

## Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Perumahan dengan Metode ARAS (Studi Kasus Kabupaten Ponorogo)

Riza Akhsani Setyo Prayoga<sup>1)</sup>, Pratiwi Susanti<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Bisnis Digital, Fakultas Teknologi Informasi dan Bisnis, Institut Teknologi Telkom Surabaya  
Jalan Ketintang 156 Surabaya  
<sup>1)</sup> rizayoga30@ittelkom-sby.ac.id

<sup>2)</sup> Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas PGRI Madiun  
Jl Auri No 85 Kota Madiun  
<sup>2)</sup> pratiwi.susanti@unipma.ac.id

### Abstrak

Perumahan merupakan kebutuhan primer bagi Sebagian orang karena dengan adanya rumah bisa digunakan untuk beristirahat dan terhindar dari cuaca ekstrim. Perumahan di Ponorogo cukup banyak dan beragam, maka perlu suatu sistem pendukung keputusan dalam memilih perumahan yang nyaman dan strategis. Tujuan penelitian membuat sistem pendukung keputusan untuk pemilihan perumahan terbaik yang nantinya bisa menjadi rekomendasi bagi masyarakat Ponorogo maupun warga luar Ponorogo yang tinggal di Ponorogo. Metode pemilihan perumahan ini menggunakan Metode ARAS (*Additive Ratio Assessment*). Metode pengambilan keputusan dengan multi kriteria dan cukup mudah untuk diterapkan. Metode diawali memberikan nilai bobot kriteria pemilihan perumahan. Kemudian setelah dilakukan pembobotan, maka dilakukan perhitungan pada masing masing alternatif, lalu dilakukan perhitungan normalisasi dan nilai utilitas untuk mendapatkan nilai perhitungan tertinggi hingga terendah. Nantinya dari hasil perhitungan tersebut bisa dijadikan peringkat dari alternatif. Hasil penelitian memberikan rekomendasi masyarakat Ponorogo atau warga luar Ponorogo yang tinggal di Ponorogo dalam menentukan perumahan terbaik dengan standar kriteria yang ditentukan oleh masyarakat Ponorogo maupun masyarakat luar Ponorogo yang tinggal di Ponorogo, kriteria terdapat Harga, Pusat Kota, Pinggir Kota, Luas Tanah, Keamanan, Aksesabilitas, Pusat Perbelanjaan, Tempat Hiburan, Pusat Olahraga. Metode ARAS menghasilkan CV Rumah Bagus sebagai rekomendasi pilihan perumahan karena memiliki nilai perhitungan tertinggi dari yang lain.

**Kata kunci:** Sistem Pendukung Keputusan, *Additive Ratio Assesment* (ARAS), Perumahan, Ponorogo

### Abstract

*Housing is a primary need for some people because with the house can be used to rest and avoid extreme weather. Housing in Ponorogo is quite large and diverse, so it is necessary to have a decision support system in choosing comfortable and strategic housing. The purpose of the research is to create a decision support system for the selection of the best housing that can later become a recommendation for the people of Ponorogo as well as residents outside Ponorogo who live in Ponorogo. This housing selection method uses the ARAS (Additive Ratio Assessment) Method. The decision-making method is multi-criterion and quite easy to implement. The prefix method gives the weight value of the criteria for housing selection criteria. Then after weighting, then the calculation is done on each alternative, then the calculation of normalization and utility value is carried out to get the highest to lowest calculation value. Later from the results of these calculations can be used as a ranking from alternatives. The results of the study provide recommendations from ponorogo people or residents outside Ponorogo who live in Ponorogo in determining the best housing with standard criteria determined by ponorogo community and people outside Ponorogo who live in Ponorogo, criteria there are Prices, City Center, Suburbs,*

---

*Land Area, Security, Accessibility, Shopping Centers, Entertainment Venues, Sports Centers. The ARAS method produces a CV Rumah Bagus as a recommendation for housing options because it has the highest calculation value of the others.*

