frac{15}{\max\{10; 15; 20; 35; 50\}} = \frac{15}{50} = 0.3$$

Normalisasi Kriteria K3 :

$$r_{11} = \frac{15}{\max\{10; 15; 20; 35; 50\}} = \frac{15}{50} = 0.3$$

$$r_{21} = \frac{20}{\max\{10; 15; 20; 35; 50\}} = \frac{20}{50} = 0.4$$

$$r_{31} = \frac{20}{\max\{10; 15; 20; 35; 50\}} = \frac{20}{50} = 0.4$$

$$r_{41} = \frac{15}{\max\{10; 15; 20; 35; 50\}} = \frac{15}{50} = 0.3$$

Normalisasi Kriteria K4 :

$$r_{11} = \frac{35}{\max\{10; 15; 20; 35; 50\}} = \frac{35}{50} = 0.7$$

$$r_{21} = \frac{35}{\max\{10; 15; 20; 35; 50\}} = \frac{35}{50} = 0.7$$

$$r_{31} = \frac{50}{\max\{10; 15; 20; 35; 50\}} = \frac{50}{50} = 1$$

$$r_{41} = \frac{35}{\max\{10; 15; 20; 35; 50\}} = \frac{35}{50} = 0.7$$

Normalisasi Kriteria K5 :

$$r_{21} = \frac{20}{\max\{10; 15; 20; 35; 50\}} = \frac{20}{50} = 0.4$$

$$r_{31} = \frac{20}{\max\{10; 15; 20; 35; 50\}} = \frac{20}{50} = 0.4$$

$$r_{41} = \frac{35}{\max\{10; 15; 20; 35; 50\}} = \frac{35}{50} = 0.7$$

$$r_{31} = \frac{20}{\max\{10; 15; 20; 35; 50\}} = \frac{20}{50} = 0.4$$

Hasil dari Perhitungan Normalisasi :

$$R = \begin{Bmatrix} 0.7 & 0.7 & 0.3 & 0.7 & 0.4 \\ 0.3 & 1 & 0.4 & 0.7 & 0.4 \\ 0.3 & 1 & 0.4 & 0.1 & 0.7 \\ 0.4 & 0.3 & 0.3 & 0.7 & 0.4 \end{Bmatrix}$$

Nilai perankingan yang diberikan pada tiap keputusan yang sudah di tentukan

$$w = [0.4 \mid 0.2 \mid 0.175 \mid 0.125 \mid 0.1]$$

V1 = Gaharu Village

V2 = Grand Hill Adenium

V3 = Teras Bali

V4 = Pandawa Residence

Hasil yang diperoleh yaitu :

$$V1 = (0.4)(0.7) + (0.2)(0.7) + (0.175)(0.3) + (0.125)(0.7) + (0.1)(0.4) = 0.6$$

$$V2 = (0.4)(0.3) + (0.2)(1) + (0.175)(0.4) + (0.125)(0.7) + (0.1)(0.4) = 0.4725$$

$$V3 = (0.4)(0.3) + (0.2)(1) + (0.175)(0.4) + (0.125)(0.1) + (0.1)(0.7) = 0.4725$$

$$V4 = (0.4)(0.4) + (0.2)(0.3) + (0.175)(0.3) + (0.125)(0.7) + (0.1)(0.4) = 0.4$$

Tabel 9. Nilai dan Ranking dari Alternatif.

Perumahan	Nilai	Posisi
Gaharu Village	0.6	1
Grand Hill Adenium	0.4725	2
Teras Bali	0.4725	2
Pandawa Residence	0.4	3

Jadi adalah berdasarkan perhitungan metode Simple Addative Weight adalah perumahan Gaharu Village di posisi pertama lalu Perumahan Grand Hill Adenium dan Teras Bali dengan nilai yang sama ada di posisi ke dua, lalu yang terakhir adalah Pandawa Residence. Hasil dari perhitungan ini akan masuk pada tabel di bawah ini.

Metode AHP

Metode AHP adalah merupakan metode untuk mendukung proses pengambilan keputusan yang bertujuan untuk menentukan pilihan terbaik dari beberapa alternatif yang di ambil :

Tabel 10. Perhitungan Cost Benefit pada alternatif

Alternatif	Harga	Luas Bangunan	Luas Rumah	Jarak Lokasi	Fasilitas Terdekat
Gaharu Village	155	60	30	5	2

Alternatif	Harga	Luas Bangunan	Luas Rumah	Jarak Lokasi	Fasilitas Terdekat
Grand Hill Adenium	640	120	48	2	4
Teras Bali	600	120	50	0.5	5
Pandawa Residence	405	120	33	5	4
Cost Benefit	Cost	Benefit	Benefit	Benefit	Benefit

Tabel 11. Tingkatan yang untuk penilaian pembobotan

Mutlak Bagus	9
Sangat Lebih Bagus	7
Lebih Bagus	5
Cukup Bagus	3
Sama Bagus	1

Tabel 12. Penilaian pembobotan Alternatif

Alternatif	Harga	Luas Bangunan	Luas Rumah	Jarak Lokasi	Fasilitas Terdekat
Harga	1	5	5	5	3
Luas Bangunan	0.2	1	1	1	0.3333
Luas Tanah	0.2	1	1	1	0.3333
Jarak Lokasi	0.2	1	1	1	0.3333
Fasilitas Terdekat	0.3333	3	3	3	1
Jumlah	1.9333	11	11	11	5

Setelah itu maka hasil penilaian pembobotan pada alternatif ini akan di lakukan perhitungan Normalisasi:

