

# IMPLEMENTASI METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) PADA SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN RUMAH BERBASIS ANDROID

Admi Syarif<sup>1)</sup>, Qory Aprilarita<sup>2)</sup>, Muhammad Rizki<sup>3)</sup>, dan Favorisen R. Lumbanraja<sup>4)</sup>

<sup>1), 2), 3), 4)</sup> *Jurusan Ilmu Komputer, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lampung  
Jl. Sumantri Brojonegoro No. 1, Gedong Meneng, Bandar Lampung, Lampung 35145  
Email: admi.syarif@fmipa.unila.ac.id<sup>1)</sup>*

## Abstract

*The process of selecting house is a difficult thing to do, because there are many alternatives offered by developers. The purpose of this research is to build an Android-based decision support system that can help selection process involving ten criteria. The criteria used in this research are house prices, building area, land area, electricity, water sources, distance from market, distance from university, number of bedrooms, number of bathrooms, and number of floors. The system built applies Simple Additive Weighting (SAW) method. SAW is one of the well-known methods and is often used for multiple attribute decision making because of its simplicity in providing alternatives during the decision making process. Based on system performance testing, the results of accuracy is 85,7%, which at this time has been categorized as very good. Based on the results of alpha testing and beta testing, it can be concluded that application has worked and meets the level of user satisfaction, with value that is categorized as very good.*

**Kata Kunci:** *Pemilihan Rumah, Sistem Pendukung Keputusan, Simple Additive Weighting, Android.*

## 1. Pendahuluan

Rumah adalah salah satu komponen kehidupan yang penting. Rumah berfungsi memberikan keamanan, perlindungan dari ancaman binatang buas dan cuaca, sebagai tempat untuk berkumpul bersama keluarga, serta sebagai tempat untuk beristirahat. Seiring dengan meningkatnya pertumbuhan jumlah penduduk, permintaan terhadap perumahan semakin bertambah. Fakta tersebut dimanfaatkan oleh pelaku bisnis yang bergerak dalam bidang pengembangan perumahan. Perusahaan pengembang perumahan bersaing menawarkan berbagai pilihan rumah dengan harga yang terjangkau, fasilitas yang memadai, dan tipe bangunan yang beragam.

Kota Bandar Lampung adalah sebuah pusat kota di Provinsi Lampung. Luas wilayah Kota Bandar Lampung pada tahun 2018 adalah 197,22 km<sup>2</sup> dan terdiri dari 20 kecamatan. Jumlah penduduk di Kota Bandar Lampung pada tahun 2017 adalah 1.015.910 orang dengan laju pertumbuhan penduduk per tahun 2016-2017 adalah sebesar 1,82 (BPS, 2018). Berdasarkan data badan pusat statistik, pada tahun 2015 terdapat sekitar 220 kawasan

perumahan yang didirikan di Kota Bandar Lampung. Jumlah tersebut tergolong banyak dan mengingat tingginya tingkat permintaan konsumen, perusahaan pengembang perumahan semakin berinovasi membangun perumahan dengan berbagai pilihan kriteria. Namun dari banyaknya kriteria yang disediakan, permasalahan akan muncul saat kriteria-kriteria tersebut dapat dipenuhi oleh banyak tipe rumah di banyak perumahan (Oei, 2013). Konsumen akan merasa kesulitan dalam memilih rumah karena banyaknya pilihan yang ada (Jaya, et al., 2011). Permasalahan lain yang sering dihadapi oleh konsumen adalah kurangnya pengetahuan konsumen dalam memilih rumah. Selama ini konsumen melakukan proses pemilihan rumah berdasarkan informasi dari orang lain dan melalui pengamatan tanpa mempertimbangkan kriteria-kriteria yang dibutuhkan. Konsumen harus melakukan proses pemilihan rumah secara tepat terlebih dahulu. Proses pemilihan adalah hal penting yang harus dilakukan agar konsumen tidak mengambil keputusan yang salah.

Selama beberapa tahun terakhir, telah dilakukan penelitian yang mengambil tema pemilihan rumah. Penelitian tersebut menggunakan beberapa kriteria yang beragam. Diantaranya adalah penelitian yang menggunakan empat kriteria, yaitu lokasi, harga, developer, dan fasilitas yang terdiri dari daya listrik, sumber air, sambungan telepon, dan kolam renang (Oei, 2013). Penelitian yang menggunakan lima kriteria, yaitu harga, jarak dengan pasar terdekat, kepadatan penduduk, jarak dari pusat kota, dan jarak dari sekolah/universitas (Manao, et al., 2017). Serta penelitian lain yang juga menggunakan lima kriteria seperti luas bangunan, luas tanah, jumlah kamar tidur, jumlah kamar mandi, dan jumlah lantai (Kurniawan & Amanda, 2017).