**Keywords:** *Additive Ratio Assesment (ARAS), Decision Support System, Housing, Ponorogo*

## 1. PENDAHULUAN

Daya tarik kehidupan kota serta tuntutan kehidupan yang meningkat telah menjadi pemicu untuk beralih tinggal dan beraktivitas di kawasan perkotaan [1]. Seperti yang terlihat saat ini yaitu, aspek perumahan telah menyumbang permasalahan baru bagi kehidupan perkotaan, terlihat bahwa kurang seimbangnya kebutuhan lahan pada perumahan dengan ketersediaan lahan sehingga membuat daya tampung lahan untuk perumahan dan permukiman sangat terbatas. Sehingga diperlukan sebuah rumah sebagai tempat tinggal sementara maupun tempat tinggal permanen. Kebutuhan rumah setiap tahun terus meningkat sehingga tidak heran jika sering pembukaan lahan baru untuk dijadikan sebuah perumahan baik itu di pusat kota maupun pinggir kota. Kabupaten Ponorogo sebagai salah satu kabupaten yang terletak di Provinsi Jawa Timur yang dimana memiliki kampus dan komplek perkantoran, hal ini cukup menarik bagi pendatang dari luar Ponorogo untuk membeli perumahan sebagai tempat tinggal mereka agar lebih mudah menuju kantor / kampus. Tentunya dengan melihat kondisi seperti ini memberikan sinyal positif bagi *Developer* perumahan untuk membangun perumahan yang cukup bervariasi. Sehingga sebagai konsumen perlu ketelitian dan kecermatan untuk mengambil sikap dalam menentukan suatu keputusan membeli perumahan yang diinginkan. Maka dari itu dibutuhkan suatu sistem pendukung keputusan supaya kebutuhan konsumen dalam memilih perumahan lebih ringan dan bisa sesuai dengan kebutuhan mereka [2]. Pada penelitian sebelumnya sistem pendukung keputusan ini digunakan untuk berbagai macam hal seperti “Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Dosen dengan Metode ARAS” dimana penelitian ini menjelaskan bahwa pemanfaatan sistem pendukung keputusan dalam memberikan evaluasi dosen untuk mengukur kinerja dosen dan tentunya ada kriteria yang dijadikan pertimbangan dalam memberikan penilaian kinerja tersebut seperti Persiapan Kuliah, Pelaksanaan Perkuliahan, Evaluasi Belajar [3]. Kemudian terdapat penelitian lain yang membahas tentang sistem pendukung keputusan yaitu Implementasi Metode *Additive Ratio Assessment* (ARAS) dalam Pemilihan *Sales Mobil Terbaik* dimana penelitian ini memberikan rekomendasi tentang penilaian sales yang terbaik dalam hal ini memiliki perhitungan dan pertimbangan dari segi kriteria diantaranya Penjualan, *Komplain Customer*, Pemahaman Produk, Absensi, Kedisiplinan[4]. Kemudian ada lagi penelitian tentang sistem pendukung keputusan yang berfokus seleksi karyawan baru PT. Dawam Prima Perkasa Menggunakan Metode ARAS berbasis *Web* pada penelitian ini menggunakan pendukung keputusan untuk memberikan rekomendasi dalam penerimaan karyawan baru dengan kriteria Tes Psikotes, Wawancara, Tes Kesehatan, Pendidikan, Pengalaman Kerja, Usia, Status, Alamat[5]. Oleh karena itu penulis tertarik melakukan penelitian dengan topik “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Perumahan dengan Metode ARAS (Studi Kasus Kabupaten Ponorogo) dalam penelitian ini penulis menggunakan berbagai kriteria dalam memberikan rekomendasi perumahan yang tepat untuk masyarakat Ponorogo yaitu Harga, Pusat Kota, Pinggir Kota, Luas Tanah, Tipe Perumahan, Keamanan, Aksesabilitas, Pusat Perbelanjaan, Tempat Hiburan, Pusat Olahraga. Pertimbangan dari kriteria diatas, mana perumahan yang cocok untuk dijadikan sebuah tempat tinggal dan perumahan mana yang bisa dijadikan alternatif sesuai dengan kriteria yang disediakan. Sehingga bisa memunculkan alternatif perumahan yang bisa memberikan rekomendasi kepada calon penghuni. Selain itu Metode ARAS ini memiliki keunggulan daripada metode yang lain yaitu metode ini memiliki konsep ranking menggunakan *Utility Degree*, membandingkan nilai indeks keseluruhan setiap alternatif optimal. Serta proses perhitungan dengan Metode ARAS ini dimulai dari pembobotan dari masing – masing kriteria, dilanjutkan dengan penilaian dari masing masing alternatif, lalu melakukan perhitungan normalisasi dan nilai

utilitas mendapatkan nilai perhitungan tertinggi hingga terendah. Nantinya dari hasil perhitungan tersebut bisa diurutkan peringkat tertinggi hingga terendah dari masing – masing alternatif.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem adalah sekumpulan entitas yang saling sersangkutan antara yang satu dengan lainnya untuk meraih suatu tujuan[6]. Sistem Pendukung Keputusan adalah suatu sistem yang orientasinya untuk membantu seseorang/organisasi dalam menyelesaikan atau memberikan solusi permasalahan dengan cara memberikan beberapa alternatif keputusan dengan menggunakan data atau model[7].