0,517	0,454	0,454	0,454	0,6	2,4	0,413	2,1
0,103	0,090	0,09	0,09	0,06	0,44	0,007	0,37
0,103	0,090	0,09	0,09	0,06	0,44	0,07	0,37
0,103	0,090	0,09	0,09	0,09	0,44	0,07	0,37
0,172	0,272	0,27	0,27	0,27	1,1	0,19	1,0

t : 4.2015
 CI : -0.3597
 RI6 : 1.24
 Konsisten : -0.2901
 <=0.1 konsisten

Maka hasil dari perangkangan :

Tabel 13. Perangkangan pada setiap alternatif

Perumahan	Nilai	Posisi
Gaharu Village	3.538068	2
Grand Hill Adenium	2.088874	3
Teras Bali	4.16407	1
Pandawa Residence	1.80863	4

Jadi berdasarkan perhitungan metode Analytic Hierarchy Process adalah perumahan Teras Bali berada di posisi pertama, lalu perumahan Gaharu

Village posisi kedua, perumahan Grand Hill Adenium posisi ketiga, dan Pandawa Residence posisi keempat atau terakhir.

2. Perbandingan Dua Metode

Berdasarkan metode SAW dan AHP maka diperoleh hasil komperasi dari kedua metode ini :

Tabel 14. Perbandingan hasil dua metode SAW dan AHP

METODE SAW			METODE AHP		
Perumahan	Nilai	Posisi	Perumahan	Nilai	Posisi
Gaharu Village	0.6	1	Gaharu Village	3.538068	2
Grand Hill Adenium	0.4725	2	Grand Hill Adenium	2.088874	3
Teras Bali	0.4725	2	Teras Bali	4.16407	1
Pandawa Residence	0.4	3	Pandawa Residence	1.80863	4

Pada metode SAW posisi pertama pada didapatkan oleh perumahan Gaharu Village sedangkan pada metode AHP posisi pertama didapatkan oleh perumahan Teras Bali. Maka hasil akhir yang didapatkan dari perhitungan dua metode SAW dan AHP terdapat perbedaan hasil. Dengan kedua hasil ini maka calon pembeli akan lebih mudah dalam menentukan rumah siap huni yang layak untuk dibeli. Pada dasarnya kedua metode ini berperan penting dalam rekomendasi untuk menentukan rumah siap huni yang ingin dibeli oleh calon pembeli.

KESIMPULAN

Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya, penelitian dengan judul "Perbandingan dua metode SAW dan AHP pada pemilihan rumah siap huni pada perumahan" ini maka dapat ditarik kesimpulan :

1. Perbedaan algoritma dan skala nilai yang digunakan pada metode SAW dan metode AHP. Metode SAW memiliki nilai pembobotan yang lebih di rekomendasikan dibandingkan dengan metode AHP, dikarenakan nilai yang di hasilkan oleh metode AHP ini lebih besar. Pemberian penilaian yang ada pada setiap alternatif , pembobotan, kriteria, normalisasi menjadi faktor faktor penting yang dapat mempengaruhi perhitungan.
2. alternative yang sudah ditentukan akan menampilkan nilai akhir berdasarkan macam – macam perumahan dari nilai tertinggi hingga terendah

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Adianto, T. R., Arifin, Z., Khairina, D. M., Mahakam, G., & Palm, G. (2017). *DI PERUMAHAN MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) (STUDI KASUS : KOTA SAMARINDA)*.
- [2]. Nurelasari, E., & Purwaningsih, E. (2020). *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Perumahan Terbaik dengan Metode TOPSIS Housing Selection Decision Support System Using the TOPSIS Method*. 08(4), 317–321. <https://doi.org/10.26418/justin.v8i4.41036>
- [3]. Penggunaan, P., Saw, M., & Ahp, D. A. N. (2020). *Perbandingan penggunaan metode saw dan ahp untuk sistem pendukung keputusan penerimaan karyawan baru*. 4, 7–12.
- [4]. Process, H., Widyassari, A. P., Yuwono, T., Tinggi, S., & Ronggolawe, T. (2019). *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Rumah di Kawasan Cepu Menggunakan Analytical Hierarchy Process*. 3(1), 10–21.
- [5]. Putri, P. K., & Mahendra, I. (2019). *IMPLEMENTASI METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP) DALAM SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMBELIAN RUMAH DI KOTA TANGERANG*. 13(1), 36–40.
- [6]. Sujadi, H., & Kurniawan, A. (n.d.). *Rancang Bangun Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pemilihan Perumahan Menggunakan Metode SAW (Simple Additive Weighting) Membuat aplikasi sistem pendukung keputusan untuk pemilihan perumahan menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) da*. 33–41.
- [7]. Supriyono, H., & Sari, C. P. (n.d.). *khazanah informatika Pemilihan Rumah Tinggal Menggunakan Metode Weighted Product*. 23–28.
- [8]. Suwandi, A. (2015). *PENGAMBILAN KEPUTUSAN PEMILIHAN PERUMAHAN MENENGAH DAN SEDERHANA DI KABUPATEN SUMENEP DENGAN ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS Ahmad Suwandi*. 8(2), 169–176.
- [9]. Teknologi, J., Jtsi, I., Wahyuni, D. S., Megawaty, D. A., Informasi, S., Teknik, F., Universitas, K., Indonesia, T., Teknik, F., Universitas, K., & Indonesia, T. (2021). *WEB UNTUK PEMILIHAN PERUMAHAN SIAP HUNI MENGGUNAKAN METODE AHP (STUDI KASUS : PT ALIQUET AND BES)*. 2(4), 22–28.