Pada proses pengambilan keputusan yang melibatkan banyak kriteria, masalah diklasifikasikan dalam dua kategori, yaitu *multiple attribute decision making* dan *multiple objective decision making* (Zavadskas, et al., 2014). Pada kasus pemilihan rumah, sistem pendukung keputusan menggunakan *multiple attribute decision making*. Sistem pendukung keputusan adalah sebuah sistem yang mampu membantu pengambil keputusan dalam melakukan proses pengambilan keputusan tertentu. Oleh karena itu, sistem pendukung keputusan cocok digunakan konsumen untuk memilih rumah yang tepat dan sesuai.

Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) adalah salah satu metode penyelesaian masalah dalam *multiple attribute decision making* (Kusumadewi, et al., 2006). Sistem pendukung keputusan yang telah menerapkan metode SAW, diantaranya adalah sistem pendukung keputusan pemilihan guru terbaik (Sahara, et al., 2018), sistem pendukung keputusan pemilihan kamera DSLR (Putri & Rosa, 2016), sistem pendukung keputusan pemilihan laptop (Khairul, et al., 2016), sistem pendukung keputusan penentuan lokasi bencana (Nawindah, 2017), dan sistem pendukung keputusan penentuan penerima beasiswa (Ibrohim & Sumiati, 2016). Konsep dasar dalam metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif di semua atribut (Jaya, et al., 2011). Metode SAW dipilih karena kelebihanannya dalam melakukan penilaian secara lebih tepat. Penilaian pada metode SAW menggunakan nilai kriteria dan bobot preferensi, metode ini juga dapat menyeleksi alternatif terbaik dari semua alternatif yang ada karena terdapat proses perangkian (Sugiarto, 2016).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan sebuah sistem pendukung keputusan yang mampu membantu konsumen dalam memilih rumah yang tepat dan sesuai. Sistem akan mengimplementasikan metode SAW dengan menggunakan sepuluh kriteria. Kriteria tersebut adalah harga rumah, luas bangunan, luas tanah, daya listrik, sumber air, jarak pasar, jarak universitas, jumlah kamar tidur, jumlah kamar mandi, dan jumlah lantai. Sistem akan dikembangkan dalam *platform* Android dengan menggunakan bahasa pemrograman *Java*. Android dipilih karena jumlah pengguna yang sangat banyak dan merupakan salah satu sistem operasi yang terkenal digunakan pada perangkat *mobile*. Perangkat *mobile* dianggap lebih praktis dan efisien karena pengguna dapat mengakses informasi kapan saja dan dimana saja dengan mudah melalui *smartphone* yang berukuran lebih kecil dari PC atau laptop.

Paper ini ditulis dalam lima bagian. Bagian pertama merupakan pendahuluan yang menguraikan latar belakang penelitian ini. Pada bagian berikutnya akan diulas berbagai pustaka terkait sistem pendukung keputusan, *multiple attribute decision making*, dan metode SAW. Metodologi yang digunakan pada penelitian ini akan dibahas pada bagian ketiga. Bagian keempat membahas implementasi dan hasil pengujian sistem. Kesimpulan akan dibahas pada akhir bagian.

## 2. Tinjauan Pustaka

### 2.1. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan adalah sebuah sistem yang bertujuan untuk membantu manajer dalam mengambil keputusan yang berkaitan dengan permasalahan yang bersifat semi terstruktur (Putri & Rosa, 2016). Permasalahan yang bersifat semi terstruktur adalah sebuah permasalahan rumit yang sulit dipecahkan dengan menggunakan perhitungan manual. Penelitian tentang sistem pendukung keputusan pertama kali dilakukan pada

tahun 1964 oleh Michael Scott Morton (Power, 2004). Sejarah sistem pendukung keputusan berawal dari sistem pemrosesan transaksi yang digunakan untuk menjalankan fungsi-fungsi akuntansi perusahaan, setelah itu perusahaan mengalihkan perhatiannya pada penggunaan sistem informasi untuk menyediakan informasi kepada manajer atau disebut sistem informasi manajemen. Sistem informasi manajemen kemudian dikembangkan menjadi sistem pendukung keputusan. Sistem pendukung keputusan mendapatkan kesuksesan yang sangat besar sehingga sistem ini dikembangkan kembali bersama dengan kecerdasan buatan dan pemrosesan analitis secara *online* mulai dimasukkan dalam sistem ini.