### 2.2 Metode ARAS

Metode Aras adalah salah satu metode pendukung keputusan yang diperkenalkan oleh Zavadskas dan Turskis pada tahun 2010[8]. Metode ARAS memiliki langkah perhitungan sebagai berikut

Bentuk matriks pengambil keputusan seperti pada persamaan 1

$$X = \begin{bmatrix} X_{01} & X_{0j} & X_{0n} \\ X_{i1} & X_{ij} & X_{in} \\ X_{m1} & X_{mj} & X_{mn} \end{bmatrix}; i = \overline{0, m}; j = \overline{1, n} \quad (1)$$

Dimana m adalah merupakan jumlah alternatif dan n merupakan jumlah kriteria yang menggambarkan setiap alternatif,  $X_{ij}$  mewakili nilai kinerja i pada kriteria j. Jika nilai optimal kriteria j tidak diketahui, maka bisa menggunakan persamaan 2 dan 3.

$$X_{0j} = \frac{\max x_{ij}}{i}, \text{ Jika } \frac{\max x_{ij}}{i} \text{ lebih baik} \quad (2)$$

$$X_{0j} = \frac{\max x^*_{ij}}{i}, \text{ Jika } \frac{\max x^*_{ij}}{i} \text{ lebih baik} \quad (3)$$

Kemudian dilanjutkan dengan normalisasi nilai awal. Kriteria dengan nilai maksimum yang dianggap lebih baik dinormalisasi menggunakan persamaan 4 [9].

$$\overline{x}_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=0}^m x_{ij}} \quad (4)$$

Kriteria dengan nilai minimum dianggap lebih baik, dinormalisasai dengan persamaan 5.

$$x_{ij} = \frac{1}{x^*_{ij}}; \overline{x}_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=0}^m x_{ij}} \quad (5)$$

Normalisasi matriks terbobot dengan persamaan 6.

$$\widehat{x}_y = \overline{x}_{ij} w_j; i = \overline{0, m} \quad (6)$$

Nilai  $w_j$  adalah  $0 < w_j < 1$  dengan jumlah bobot total sama dengan 1. Normalisasi matriks terbobot dapat dilihat pada persamaan 7[10].

$$\widehat{x} = \begin{bmatrix} X_{01} & X_{0j} & X_{0n} \\ X_{i1} & X_{ij} & X_{in} \\ X_{m1} & X_{mj} & X_{mn} \end{bmatrix}; i = \overline{0, m}; j = \overline{1, n} \quad (7)$$

Menentukan nilai optimasi  $s_i$  dengan persamaan 8.

$$s_i = \sum_{j=1}^n \widehat{x}_y; i = \overline{0, m} \quad (8)$$

Menentukan tingkat utilitas  $K_i$  setiap alternatif dengan persamaan 9.

$$K_i = \frac{s_i}{s_0}; i = \overline{0, m} \quad (9)$$

### 3. METODE PENELITIAN

#### 3.1. Implementasi Metode ARAS untuk pemilihan perumahan terbaik

Metode ARAS merupakan salah satu cara pengambilan keputusan yang memiliki beberapa kriteria serta kesederhanaan metode. Dalam proses perhitungan mengambil keputusan, metode ini menggunakan konsep rangking dengan memanfaatkan utility degree yaitu dengan membandingkan nilai indeks keseluruhan di setiap alternatif [11].

#### 3.2. Identifikasi kriteria, bobot, alternatif dan nilai optimum

Terdapat kriteria yang akan digunakan untuk menyelesaikan permasalahan dalam pengambilan keputusan selain itu kriteria tersebut diperlukan untuk dasar memberikan rekomendasi dalam hal ini kriteria ini diperoleh dari wawancara. Berikut data kriteria yang digunakan :

- a) Harga (*Cost*)
- b) Pusat Kota (*Benefit*)
- c) Pinggir Kota (*Benefit*)
- d) Luas Tanah (*Benefit*)
- e) Keamanan (*Benefit*)
- f) Aksesabilitas (*Benefit*)
- g) Pusat Perbelanjaan (*Benefit*)
- h) Tempat Hiburan (*Benefit*)
- i) Pusat Olahraga. (*Benefit*)

