

Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Kelayakan Letak Strategis Pembangunan Rumah Subsidi Type 36 Menggunakan Metode ARAS (Additive Ratio Assesment)

Cici Syahara*, Marsono**, Nur Yanti Lumban Gaol**

* Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

** Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

Article Info

Article history:

Received Feb 12th, 2019

Revised Feb 20th, 2019

Accepted Feb 30th, 2019

Keyword:

Rumah Subsidi

Type 36

Pembangunan

Sistem Pendukung Keputusan

ARAS

ABSTRACT

Rumah merupakan salah satu kebutuhan primer bagi setiap kalangan keluarga, dalam perkembangan zaman setiap hari bahkan tahunnya terus meningkat kebutuhan seseorang untuk memiliki rumah sebagai asset property permanen jangka panjang bahkan sampai dengan seumur hidup. Dari asset property tersebut maka tiap harinya harga rumah terus meningkat pesat, tidak terlepas dari vendor yang menyediakan rumah murah sebagai aspek pembangun dari kalangan masyarakat dalam mencari rumah subsidi, salah satunya dari PT. Putra Pratama Property sebagai vendor pembangunan rumah subsidi dan sebagai salah satu program kerja presiden yang diharuskan untuk membangun rumah murah bagi masyarakat. Dari pembangunan rumah tersebut masih memiliki beberapa kendala aspek pembangunan, pencarian lokasi pembangunan dan salah satunya tingkat keinginan masyarakat untuk membeli dikarenakan faktor tempat terlalu jauh dari kata baik. Dalam mengikuti keinginan target pasar yang besar dan kebutuhan lokasi pembangunan rumah subsidi yang sesuai dengan target pasar. Sistem pendukung keputusan dirancang sendiri dan dibuat untuk membantu pemecahan masalah yang ada dalam menentukan kelayakan letak strategis pembangunan rumah subsidi type 36, agar semestinya tidak terjadi kesalahan dan ketidaktepatannya untuk menentukan lokasi pembangunan rumah subsidi yang baik dan sesuai keinginan masyarakat. Aplikasi ini sendiri mengangkat kepada metode additive ratio assesment atau ARAS.

Dengan demikian hasil dari sistem yang telah dirancang, maka akan membantu pihak PT. Putra Pratama Property dalam menentukan kelayakan letak strategis pembangunan rumah subsidi type 36 yang lebih tepat, baik, dan terciptanya sistem aplikasi yang bersifat transparansi, efesien, dan akurat.

Copyright © 2019 STMIK Triguna Dharma.

All rights reserved.

Corresponding Author: *First Author

Nama : Cici Syahara

Program Studi : Sistem Informasi

STMIK Triguna Dharma

Email: Cicisyahara4@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Rumah adalah salah satu tempat sebagai kebutuhan *primer* yang harus dipenuhi, dikarenakan kebutuhan ini adalah permanen yang diharuskan atau diwajibkan untuk setiap orang yang ingin bertempat tinggal atau untuk menetap pada keadaan yang sekarang.

Dalam era zaman sekarang, terlebih lagi dengan program kerja pemerintah yang begitu banyak, tentu saja harus memikirkan masyarakat yang berasal dari kalangan bawah. Dalam hal ini pemerintah melaksanakan tugas untuk mengalokasikan dana dan biaya pembangunan untuk mendukung terwujudnya perumahan bagi Masyarakat Berpenghasilan Rendah (MBR) dan memfasilitasi penyediaan perumahan serta permukiman bagi masyarakat yang berpenghasilan rendah.

Dalam melaksanakan program kerja, maka dibutuhkan seorang pengembang perumahan atau biasa disebut dengan *developer*. *Developer* adalah orang-orang atau perusahaan yang bekerja mengembangkan suatu kawasan pemukiman menjadi perumahan yang layak huni dan memiliki nilai ekonomis sehingga dapat dijual kepada masyarakat [1].