Sistem pendukung keputusan ditujukan untuk mendukung penilaian manajer dan bukan untuk menggantikannya (Nofriansyah & Defit, 2017). Sistem pendukung keputusan hanya bertugas membantu manajer memecahkan permasalahan yang rumit, tetapi tidak mampu menggantikan keseluruhan tugas manajer dalam melakukan proses pengambilan keputusan. Sistem pendukung keputusan juga dapat meningkatkan kemampuan pengambil keputusan dalam membuat keputusan yang lebih baik (Khairul, et al., 2016). Hal tersebut dikarenakan sistem pendukung keputusan dianggap lebih efektif dan efisien dibandingkan dengan pengambilan keputusan yang dilakukan secara manual. Sistem pendukung keputusan dapat menganalisa permasalahan yang ada dan mendukung semua fase dalam pengambilan keputusan, seperti tahap intelijen, tahap perancangan, tahap pemilihan, dan tahap pengkajian. Waktu yang dibutuhkan sistem pendukung keputusan juga relatif lebih cepat dibandingkan dengan proses pengambilan keputusan yang dilakukan secara manual.

Terdapat beberapa komponen yang dimiliki sistem pendukung keputusan, diantaranya adalah *data management subsystem*, *model management subsystem*, *user interface subsystem*, dan *knowledge-based management subsystem* (Nawindah, 2017).

### 2.2. Multiple Attribute Decision Making

Pada *Multiple Criteria Decision Making* (MCDM), pengambilan keputusan dibagi menjadi *Multiple Attribute Decision Making* (MADM) and *Multiple Objective Decision Making* (MODM). MODM berkaitan dengan permasalahan dimana jumlah alternatifnya tidak terbatas (kontinu). MADM adalah sebuah proses pengambilan keputusan yang melibatkan beberapa kriteria dan digunakan untuk menyelesaikan permasalahan dalam ruang diskret (Zavadskas, et al., 2014). Terdapat beberapa metode yang dapat digunakan dalam menyelesaikan masalah MADM (Kusumadewi, et al., 2006), diantaranya:

1. Metode *Simple Additive Weighting* (SAW).
2. Metode *Weighted Product* (WP).
3. Metode ELECTRE.
4. Metode *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS).
5. Metode *Analytic Hierrarchy Process* (AHP).

### 2.3. Simple Additive Weighting (SAW)

Salah satu metode yang dapat digunakan dalam memecahkan permasalahan *Multiple Attribute Decision Making* (MADM) adalah metode SAW. SAW dikenal juga sebagai metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja setiap alternatif pada semua kriteria (Adianto, et al., 2017). Kegunaan metode SAW adalah untuk mendapatkan nilai preferensi dari hasil perbandingan data yang dijadikan sebagai alternatif.

Tahapan pada proses SAW membutuhkan normalisasi matriks keputusan  $X$  ke sebuah skala yang dapat dibandingkan dengan semua alternatif yang tersedia (Kusumadewi, et al., 2006). Pada SAW, kriteria dibedakan menjadi *benefit* dan *cost*. Kriteria dapat dikatakan *benefit* apabila banyak memberikan keuntungan bagi pengambil keputusan jika nilainya

semakin besar. Penentuan *cost* terjadi apabila kriteria banyak memberikan pengeluaran bagi pengambil keputusan jika nilainya semakin besar.

SAW memiliki kelebihan dibandingkan dengan metode lain dalam melakukan pengambilan keputusan. Kelebihan tersebut terletak pada kemampuan SAW dalam melakukan penilaian lebih tepat karena didasarkan pada nilai kriteria dan bobot preferensi yang sudah ditentukan. SAW juga dapat menyeleksi alternatif terbaik dari semua alternatif yang ada, karena terdapat proses perbandingan setelah pengambil keputusan memberikan nilai bobot untuk setiap atribut (Sugiarto, 2016). Kelebihan lain yang dimiliki SAW adalah perhitungannya yang sederhana dan dapat dipahami dengan mudah. Hal tersebut menjadikan SAW sebagai metode yang paling terkenal dan paling sering digunakan. Beberapa penelitian yang telah dilakukan dengan mengimplementasikan SAW ditunjukkan pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Tema penelitian SAW

| No. | Penulis        | Tema Penelitian   |
|-----|----------------|---|
| 1.  | Ibrohim, 2016  | Decision Support System for Determining the Scholarship Recipients using Simple Additive Weighting (SAW)  |
| 2.  | Khairul, 2016  | Decision Support System in Selecting The Appropriate Laptop Using Simple Additive Weighting   |
| 3.  | Putri, 2016    | Decision Support System to Choose Digital Single Lens Camera with Simple Additive Weighting Method  |
| 4.  | Sugiarto, 2016 | Penerapan Metode Simple Additive Weighting untuk Pemilihan Perumahan  |
| 5.  | Sujadi, 2016   | Rancang Bangun Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pemilihan Perumahan Menggunakan Metode SAW (Simple Additive Weighting)                       |
| 6.  | Adianto, 2017  | Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Rumah Tinggal di Perumahan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) (Studi Kasus : Kota Samarinda)     |
| 7.  | Manao, 2017    | Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Perumahan dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW)  |
| 8.  | Nawindah, 2017 | Simple Additive Weighting (SAW) Mathematics Method for Warehouse Disaster Location  |
| 9.  | Sahara, 2018   | Decision Support System for The Best Teacher Election with Simple Additive Weighting Method Based on Web (Case Study on Al-Ijtihat Vocational School) |

### 3. Metodologi

Metode SAW digunakan dalam pengembangan sistem. Tahapan yang dilakukan pada metode SAW (Jaya, et al., 2011) (Sugiarto, 2016) adalah:

Menentukan alternatif ke- $i$  ( $A_i : i = 1, 2, \dots, m$ ) dan kriteria pengambilan keputusan ke- $j$  ( $C_j : j = 1, 2, \dots, n$ ).