Kemudian setelah melakukan identifikasi kriteria maka dilakukan pembobotan pada masing – masing kriteria yang dimana kriteria ini didapatkan dari wawancara *sampling* dengan masyarakat Ponorogo maupun masyarakat luar Ponorogo yang tinggal di Ponorogo. Wawancara ini dilakukan dengan maksud agar mengetahui apa saja keinginan dari masyarakat tersebut dalam memilih suatu perumahan. Lalu kriteria yang mencul terdiri dari 8 kriteria yaitu Harga, Pusat Kota, Pinggir Kota, Luas Tanah, Keamanan, Aksesabilitas, Pusat perbelanjaan, Tempat Hiburan dan Pusat Olahraga dimana masing - masing kriteria tersebut menjadi pemilihan perumahan yang sesuai dengan kebutuhan masyarakat tersebut dalam hal ini harga memiliki bobot penilaian yang tinggi karena masyarakat perlu tahu berapa harga yang ditawarkan dari penjual untuk bisa mendapatkan perumahan lalu terdapat pusat kota dan pinggir kota dimana ada beberapa masyarakat yang ingin memilih perumahan yang dekat dengan kota karena lebih dekat dengan kantor adapun yang memilih pinggir kota karena merasa nyaman dengan kondisi lingkungan. Selanjutnya ada keamanan, aksesabilitas, tempat olahraga, tempat hiburan dimana beberapa masyarakat merasa hal ini juga perlu dan penting. Kemudian ada pusat perbelanjaan dan luas tanah yang dimana 2 kriteria ini memiliki bobot yang kecil dari yang lain karena ada beberapa masyarakat yang tidak terlalu mementingkan letak perumahan yang dekat dengan pusat perbelanjaan dan kondisi luas tanah sehingga nilai bobotnya kecil. Berikut data kriteria disajikan dalam tabel 1 dan pembobotan disajikan pada tabel 2.

Tabel 1 Data Kriteria

No	Kriteria
1	Harga
2	Pusat Kota
3	Pinggir Kota
4	Luas Tanah
5	Keamanan
6	Aksesabilitas
7	Pusat Perbelanjaan
8	Tempat Hiburan
9	Pusat Olahraga

Tabel 2 Pembobotan

No	Kriteria	Bobot
1	Harga	0,2
2	Pusat Kota	0,15
3	Pinggir Kota	0,15
4	Luas Tanah	0,05
5	Keamanan	0,1
6	Aksesabilitas	0,1
7	Pusat Perbelanjaan	0,05
8	Tempat Hiburan	0,1
9	Pusat Olahraga	0,1

Selanjutnya dilakukan penilain pada masing masing alternatif. Pada bagian 9 kriteria kami singkat dengan kode C1 hingga C9 lalu dibagian alternatif terdapat A0 yang sebagai acuan untuk perhitungan Si maupun Ki. Berikut penilaian kriteria disajikan pada tabel 3.

Tabel 3 Penilaian pada alternatif

No	Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9
1	A0	0,5	0,3	0,4	0,7	0,6	0,6	0,5	0,2	0,4
2	CV Griya Mapan	0,5	0,3	0,4	0,7	0,9	1	1	1	0,8
3	CV Griya Indah	0,8	0,8	0,9	1	1	0,8	0,6	0,2	0,5
4	CV Rumah Bagus	0,5	0,7	1	0,9	0,6	0,9	1	0,8	0,4
5	CV Rumah Idaman	0,8	0,9	0,8	1	0,7	1	0,5	0,9	0,7
6	CV Griya Makmur	0,9	1	0,6	1	0,7	0,6	1	0,8	0,8

Setelah dilakukan penilaian alternatif maka dilanjutkan dengan normalisasi dari masing masing kriteria dengan cara masing – masing nilai dari masing alternatif dibagi dengan total nilai alternatif yang masih dalam satu kriteria. Berikut hasil normalisasi disajikan pada tabel 4.

Tabel 4 Hasil perhitungan normalisasi

No	Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9
1	A0	0,208	0,075	0,097	0,132	0,133	0,122	0,108	0,051	0,111
2	CV Griya Mapan	0,208	0,075	0,097	0,132	0,2	0,204	0,217	0,256	0,222
3	CV Griya Indah	0,130	0,2	0,219	0,188	0,222	0,163	0,130	0,051	0,138
4	CV Rumah Bagus	0,208	0,175	0,243	0,169	0,133	0,183	0,217	0,205	0,111
5	CV Rumah Idaman	0,130	0,225	0,195	0,188	0,155	0,204	0,108	0,230	0,194
6	CV Griya Makmur	0,115	0,25	0,146	0,188	0,155	0,122	0,217	0,205	0,222

Kemudian setelah dihitung hasil normalisasi maka tahap berikutnya adalah dilakukan perhitungan normalisasi bobot dimana normalisasi bobot ini dilakukan dengan cara hasil perhitungan normalisasi dikalikan dengan bobot pada masing-masing kriteria. Berikut hasil perhitungan dari normalisasi bobot pada tabel 5.