Dari beberapa upaya perusahaan seperti contohnya PT. Putra Pratama *Property* adalah salah satu yang mengikuti untuk membantu dalam menciptakan fasilitas rumah bersubsidi, akan tetapi perusahaan juga memiliki beberapa permasalahan yang sering muncul dalam menemukan lokasi lahan pembangunan yang lebih akurat dikarenakan lokasi yang tidak layak.

Terlebih lagi penyediaan rumah (*supply*) yang ada mulai diminati untuk kalangan masyarakat, mengingat salah satu permasalahan utama bidang perumahan dan permukiman di Indonesia adalah keterbatasan penyediaan rumah atau *backlog* maka dari itu dibuatlah suatu lahan yang kosong untuk dibangun sebuah rumah subsidi [2]. Maka dalam mengeksekusi untuk pemilihan lokasi pembangunan merencanakan pembuatan suatu sistem aplikasi yang dapat diimplementasikan ke dalam subjek yang butuhkan untuk proses pemilihan lahan yang strategis.

Dari hasil tersebut telah dirancang sistem untuk mencari lokasi strategis pembangunan rumah subsidi yang baik, karena lahan atau lokasi adalah prioritas utama untuk menarik perhatian masyarakat dalam membeli rumah tersebut.

Dari uraian masalah tersebut, dibuatlah solusi yang dapat menangani dari beberapa masalah yang terkait untuk dibuat perancangan sistem aplikasi yang berbasis *website* yang membantu dalam rancangan. Sebelum dilaksanakan maka dicoba terlebih dahulu sebagai rancangan yang berbasis *prototype* sebagai sarana untuk menganalisis pembangunan dalam rancangan aplikasi.

Sistem pendukung keputusan atau *Decision Support System* yang merupakan salah satu contoh pemrograman yang berbasis pengetahuan serta pengambilan keputusan secara reaktif pada setiap kondisi pemilihan [3].

Sistem pendukung keputusan menggunakan sumber data dan model tertentu untuk dapat menyelesaikan beberapa masalah yang tidak terstruktur untuk meningkatkan mutu memilih keputusan dengan menggunakan komputer [4]. Penggunaan komputer berbasiskan sistem dengan menggunakan metode ARAS (*Additive Ratio Assessment*) yaitu sebuah metode yang digunakan untuk mencari perbandingan [5]. Semakin meningkatnya kebutuhan untuk kelayakan tempat tinggal tentu saja bisa dilihat dari grafik yang ada berdasarkan dari tipe keinginan yaitu sebagai berikut [6]

2. METODE PENELITIAN

Isi dari metode penelitian ini adalah cara atau langkah-langkah seorang peneliti melakukan penelitiannya. Dalam penelitian eksakta, pada umumnya mengadopsi konsep metodologi penelitian jenis *Research and Development* dengan pendekatan eksperimental.

Tabel 3.3 Data Kriteria

No	Kriteria	Bobot Referensi (W)	Normalisasi Bobot	Jenis
C1	Struktur Tanah	17%	0.17	<i>Benefit</i>
C2	Keramaian Lokasi	17%	0.17	<i>Benefit</i>
C3	Kepadatan Jalan/Akses Jalan	20%	0.2	<i>Benefit</i>
C4	Kepadatan Penduduk Di Lokasi	6%	0.06	<i>Benefit</i>
C5	Intensitas Banjir	8%	0.08	<i>Benefit</i>
C6	Dana Keluaran Pembangunan	9%	0.09	<i>Cost</i>
C7	Luas Tanah	10%	0.1	<i>Benefit</i>
C8	Letak Lokasi Pembangunan	13%	0.13	<i>Benefit</i>

Tabel 3.12 Data Alternatif

No	Alamat Lokasi Pembangunan
1	Jl. Besar Tanjung Morawa
2	Jl. Namorambe Desa Glugur
3	Jl. Gagak Hitam, Sunggal
4	Jl. Besar Patumbak Desa Biru Biru
5	Jl. Pontianak, Binjai Besar Ujung
6	Jl. Mencirim, Desa Akuatik
7	Jl. Binjai Besar Megawati
8	Jl. Besar Deli Tua Gg. Aman
9	Jl. Glugur Kisaran Tebing
10	Jl. Kuala Simpang, Tuntungan