1. Membuat matriks keputusan  $X$  ( $m =$  jumlah alternatif dan  $n =$  jumlah kriteria). Nilai  $x_{ij}$  adalah nilai untuk alternatif ke- $i$  pada kriteria ke- $j$ .

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1j} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ x_{i1} & x_{i2} & \dots & x_{ij} \end{bmatrix}$$

2. Memberikan nilai bobot preferensi  $w_j$ .

$$W = [w_1, w_2, w_3, \dots, w_j]$$

3. Menghitung nilai  $r_{ij}$  (rating kinerja ternormalisasi untuk alternatif ke- $i$  pada kriteria ke- $j$ ) sesuai rumus pada persamaan (1).

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} & , \text{ jika } j \text{ adalah } benefit \\ \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}} & , \text{ jika } j \text{ adalah } cost \end{cases} \dots\dots\dots(1)$$

4. Menghitung nilai preferensi untuk setiap alternatif ke- $i$  ( $V_i$ ) sesuai dengan rumus pada persamaan (2).

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

Nilai  $V_i$  yang lebih besar menunjukkan bahwa alternatif ke- $i$  adalah yang lebih baik. Sistem yang dikembangkan selanjutnya akan diuji. Presisi (*precision*), perolehan (*recall*), dan akurasi (*accuracy*) akan didapatkan sebagai hasil akhir dari pengujian kinerja sistem. Presisi

(precision) adalah tingkat ketepatan yang digunakan untuk mengukur seberapa banyak kesalahan yang dibuat sistem saat mengklasifikasikan sebuah data. Perolehan (recall) adalah sebuah nilai yang bertujuan untuk mengukur seberapa baik sistem dalam mengklasifikasikan sebuah data yang seharusnya berada dalam kelas tertentu (Ricci, et al., 2011). Akurasi (accuracy) adalah persentase jumlah informasi yang diklasifikasikan secara tepat oleh sistem. Penentuan nilai precision, recall, dan accuracy didapat dari confusion matrix (Firmanto, et al., 2016) yang ditunjukkan pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Confusion matrix

| Kelas Sebenarnya | Kelas Prediksi      |                     |
|------------------|---------------------|---------------------|
|                  | Positif             | Negatif             |
| Positif          | True Positive (TP)  | False Negative (FN) |
| Negatif          | False Positive (FP) | True Negative (TN)  |

1. *True Positive* (TP) adalah jumlah data yang diklasifikasikan sebagai bagian dari kelas A dan sebenarnya adalah bagian dari kelas A.
2. *True Negative* (TN) adalah jumlah data yang diklasifikasikan sebagai bukan bagian dari kelas A dan sebenarnya memang bukan bagian dari kelas A.
3. *False Positive* (FP) adalah jumlah data yang diklasifikasikan sebagai bagian dari kelas A tapi sebenarnya bukan bagian dari kelas A.
4. *False Negative* (FN) adalah jumlah data yang diklasifikasikan sebagai bukan bagian dari kelas A

tapi sebenarnya merupakan bagian dari kelas A (Ricci, et al., 2011).

Rumusan masing-masing untuk *precision*, *recall*, dan *accuracy* (Firmanto, et al., 2016) ditunjukkan pada persamaan (3), (4), dan (5).