Tabel 5 Hasil perhitungan normalisasi bobot

No	Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9
1	A0	0,0416	0,011	0,014	0,006	0,013	0,012	0,005	0,005	0,011
2	CV Griya Mapan	0,041	0,011	0,014	0,006	0,02	0,020	0,010	0,025	0,022
3	CV Griya Indah	0,026	0,03	0,032	0,009	0,022	0,016	0,006	0,005	0,013
4	CV Rumah Bagus	0,041	0,026	0,036	0,008	0,013	0,018	0,010	0,020	0,011
5	CV Rumah Idaman	0,026	0,033	0,029	0,009	0,015	0,020	0,005	0,023	0,019
6	CV Griya Makmur	0,023	0,037	0,021	0,009	0,015	0,012	0,010	0,020	0,022

Lalu setelah selesai melakukan perhitungan normalisasi bobot maka dilanjutkan dengan menghitung nilai utilitas. Nilai utilitas sendiri terbagi menjadi dua hal yaitu nilai optimum dan nilai derajat utilitas maka diawali dulu dengan menghitung nilai optimum, dilakukan penjumlahan

nilai seluruh kriteria dari masing masing alternatif. Berikut hasil nilai optimum disajikan pada tabel 6.

Tabel 6 Hasil perhitungan nilai optimum

No	Alternatif	Nilai Optimum
1	A0	0,121359
2	CV Griya Mapan	0,199097
3	CV Griya Indah	0,185228
4	CV Rumah Bagus	0,213888
5	CV Rumah Idaman	0,206137
6	CV Griya Makmur	0,19565

Selanjutnya setelah melakukan perhitungan nilai optimum maka dilanjutkan dengan menghitung nilai derajat utilitas. Nilai derajat utilitas ini nanti akan dijadikan untuk perankingan dalam memberikan rekomendasi perumahan mana yang terbaik. Nilai derajat utilitas didapatkan dari nilai optimum per masing – masing alternatif dibagi dengan nilai optimum A0. Berikut hasil perhitungan nilai derajat utilitas disajikan pada tabel 7.

Tabel 7 Hasil perhitungan nilai derajat utilitas

No	Alternatif	Nilai Derajat Utilitas
1	CV Griya Mapan	1,640563
2	CV Griya Indah	1,526288
3	CV Rumah Bagus	1,762443
4	CV Rumah Idaman	1,698572
5	CV Griya Makmur	1,612166

Kemudian dari hasil perhitungan nilai derajat utilitas ini bisa dilakukan rangking mulai dari tertinggi hingga terendah yang nantinya dijadikan rekomendasi yang terbaik dalam pemilihan perumahan. Maka perlu dilakukan *sorting* dari nilai tertinggi hingga terendah. Berikut hasil ranking dari alternatif disajikan pada tabel 8.

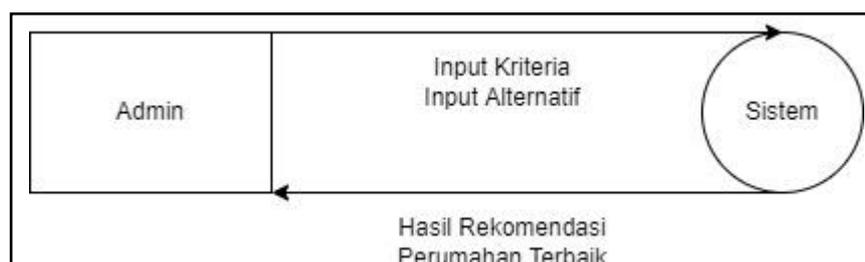
Tabel 8 Hasil perankingan alternatif

No	Alternatif	Nilai Derajat Utilitas
1	CV Rumah Bagus	1,762443
2	CV Rumah Idaman	1,698572
3	CV Griya Mapan	1,640563
4	CV Griya Makmur	1,612166
5	CV Griya Indah	1,526288