Tabel 3.13 Hasil Konversi Data Alternatif

No	Nama Lokasi Baru	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
----	------------------	----	----	----	----	----	----	----	----

0	A0	5	5	5	5	5	2	5	5
1	Jl. Besar Tanjung Morawa	5	5	5	5	3	5	4	5
2	Jl. Namorambe Desa Glugur	3	4	3	5	3	4	3	4
3	Jl. Gagak Hitam, Sunggal	1	3	3	5	5	5	5	3
4	Jl. Besar Patumbak Desa Biru Biru	3	2	1	5	5	4	5	2
5	Jl. Pontianak, Binjai Besar Ujung	2	1	3	4	1	4	2	3
6	Jl. Mencirim, Desa Akuatik	2	3	3	2	1	2	2	4
7	Jl. Binjai Besar Megawati	1	3	1	4	1	5	1	2
8	Jl. Besar Deli Tua Gg. Aman	5	1	5	5	1	5	1	5
9	Jl. Glugur Kisaran Tebing	4	5	3	4	3	5	3	2
10	Jl. Kuala Simpang, Tuntungan	3	4	3	3	3	4	3	3

$$X = \begin{bmatrix} 5 & 5 & 5 & 5 & 5 & 2 & 5 & 5 \\ 5 & 5 & 5 & 5 & 3 & 5 & 4 & 5 \\ 3 & 4 & 3 & 5 & 3 & 4 & 3 & 4 \\ 1 & 3 & 3 & 5 & 5 & 5 & 5 & 3 \\ 3 & 2 & 1 & 5 & 5 & 4 & 5 & 2 \\ 2 & 1 & 3 & 4 & 1 & 4 & 2 & 3 \\ 2 & 3 & 3 & 2 & 1 & 2 & 2 & 4 \\ 1 & 3 & 1 & 4 & 1 & 5 & 1 & 2 \\ 5 & 1 & 5 & 5 & 1 & 5 & 1 & 5 \\ 4 & 5 & 3 & 4 & 3 & 5 & 3 & 2 \\ 3 & 4 & 3 & 3 & 3 & 4 & 3 & 3 \end{bmatrix}$$

2.1 Menormalisasi Matriks Keputusan

Matriks keputusan untuk ARAS pada normalisasi kolom 1 struktur tanah sebagai *benefit* yaitu sebagai berikut :

$$R_{0,1} = \frac{x_{0,1}}{x_{0,1}+x_{1,1}+x_{2,1}+x_{3,1}+x_{4,1}+x_{5,1}+x_{6,1}+x_{7,1}+x_{8,1}+x_{9,1}+x_{10,1}}$$

$$= \frac{5}{5+5+3+1+3+2+2+1+5+4+3} = \frac{5}{34} = 0.1471$$

$$R_{1,1} = \frac{x_{1,1}}{x_{0,1}+x_{1,1}+x_{2,1}+x_{3,1}+x_{4,1}+x_{5,1}+x_{6,1}+x_{7,1}+x_{8,1}+x_{9,1}+x_{10,1}}$$

$$= \frac{5}{5+5+3+1+3+2+2+1+5+4+3} = \frac{5}{34} = 0.1471$$

$$R_{2,1} = \frac{x_{2,1}}{x_{0,1}+x_{1,1}+x_{2,1}+x_{3,1}+x_{4,1}+x_{5,1}+x_{6,1}+x_{7,1}+x_{8,1}+x_{9,1}+x_{10,1}}$$