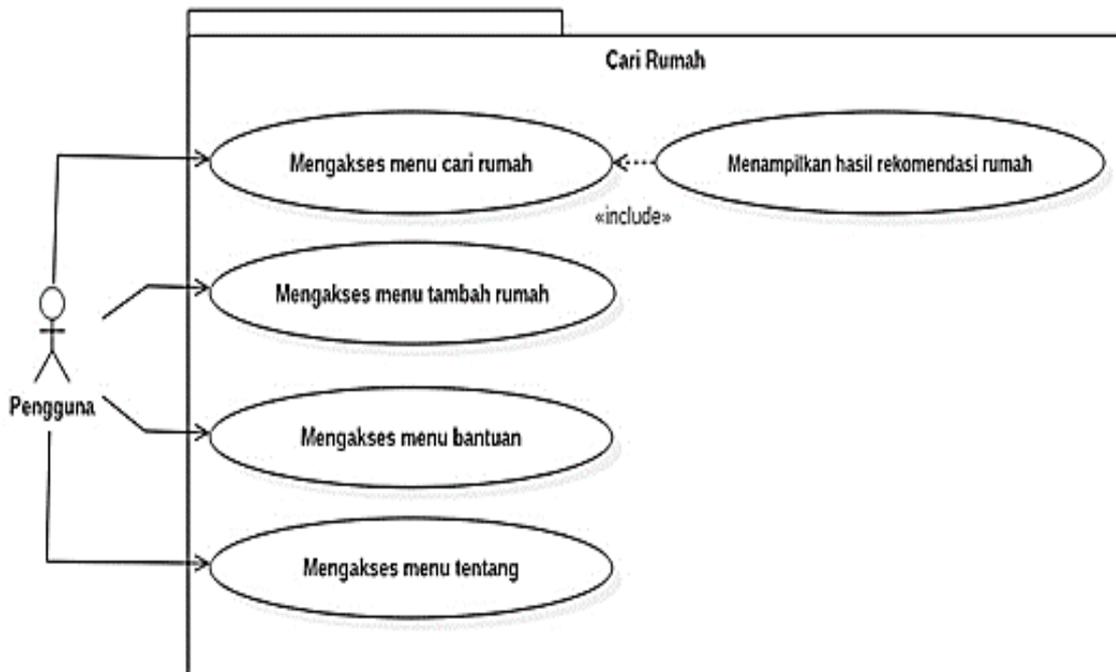
$$Precision = \frac{TP}{TP + FP} \dots\dots\dots (3)$$

$$Recall = \frac{TP}{TP + FN} \dots\dots\dots (4)$$

$$Accuracy = \frac{TP + TN}{TP + TN + FP + FN} \dots\dots\dots (5)$$

**4. Implementasi Dan Pengujian Sistem**

Sistem dibangun menggunakan bahasa pemrograman Java dengan Android Studio sebagai IDE (*Integrated Development Environment*) atau *text editor* untuk *source code*. API (*Application Programming Interface*) akan digunakan untuk menghubungkan *database* yang ada di *server* (MySQL) dengan *database* lokal Android (SQLite). API yang dibuat menggunakan bahasa pemrograman PHP. Sistem nantinya akan melakukan empat proses seperti tertera pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Use case diagram

#### 4.1. Hasil Implementasi Sistem

Tampilan utama sistem menampilkan beberapa tombol navigasi utama.



Gambar 2. Tampilan menu utama

Menu *filter* digunakan untuk menyaring data rumah sesuai dengan lokasi yang dipilih, kisaran harga (200 juta – 2,5 miliar rupiah), dan jumlah kamar tidur (nilai 1-5).



Gambar 4. Tampilan menu filter

Menu daftar rumah berisi informasi terkait rumah seperti foto rumah, nama rumah, harga, lokasi, jumlah kamar tidur, jumlah kamar mandi, dan jumlah lantai.



Gambar 3. Tampilan menu daftar rumah

Menu *details* berisi informasi rumah secara rinci seperti luas bangunan, luas tanah, jarak dari pasar, jarak dari universitas, listrik, air, komentar penjual, dan spesifikasi bangunan.



Gambar 5. Tampilan menu details

Menu simulasi KPR berguna untuk membantu pengguna dalam melakukan simulasi perhitungan peminjaman kredit rumah.



Gambar 6. Tampilan menu simulasi KPR

Menu bobot kriteria berisi nilai persentase bobot preferensi dengan nilai inisialisasi yang diberikan oleh pakar. Pada menu bobot kriteria, pengguna dapat mengubah nilai persentase dengan ketentuan total jumlah persentase dari semua kriteria harus mencapai seratus persen.



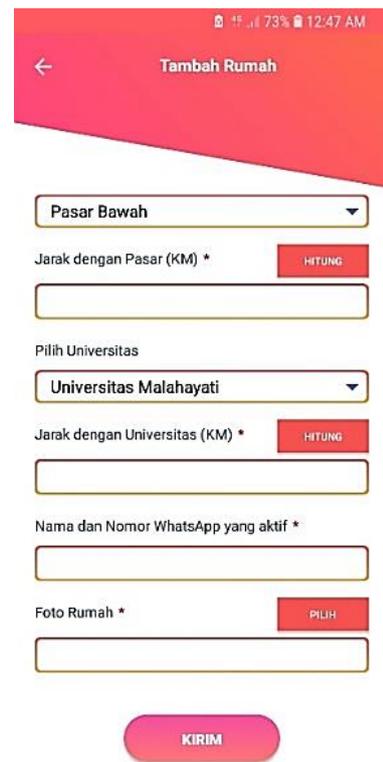
Gambar 7. Tampilan menu bobot kriteria

Menu hasil rekomendasi berisi daftar rekomendasi rumah yang diurutkan berdasarkan nilai preferensi terbesar sampai terkecil.