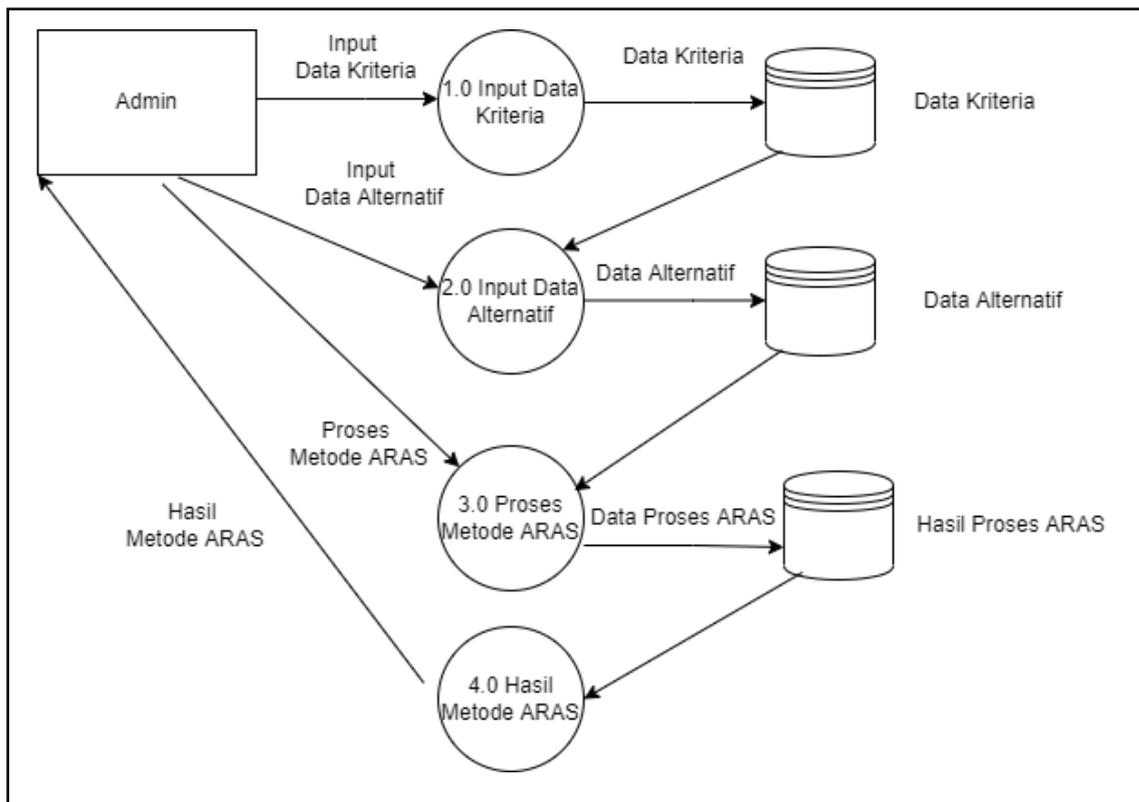
#### 4. PEMBAHASAN

Pada bab ini akan menjelaskan rancangan sistem pendukung keputusan pemilihan perumahan dengan metode ARAS.

##### 4.1 Perancangan Data Flow Diagram



Gambar 1 Data Flow Diagram Level 0 / Diagram Konteks



Gambar 2 Data Flow Diagram Level 1

Pada gambar 1 dan gambar 2 merupakan pemodelan dalam bentuk *data flow diagram* yang membedakan hanya ditingkat detailnya saja. Pada gambar 1 menjelaskan konteks aliran data secara umum, yang dimana disitu terdapat satu entitas dan satu proses serta 2 aliran yaitu input data & input alternatif serta hasil perhitungan metode ARAS. Kemudian pada gambar 2 menjelaskan proses yang lebih rinci dimana pada gambar 2 terbagi menjadi 4 proses yaitu input kriteria, input alternatif, proses metode ARAS, kemudian mengeluarkan hasil perhitungan dari metode ARAS.

#### 4.2 User Interface

Pemilihan Perumahan Search for...

### Penilaian

[Dashboard](#) / [Penilaian](#)

Berikut adalah tabel kriteria bobot.

Penilaian Bobot

10 entries per page Search...

No	Kode	Kriteria	Bobot
1	C1	Harga	0,2
2	C2	Pusat Kota	0,15
3	C3	Pinggir Kota	0,15
4	C4	Luas Tanah	0,05
5	C5	Keamanan	0,1
6	C6	Kerjasama	0,1
7	C7	Aksesabilitas	0,05
8	C8	Tempat Hiburan	0,1
9	C9	Pusat Olahraga	0,1

Gambar 3 Penilaian bobot Kriteria

No	Nama Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9
1	A0	0,5	0,3	0,4	0,7	0,6	0,6	0,5	0,2	0,4
2	CV Griya Mapan	0,5	0,3	0,4	0,7	0,9	1	1	1	0,8
3	CV Griya Indah	0,8	0,8	0,9	1	1	0,8	0,6	0,2	0,5
4	CV Rumah Bagus	0,5	0,7	1	0,9	0,6	0,9	1	0,8	0,4
5	CV Rumah Idaman	0,8	0,9	0,8	1	0,7	1	0,5	0,9	0,7
6	CV Griya Makmur	0,9	1	0,6	1	0,7	0,6	1	0,8	0,8

Gambar 4 Penilaian Alternatif

No	Nama Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	Nilai SI	Nilai KI
1	A0	0,041618497	0,01125	0,014634146	0,006603774	0,013333333	0,012244898	0,005434783	0,005128205	0,011111111	0,121358747	
2	CV Griya Mapan	0,052554745	0,012162162	0,016216216	0,007608696	0,023076923	0,023255814	0,012195122	0,027027027	0,025	0,199096705	1,640563282
3	CV Griya Indah	0,032846715	0,032432432	0,036486486	0,010869565	0,025641026	0,018604651	0,007317073	0,005405405	0,015625	0,185228355	1,526287632
4	CV Rumah Bagus	0,052554745	0,028378378	0,040540541	0,009782609	0,015384615	0,020930233	0,012195122	0,021621622	0,0125	0,213887864	1,762442911
5	CV Rumah Idaman	0,032846715	0,036486486	0,032432432	0,010869565	0,017948718	0,023255814	0,006097561	0,024324324	0,021875	0,206136617	1,698572385
6	CV Griya Makmur	0,02919708	0,040540541	0,024324324	0,010869565	0,017948718	0,013953488	0,012195122	0,021621622	0,025	0,19565046	1,612166118