$$= \frac{3}{5+5+3+1+3+2+2+1+5+4+3} = \frac{3}{34} = 0.0882$$

$$\begin{aligned}
 R_{3,1} &= \frac{X_{3,1}}{0.1+x1.1+x2.1+x3.1+x4.1+x5.1+x6.1+x7.1+x8.1+x9.1+x10.1} \\
 &= \frac{1}{5+5+3+1+3+2+2+1+5+4+3} = \frac{1}{34} = 0.0294 \\
 R_{4,1} &= \frac{X_{4,1}}{0.1+x1.1+x2.1+x3.1+x4.1+x5.1+x6.1+x7.1+x8.1+x9.1+x10.1} \\
 &= \frac{3}{5+5+3+1+3+2+2+1+5+4+3} = \frac{3}{34} = 0.0882 \\
 R_{5,1} &= \frac{X_{5,1}}{0.1+x1.1+x2.1+x3.1+x4.1+x5.1+x6.1+x7.1+x8.1+x9.1+x10.1} \\
 &= \frac{2}{5+5+3+1+3+2+2+1+5+4+3} = \frac{2}{34} = 0.0588 \\
 R_{6,1} &= \frac{X_{6,1}}{0.1+x1.1+x2.1+x3.1+x4.1+x5.1+x6.1+x7.1+x8.1+x9.1+x10.1} \\
 &= \frac{2}{5+5+3+1+3+2+2+1+5+4+3} = \frac{2}{34} = 0.0588 \\
 R_{7,1} &= \frac{X_{7,1}}{0.1+x1.1+x2.1+x3.1+x4.1+x5.1+x6.1+x7.1+x8.1+x9.1+x10.1} \\
 &= \frac{1}{5+5+3+1+3+2+2+1+5+4+3} = \frac{1}{34} = 0.0294 \\
 R_{8,1} &= \frac{X_{8,1}}{0.1+x1.1+x2.1+x3.1+x4.1+x5.1+x6.1+x7.1+x8.1+x9.1+x10.1} \\
 &= \frac{5}{5+5+3+1+3+2+2+1+5+4+3} = \frac{5}{34} = 0.1471 \\
 R_{9,1} &= \frac{X_{9,1}}{0.1+x1.1+x2.1+x3.1+x4.1+x5.1+x6.1+x7.1+x8.1+x9.1+x10.1} \\
 &= \frac{4}{5+5+3+1+3+2+2+1+5+4+3} = \frac{4}{34} = 0.1176 \\
 R_{10,1} &= \frac{X_{10,1}}{0.1+x1.1+x2.1+x3.1+x4.1+x5.1+x6.1+x7.1+x8.1+x9.1+x10.1} \\
 &= \frac{3}{5+5+3+1+3+2+2+1+5+4+3} = \frac{3}{34} = 0.0882
 \end{aligned}$$

Lakukan yang sama pada normalisasi ke 2 sampai ke 5

Matriks keputusan untuk ARAS pada normalisasi kolom 6 dana keluaran pembangunan sebagai *cost* yang menggunakan 2 tahap yaitu sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 R_{0,6} &= \frac{1}{x_{0,6}} = \frac{1}{2} = 0,5000 \\
 R_{1,6} &= \frac{1}{x_{1,6}} = \frac{1}{5} = 0,2000 \\
 R_{2,6} &= \frac{1}{x_{2,6}} = \frac{1}{4} = 0,2500 \\
 R_{3,6} &= \frac{1}{x_{3,6}} = \frac{1}{5} = 0,2000 \\
 R_{4,6} &= \frac{1}{x_{4,6}} = \frac{1}{4} = 0,2500 \\
 R_{5,6} &= \frac{1}{x_{5,6}} = \frac{1}{4} = 0,2500 \\
 R_{6,6} &= \frac{1}{x_{6,6}} = \frac{1}{2} = 0,5000 \\
 R_{7,6} &= \frac{1}{x_{7,6}} = \frac{1}{5} = 0,2000 \\
 R_{8,6} &= \frac{1}{x_{8,6}} = \frac{1}{5} = 0,2000 \\
 R_{9,6} &= \frac{1}{x_{9,6}} = \frac{1}{5} = 0,2000
 \end{aligned}$$