Gambar 8. Tampilan menu hasil rekomendasi

Menu tambah rumah dapat digunakan oleh penjual rumah yang ingin menampilkan iklannya dalam aplikasi. Pengguna wajib mengisi semua data pada kolom yang bertanda bintang.



Gambar 9. Tampilan menu tambah rumah

#### 4.2. Pengujian Sistem

Pengujian sistem yang dilakukan adalah pengujian *alpha*, pengujian *beta*, dan pengujian kinerja sistem. Sebelum dilakukan pengujian pada pemilihan rumah, kriteria dan alternatif ditentukan terlebih dulu. Kriteria ( $C_j$ ) yang

digunakan adalah sepuluh kriteria dan beberapa rumah yang dijadikan sebagai alternatif ( $A_i$ ). Kriteria tersebut adalah:

1. Harga rumah ( $C_1$ )
2. Luas bangunan ( $C_2$ )
3. Luas tanah ( $C_3$ )
4. Daya listrik ( $C_4$ )
5. Sumber air ( $C_5$ )
6. Jarak pasar ( $C_6$ )
7. Jarak universitas ( $C_7$ )

8. Jumlah kamar tidur ( $C_8$ )
9. Jumlah kamar mandi ( $C_9$ )
10. Jumlah lantai ( $C_{10}$ ).

Setelah penentuan kriteria, kemudian nilai dari masing-masing kriteria dinormalisasi dengan tujuan agar perhitungan dapat dilakukan dengan mudah. Normalisasi dilakukan dengan menggunakan data yang didapat dan bersumber dari seorang pakar yang mengerti masalah perumahan, yaitu Bapak Aris Priyono, S.T. Normalisasi kriteria ditampilkan pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Kriteria pemilihan rumah

| Nilai | $C_1$               | $C_2$                                  | $C_3$                                   | $C_4$       | $C_5$                        | $C_6$           | $C_7$           | $C_8$ | $C_9$ | $C_{10}$ |
|-------|---------------------|--|---|-------------|------------------------------|-----------------|-----------------|-------|-------|----------|
| 1     | 100 juta – 250 juta | <36 m <sup>2</sup>                     | <72 m <sup>2</sup>                      | 900 Watt    | Tidak Ada                    | <1 KM           | <1 KM           | 1     | 1     | 1        |
| 2     | 251 juta – 400 juta | 36 m <sup>2</sup> – 60 m <sup>2</sup>  | 72 m <sup>2</sup> – 100 m <sup>2</sup>  | 1.300 Watt  | Sumur timba                  | 1 KM – 2,5 KM   | 1 KM – 2,5 KM   | 2     | 2     | 2        |
| 3     | 401 juta – 650 juta | 61 m <sup>2</sup> – 90 m <sup>2</sup>  | 101 m <sup>2</sup> – 130 m <sup>2</sup> | 2.200 Watt  | Perusahaan Air Mineral (PAM) | 2,6 KM – 4 KM   | 2,6 KM – 4 KM   | 3     | 3     | 3        |
| 4     | 651 juta – 1 Miliar | 91 m <sup>2</sup> – 120 m <sup>2</sup> | 131 m <sup>2</sup> – 150 m <sup>2</sup> | 3.500 Watt  | Sumur Bor                    | 4,1 KM – 5,5 KM | 4,1 KM – 5,5 KM | 4     | 4     | 4        |
| 5     | >1 Miliar           | >120 m <sup>2</sup>                    | >150 m <sup>2</sup>                     | >3.500 Watt | Water Treatment Plant (WTP)  | >5,5 KM         | >5,5 KM         | 5     | 5     | 5        |

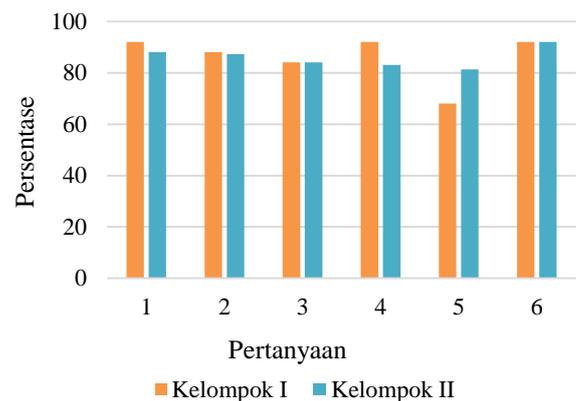
Pengujian *alpha* dilakukan untuk mengetahui apakah semua perangkat lunak telah berjalan sesuai fungsi.

Metode yang digunakan adalah metode *black box* (Ogiana, et al., 2017). Hasil yang didapat pada pengujian *alpha* adalah sistem berfungsi dengan baik dan tampil secara proporsional pada beberapa versi Android, seperti Android versi 4.2 (Jelly Bean), Android versi 4.4 (KitKat), Android versi 5.1 (Lollipop), Android versi 6.0.1 (Marshmallow), Android versi 7.1 (Nougat), Android versi 8.0 (Oreo), dan Android versi 9 (Pie).