Gambar 5 Perhitungan normalisasi bobot dan perhitungan utilitas

No	Nama	Nilai	Ranking
1	CV Rumah Bagus	1,762443	1
2	CV Rumah Idaman	1,698572	2
3	CV Griya Mapan	1,640563	3
4	CV Griya Makmur	1,612166	4
5	CV Griya Indah	1,526288	5

Gambar 6 Perankingan

Pada gambar 3 menunjukkan penilaian dari masing masing kriteria yang dimana sudah sesuai dengan penilaian sebelumnya, kriteria harga memiliki bobot tertinggi senilai 0,2, kriteria pusat kota memiliki bobot senilai 0,15, kriteria pinggir kota memiliki bobot senilai 0,15, kriteria luas tanah memiliki bobot senilai 0,05, kriteria keamanan memiliki bobot senilai 0,1, kriteria aksesabilitas memiliki bobot senilai 0,1, kriteria pusat perbelanjaan memiliki bobot senilai 0,05, kriteria tempat hiburan memiliki bobot senilai 0,1, kriteria pusat olahraga memiliki bobot senilai 0,1. Kemudian pada gambar 4 menunjukkan penilaian alternatif berdasarkan kriteria yang dimana nantinya akan dilakukan perhitungan untuk mendapatkan nilai normalisasi bobot dan nilai utilitas. Penilaian alternatif didapatkan dari penentuan dari masing masing kriteria apakah mengandung *benefit* atau *cost*. Jika kriteria tersebut mengandung *benefit* maka akan dicari nilai maksimal dari masing masing kriteria. Jika kriteria tersebut mengandung *cost* maka akan dicari nilai minimal dari masing – masing kriteria. Kemudian pada gambar 5 merupakan hasil dari perhitungan normalisasi bobot dan nilai utilitas dari perhitungan tersebut sudah diketahui mana yang mendapatkan nilai tertinggi dari perhitungan tersebut untuk dijadikan rekomendasi yang baik dalam pemilihan perumahan. Kemudian pada gambar 6 menunjukkan bahwa alternatif sudah diurutkan berdasarkan nilai tertinggi hingga terendah dimana CV Rumah Bagus mendapatkan nilai tertinggi dari alternatif yang lain dengan nilai 1,76, CV Rumah Idaman memiliki nilai 1,69, CV Griya Mapan memiliki nilai 1,64, CV Griya Makmur memiliki nilai 1,61, CV Griya Indah memiliki nilai 1,52.

#### 4.3 Pengujian *Black Box*

Pengujian *Black Box* ini dilakukan untuk menguji operasional maupun fungsional dari sistem yang telah dibuat. Secara umum hasil dari aplikasi berjalan dengan baik. Berikut hasil pengujian *Black Box* disajikan pada table 9.

Tabel 9 Pengujian *Black Box*

No	Input	Hal yang diharapkan	Kesimpulan
1	Memasukkan <i>Username</i> dan <i>Password</i> yang benar	Masuk ke beranda	Valid
2	Memasukkan <i>Username</i> dan <i>Password</i> yang salah	Kembali ke <i>Login</i>	Valid
3	Memasukkan nilai kriteria bobot dengan batas <i>input</i> 0,.. hingga 1	Bisa disimpan	Valid
4	Memasukkan nilai kriteria bobot lebih dari angka 1	Tidak bisa disimpan	Valid
5	Memasukkan nilai penilaian alternatif lebih dari angka 1	Tidak bisa disimpan	Valid
6	Memasukkan nilai penilaian alternatif dengan batas <i>input</i> 0,.. hingga 1	Bisa disimpan	Valid
7	Menekan tombol <i>Logout</i>	Keluar dari sistem	Valid