$$R_{10,6} = \frac{1}{x_{10,6}} = \frac{1}{4} = 0,2500$$

Dengan dilanjutin tahap 2 yaitu :

$$\begin{aligned} R_{0,6} &= \frac{X_{0,6}}{x_{0,6}+x_{1,6}+x_{2,6}+x_{3,6}+x_{4,6}+x_{5,6}+x_{6,6}+x_{7,6}+x_{8,6}+x_{9,6}+x_{10,6}} \\ &= \frac{0.5000}{0.5000+0.2000+0.2500+0.2000+0.2500+0.2500+0.5000+0.2000 \\ &\quad +0.2000+0.2000+0.2500} \\ &= \frac{0.5000}{3.0000} = 0.1667 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} R_{1,6} &= \frac{X_{1,6}}{x_{0,6}+x_{1,6}+x_{2,6}+x_{3,6}+x_{4,6}+x_{5,6}+x_{6,6}+x_{7,6}+x_{8,6}+x_{9,6}+x_{10,6}} \\ &= \frac{0.2000}{0.5000+0.2000+0.2500+0.2000+0.2500+0.2500+0.5000+0.2000 \\ &\quad +0.2000+0.2000+0.2500} \\ &= \frac{0.2000}{3.0000} = 0.0667 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} R_{2,6} &= \frac{X_{2,6}}{x_{0,6}+x_{1,6}+x_{2,6}+x_{3,6}+x_{4,6}+x_{5,6}+x_{6,6}+x_{7,6}+x_{8,6}+x_{9,6}+x_{10,6}} \\ &= \frac{0.5000}{0.5000+0.2000+0.2500+0.2000+0.2500+0.2500+0.5000+0.2000 \\ &\quad +0.2000+0.2000+0.2500} \\ &= \frac{0.2500}{3.000} = 0.0883 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} R_{3,6} &= \frac{X_{3,6}}{x_{0,6}+x_{1,6}+x_{2,6}+x_{3,6}+x_{4,6}+x_{5,6}+x_{6,6}+x_{7,6}+x_{8,6}+x_{9,6}+x_{10,6}} \\ &= \frac{0.2000}{0.5000+0.2000+0.2500+0.2000+0.2500+0.2500+0.5000+0.2000 \\ &\quad +0.2000+0.2000+0.2500} \\ &= \frac{0.2000}{3.0000} = 0.0667 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} R_{4,6} &= \frac{X_{4,6}}{x_{0,6}+x_{1,6}+x_{2,6}+x_{3,6}+x_{4,6}+x_{5,6}+x_{6,6}+x_{7,6}+x_{8,6}+x_{9,6}+x_{10,6}} \\ &= \frac{2.500}{0.5000+0.2000+0.2500+0.2000+0.2500+0.2500+0.5000+0.2000 \\ &\quad +0.2000+0.2000+0.2500} \\ &= \frac{2.500}{3.0000} = 0.0883 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} R_{5,6} &= \frac{X_{5,6}}{x_{0,6}+x_{1,6}+x_{2,6}+x_{3,6}+x_{4,6}+x_{5,6}+x_{6,6}+x_{7,6}+x_{8,6}+x_{9,6}+x_{10,6}} \\ &= \frac{2.500}{0.5000+0.2000+0.2500+0.2000+0.2500+0.2500+0.5000+0.2000 \\ &\quad +0.2000+0.2000+0.2500} \\ &= \frac{2.500}{3.0000} = 0.0883 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 R_{6,6} &= \frac{X_{6,6}}{x_{0.6}+x_{1.6}+x_{2.6}+x_{3.6}+x_{4.6}+x_{5.6}+x_{6.6}+x_{7.6}+x_{8.6}+x_{9.6}+x_{10.6}} \\
 &= \frac{0.5000}{0.5000+0.2000+0.2500+0.2000+0.2500+0.2500+0.5000+0.2000+0.2000+0.2000+0.2500} \\
 &= \frac{0.5000}{3.0000} = 0.1667
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 R_{7,6} &= \frac{X_{7,6}}{x_{0.6}+x_{1.6}+x_{2.6}+x_{3.6}+x_{4.6}+x_{5.6}+x_{6.6}+x_{7.6}+x_{8.6}+x_{9.6}+x_{10.6}} \\
 &= \frac{0.2000}{0.5000+0.2000+0.2500+0.2000+0.2500+0.2500+0.5000+0.2000+0.2000+0.2000+0.2500} \\
 &= \frac{0.2000}{3.0000} = 0.0667
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 R_{8,6} &= \frac{X_{8,6}}{x_{0.6}+x_{1.6}+x_{2.6}+x_{3.6}+x_{4.6}+x_{5.6}+x_{6.6}+x_{7.6}+x_{8.6}+x_{9.6}+x_{10.6}} \\
 &= \frac{0.2000}{0.5000+0.2000+0.2500+0.2000+0.2500+0.2500+0.5000+0.2000+0.2000+0.2000+0.2500} \\
 &= \frac{0.2000}{3.0000} = 0.0667
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 R_{9,6} &= \frac{X_{9,6}}{x_{0.6}+x_{1.6}+x_{2.6}+x_{3.6}+x_{4.6}+x_{5.6}+x_{6.6}+x_{7.6}+x_{8.6}+x_{9.6}+x_{10.6}} \\
 &= \frac{0.2000}{0.5000+0.2000+0.2500+0.2000+0.2500+0.2500+0.5000+0.2000+0.2000+0.2000+0.2500} \\
 &= \frac{0.2000}{3.0000} = 0.0667
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 R_{10,6} &= \frac{X_{10,6}}{x_{0.6}+x_{1.6}+x_{2.6}+x_{3.6}+x_{4.6}+x_{5.6}+x_{6.6}+x_{7.6}+x_{8.6}+x_{9.6}+x_{10.6}} \\
 &= \frac{2.500}{0.5000+0.2000+0.2500+0.2000+0.2500+0.2500+0.5000+0.2000+0.2000+0.2000+0.2500} \\
 &= \frac{2.500}{3.0000} = 0.0883
 \end{aligned}$$