Pengujian *beta* dilakukan untuk mengetahui kualitas yang dihasilkan dari sistem, apakah sudah sesuai dengan harapan dan masih memiliki kekurangan atau sudah cukup baik (Herdiyanti & Widiyanti, 2013). Pada pengujian *beta*, skenario uji dilakukan dengan memberikan kuesioner kepada 35 orang responden yang dibagi menjadi dua kelompok. Kelompok pertama terdiri dari 5 orang verifikator dan kelompok kedua terdiri dari 30 orang konsumen. Hasil penilaian kemudian dibagi menjadi beberapa kategori penilaian responden dengan rincian yang dapat dilihat pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Kategori penilaian responden

| Persentase | Keterangan  |
|------------|-------------|
| 0 - 19.99  | Tidak Baik  |
| 20 - 39.99 | Kurang Baik |
| 40 - 59.99 | Cukup Baik  |
| 60 - 79.99 | Baik        |
| 80 – 100   | Sangat Baik |



**Gambar 10.** Hasil pengujian beta

Berdasarkan hasil pengujian *beta*, dari 6 pertanyaan yang diajukan diperoleh nilai kepuasan terhadap aplikasi, yaitu 86% (Sangat Baik) dari kelompok responden I (verifikator) dan 85,93% (Sangat Baik) dari kelompok responden II (konsumen).

Pada pengujian kinerja sistem, skenario pengujian dilakukan dengan memilih data rumah dengan tipe perumahan yang memiliki harga di atas Rp 500.000.000 dengan ketentuan bobot sebagai berikut.

1. Harga rumah dan luas tanah memiliki bobot masing-masing 30%.
2. Luas bangunan memiliki bobot 15%.
3. Daya listrik, sumber air, jarak dengan pasar terdekat, jumlah kamar tidur, dan jumlah lantai memiliki bobot masing-masing 5%.
4. Jarak dari universitas dan jumlah kamar mandi tidak diberikan nilai bobot.

Pengujian kinerja sistem dilakukan dengan membandingkan hasil perangkingan yang dilakukan oleh sistem dan hasil perangkingan yang dilakukan oleh pakar. Hasil perbandingan perangkingan dapat dilihat pada Tabel 5.

**Tabel 5.** Perbandingan hasil perangkingan rumah

| No. | Rumah                     | Rangking |        |
|-----|---------------------------|----------|--------|
|     |                           | Pakar    | Sistem |
| 1.  | Springhill Catalia 2      | 1        | 1      |
| 2.  | CitraLand Arezzo          | 2        | 2      |
| 3.  | CitraLand Pienza          | 3        | 3      |
| 4.  | CitraLand Monza           | 4        | 4      |
| 5.  | CitraLand Vernazza 1      | 5        | 5      |
| 6.  | Springhill Yasmin 2       | 6        | 6      |
| 7.  | CitraLand Maggiore 1      | 7        | 7      |
| 8.  | Pesona Ellok 84/78        | 10       | 8      |
| 9.  | Pesona Ellok 1 60/78      | 9        | 9      |
| 10. | CitraLand Rovigo 2        | 8        | 10     |
| 11. | Pesona Ellok 1 108/78     | 11       | 11     |
| 12. | Kedamaian Residence 50/95 | 12       | 12     |
| 13. | Springhill Vanda          | 13       | 13     |
| 14. | CitraLand Savoca          | 14       | 14     |

Berdasarkan tabel di atas, terlihat bahwa terdapat dua rumah yang memiliki perbedaan urutan perangkingan yang kemudian dikategorikan sebagai *false positive* dan dua belas rumah lainnya yang memiliki kesamaan rangking dikategorikan sebagai *true positive*. Sehingga, nilai presisi (*precision*) adalah sebesar 85,7%, nilai perolehan (*recall*) sebesar 100%, dan nilai akurasi (*accuracy*) sebesar 85,7% dimana pada saat ini nilai tersebut dikategorikan sangat baik.

### 5. Kesimpulan

Penelitian ini menghasilkan sebuah aplikasi sistem pendukung keputusan pemilihan rumah berbasis Android dengan menerapkan metode SAW. Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan, didapatkan hasil bahwa aplikasi telah berjalan dengan baik dan kompatibel di beberapa *smartphone* dengan nilai presisi (*precision*) sebesar 85,7%, nilai perolehan (*recall*) sebesar 100%, dan nilai akurasi (*accuracy*) sebesar 85,7% dimana nilai tersebut sudah tergolong sangat baik untuk saat ini. Hasil perhitungan kuesioner terhadap 35 orang responden menunjukkan nilai kepuasan terhadap aplikasi sebesar 86% (Sangat Baik) dari kelompok responden I (verifikator) dan 85,93% (Sangat Baik) dari kelompok responden II (konsumen).

### Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih diberikan kepada Bapak Aris Priyono, S.T., pakar sekaligus narasumber.

### 6. Daftar Pustaka

- ADIANTO, T. R., ARIFIN, Z. & KHAIRINA, D. M., 2017. Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Rumah Tinggal di Perumahan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) (Studi Kasus : Kota Samarinda). *Seminar Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi*, 2(1), pp. 197-201.
- BPS, 2018. *Provinsi Lampung dalam Angka*. Bandar Lampung: BPS Provinsi Lampung.
- FIRMANTO, B., SOEKOTJO, H. & SUYONO, D. H., 2016. Perbandingan Kinerja Algoritma Promethee dan Topsis untuk Pemilihan Guru Teladan. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 2(1), pp. 38-48.
- HERDIYANTI, A. & WIDIANTI, U. D., 2013. Pembangunan Sistem Pendukung Keputusan Rekrutmen Pegawai Baru di PT. ABC. *Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika (KOMPUTA)*, 2(2), pp. 49-56.
- IBROHIM, M. & SUMIATI, 2016. Decision Support System for Determining the Scholarship Recipients using Simple Additive Weighting (SAW). *International Journal of Computer Applications (IJCA)*, 151(2), pp. 10-13.
- JAYA, T. S., ADI, K. & NORANITA, B., 2011. Sistem Pemilihan Perumahan dengan Metode Kombinasi Fuzzy C-Means Clustering dan Simple Additive Weighting. *Jurnal Sistem Informasi Bisnis*, Volume 3, pp. 153-158.
- KHAIRUL, SIMAREMARE, M. & SIAHAAN, A. P. U., 2016. Decision Support System in Selecting The Appropriate Laptop Using Simple Additive Weighting. *International Journal of Recent Trends in Engineering & Research (IJRTER)*, 2(12), pp. 215-222.
- KURNIAWAN, D. E. & AMANDA, S. T., 2017. Pemilihan Rumah dengan Menggunakan Metode Weight Product dengan Visualisasi Lokasi Objek. *Kumpulan Jurnal Ilmu Komputer*, 4(1), pp. 102-111.
- KUSUMADEWI, S., HARTATI, S., HARJOKO, A. & WARDOYO, R., 2006. *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (Fuzzy MADM)*. 1st ed. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- MANAO, H., NADEAK, B. & ZEBUA, T., 2017. Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Perumahan dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW). *Media Informatika Budidarma*, 1(2), pp. 49-53.
- NAWINDAH, 2017. Simple Additive Weighting (SAW) Mathematics Method for Warehouse Disaster Location. *International Journal of Pure and Applied Mathematics (IJPAM)*, 117(15), pp. 795-803.

- NOFRIANSYAH, D. & DEFIT, S., 2017. *Multi Criteria Decision Making (MCDM) pada Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta: Deepublish.
- OEI, S., 2013. Group Decision Support System untuk Pembelian Rumah dengan Menggunakan Analytical Hierarchy Process (AHP) dan Borda. *Prosiding Seminar Nasional Informatika*, pp. 66-73.
- OGIANA, G., WIRASTUTI, N. M. A. E. D. & ARIASTINA, W. G., 2017. Group Decision Support System (GDSS) untuk Evaluasi Penawaran Pekerjaan Konstruksi Menggunakan Metode AHP dan Borda. *Teknologi Elektro*, 16(3), pp. 19-26.
- POWER, D., 2004. Decision Support System: From the Past to the Future. *Americas Conference on Information Systems (AMCIS)*, pp. 2025-2031.
- PUTRI, T. P. & ROSA, P. H. P., 2016. Decision Support System to Choose Digital Single Lens Camera with Simple Additive Weighting Method. *Scientific Journal of Informatics*, 3(2), pp. 167-176.
- RICCI, F., ROKACH, L. & SHAPIRA, B., 2011. *Recommender Systems Handbook*. New York: Springer.
- SAHARA, R., JUMARYADI, Y. & KARTIKA, A., 2018. Decision Support System for The Best Teacher Election with Simple Additive Weighting Method Based on Web (Case Study on Al-Ijtihat Vocational School). *International Research Journal of Computer Science (IRJCS)*, 5(3), pp. 103-110.
- SUGIARTO, H., 2016. Penerapan Metode Simple Additive Weighting untuk Pemilihan Perumahan. *Indonesian Journal on Computer and Information Technology*, 1(1), pp. 96-102.
- ZAVADSKAS, E. K., TURSKIS, Z. & KILDIENE, S., 2014. State of Art Surveys of Overviews on MCDM/MADM Methods. *Technological and Economic Development of Economy*, 20(1), pp. 165-179.