## 5. KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan yang sudah telah dijelaskan pada penelitian ini, maka dengan adanya sistem pendukung keputusan menggunakan metode ARAS dapat membantu masyarakat Ponorogo dalam memilih perumahan yang terbaik sehingga mereka bisa mendapatkan hunian yang nyaman dan strategis. Dari hasil perhitungan dengan metode ARAS maka didapatkan bahwa rekomendasi tertinggi berada di CV Rumah Bagus dengan nilai 1,762443, kemudian dilanjutkan oleh CV Rumah Idaman dengan nilai 1,698572, lalu CV Griya Mapan dengan nilai 1,640563, setelah itu CV Griya Makmur dengan nilai 1,612166, dan CV Griya Indah dengan nilai 1,526288. Pada penelitian ini juga sudah dilakukan pengujian dengan Metode *Black Box*, hasil yang didapatkan dari pengujian tersebut bahwa sistem ini sudah sesuai dengan fungsi yang dirancang. Sehingga bisa digunakan oleh pengguna.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Budiarto, M. Dwiputri, and R. Hambali, “Analisa Ketersediaan dan Kebutuhan Lahan Perumahan di Pusat Pelayanan Kota (PPK) Kota Depok (Studi Kasus : Kecamatan Pancoran Mas dan Kecamatan Sukmajaya),” *Jurnal Arsitektur Lakar*, vol. 01, no. 01, pp. 21–26, 2018.

- 
- [2] L. M. Huizen and A. P. R. Pinem, "Pemodelan Penentuan Prioritas Renaksi (Rencana Aksi Rehabilitasi & Rekonstruksi) Menggunakan Metode Aras," *Jurnal Rekayasa Teknologi*, vol. 16, no. 1, pp. 1–6, 2020.
- [3] A. Y. Labolo, "Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Dosen Dengan Menggunakan Metode Additive Ratio Assessment (Aras)," *Jurnal Sistem Informasi Dan Teknik Komputer*, vol. 5, no. 1, pp. 31–35, 2020.
- [4] R. Lubis and A. Sari, *Implementasi Metode Additive Ratio Assessment (ARAS) Dalam Pemilihan Sales Mobil Terbaik*. SAINTEKs, 2019. [Online]. Available: <https://seminar-id.com/semnas-sainteks2019.html>
- [5] S. R. Cholil and E. S. Prisiswo, "Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Calon Karyawan Baru PT. Dawam Prima Perkasa Menggunakan Metode Aras Berbasis Web," *Jurnal Rekayasa Sistem & Industri (JRSI)*, p. 107, Dec. 2020, doi: 10.25124/jrsi.v7i2.422.
- [6] M. N. Amalia and M. Ary, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier Dengan Menggunakan SMART Pada CV. Hamuas Mandiri," *Jurnal Sains dan Informatika*, vol. 7, no. 2, pp. 127–134, Dec. 2021, doi: 10.34128/jsi.v7i2.322.
- [7] C. Maulana, A. Hendrawan, A. Praba, and R. Pinem, "Pemodelan Penentuan Kredit Simpan Pinjam Menggunakan Metode Additive Ratio Assessment (Aras)," *Pengembangan Rekayasa dan Teknologi*, vol. 15, no. 1, 2019, [Online]. Available: <http://journals.usm.ac.id/index.php/jprt/index>
- [8] D. M. Midyanti, R. Hidyati, and S. Bahri, "Perbandingan Metode Edas Dan Aras Pada Pemilihan Rumah Di Kota Pontianak," 2019.
- [9] C. Tarigan, E. Fahmi Ginting, and R. Syahputra, "Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Kinerja Pengajar Dengan Metode Additive Ratio Assessment (ARAS)," *Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Sistem Komputer TGD*, vol. 5, no. 1, pp. 16–24, 2022, [Online]. Available: <https://ojs.trigunadharma.ac.id/>
- [10] E. Ndruru, "Pemanfaatan Sistem Pendukung Keputusan Dalam Seleksi Pkw Terbaik Dengan Metode Aras Pada Lpk2-Pascom Medan," 2019.
- [11] Mesran, J. Afriany, and S. H. Sahir, "Efektifitas Penilaian Kinerja Karyawan Dalam Peningkatan Motivasi Kerja Menerapkan Metode Rank Order Centroid (ROC) dan Additive Ratio Assessment (ARAS)," 2019.

#### **Biodata Penulis**

**Riza Akhsani Setyo Prayoga, S.Kom., M.MT**, lahir di Ponorogo, pada 30 April 1994, menyelesaikan pendidikan formal S1 Sistem Informasi di Universitas Brawijaya (2016), S2 Manajemen Teknologi konsentrasi Manajemen Teknologi Informasi di Institut Teknologi Sepuluh Nopember (2018) berprofesi sebagai dosen di program studi Bisnis Digital Fakultas Teknologi Informasi dan Bisnis Institut Teknologi Telkom Surabaya

**Pratiwi Susanti, S.Kom, M.MT**, lahir di Madiun, pada 11 Agustus 1993, telah menyelesaikan pendidikan formal S1 Sistem Informasi di Universitas Brawijaya (2016), S2 Manajemen konsentrasi Manajemen Teknologi Informasi di Institut Teknologi Sepuluh Nopember (2020). Saat ini berprofesi sebagai dosen di program studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas PGRI Madiun.