Lakukan yang sama pada normalisasi ke 7 sampai ke 10

R =	0.1471	0.1389	0.1429	0.1064	0.1613	0.1667	0.1471	0.1316
	0.1471	0.1389	0.1429	0.1064	0.0968	0.0667	0.1176	0.1316
	0.0882	0.1111	0.0857	0.1064	0.0968	0.0833	0.0882	0.1053
	0.0294	0.0833	0.0857	0.1064	0.1613	0.0667	0.1471	0.0789
	0.0882	0.0556	0.0286	0.1064	0.1613	0.0833	0.1471	0.0526

Title of manuscript is short and clear, implies research results (First Author)

0.0588	0.0278	0.0857	0.0851	0.0323	0.0833	0.0588	0.0789
0.0588	0.0833	0.0857	0.0426	0.0323	0.1667	0.0588	0.1053
0.0294	0.0833	0.0286	0.0851	0.0323	0.0667	0.0294	0.0526
0.1471	0.0278	0.1429	0.1064	0.0323	0.0667	0.0294	0.1316
0.1176	0.1389	0.0857	0.0851	0.0968	0.0667	0.0882	0.0526
0.0882	0.1111	0.0857	0.0638	0.0968	0.0833	0.0882	0.0789

2.2 Menentukan Bobot Matriks

Selanjutnya menghitung bobot matriks kepada matriks yang telah ternormalisasikan dengan menggunakan persamaan :

$$D = [d_{ij}]_{m \times n} = r_{ij} \cdot W_j$$

Dimana w itu adalah bobot kriteria dengan nilai :

$$C1 = 0.17$$

$$C2 = 0.17$$

$$C3 = 0.20$$

$$C4 = 0.06$$

$$C5 = 0.08$$

$$C6 = 0.09$$

$$C7 = 0.10$$

$$C8 = 0.13$$

Menghitung bobot matriks pada normalisasi dari kolom 1 struktur tanah sebagai berikut :

$$D_{0,1} = r_{0,1} \cdot w_1 = 0.1471 * 0.17 = 0.0250$$

$$D_{1,1} = r_{1,1} \cdot w_1 = 0.1471 * 0.17 = 0.0250$$

$$D_{2,1} = r_{2,1} \cdot w_1 = 0.0882 * 0.17 = 0.0150$$

$$D_{3,1} = r_{3,1} \cdot w_1 = 0.0294 * 0.17 = 0.0050$$

$$D_{4,1} = r_{4,1} \cdot w_1 = 0.0882 * 0.17 = 0.0150$$

$$D_{5,1} = r_{5,1} \cdot w_1 = 0.0588 * 0.17 = 0.0100$$

$$D_{6,1} = r_{6,1} \cdot w_1 = 0.0588 * 0.17 = 0.0100$$

$$D_{7,1} = r_{7,1} \cdot w_1 = 0.0294 * 0.17 = 0.0050$$

$$D_{8,1} = r_{8,1} \cdot w_1 = 0.1471 * 0.17 = 0.0250$$

$$D_{9,1} = r_{9,1} \cdot w_1 = 0.1176 * 0.17 = 0.0200$$

$$D_{10,1} = r_{10,1} \cdot w_1 = 0.0882 * 0.17 = 0.0150$$

Lakukan yang sama pada Menentukan Bobot Matriks 2 sampai ke 10

$$D = \begin{bmatrix} 0.0250 & 0.0236 & 0.0286 & 0.0064 & 0.0129 & 0.0150 & 0.0147 & 0.0171 \\ 0.0250 & 0.0236 & 0.0286 & 0.0064 & 0.0077 & 0.0060 & 0.0118 & 0.0171 \\ 0.0150 & 0.0189 & 0.0171 & 0.0064 & 0.0077 & 0.0075 & 0.0088 & 0.0137 \\ 0.0050 & 0.0142 & 0.0171 & 0.0064 & 0.0129 & 0.0060 & 0.0147 & 0.0103 \\ 0.0150 & 0.0094 & 0.0057 & 0.0064 & 0.0129 & 0.0075 & 0.0147 & 0.0068 \\ 0.0100 & 0.0047 & 0.0171 & 0.0051 & 0.0026 & 0.0075 & 0.0059 & 0.0103 \\ 0.0100 & 0.0142 & 0.0171 & 0.0026 & 0.0026 & 0.0150 & 0.0059 & 0.0137 \\ 0.0050 & 0.0142 & 0.0057 & 0.0051 & 0.0026 & 0.0060 & 0.0029 & 0.0068 \\ 0.0250 & 0.0047 & 0.0286 & 0.0064 & 0.0026 & 0.0060 & 0.0029 & 0.0171 \\ 0.0200 & 0.0236 & 0.0171 & 0.0051 & 0.0077 & 0.0060 & 0.0088 & 0.0068 \\ 0.0150 & 0.0189 & 0.0171 & 0.0038 & 0.0077 & 0.0075 & 0.0088 & 0.0103 \end{bmatrix}$$

2.3 Menentukan Peringkat atau Kelayakan

$$S_0 = 0.1433$$

$$K_0 = \frac{0.0963}{0.0963} = 1.0000$$

$$K_1 = \frac{0.1262}{0.0963} = 0.8806$$

$$K_2 = \frac{0.0952}{0.0963} = 0.6642$$

$$K_3 = \frac{0.0866}{0.0963} = 0.6042$$

$$K_4 = \frac{0.0785}{0.0963} = 0.5478$$

$$K_5 = \frac{0.0632}{0.0963} = 0.4411$$

$$K_6 = \frac{0.0810}{0.0963} = 0.5654$$

$$K_7 = \frac{0.0484}{0.0963} = 0.3375$$

$$K_8 = \frac{0.0933}{0.0963} = 0.6512$$

$$K_9 = \frac{0.0953}{0.0963} = 0.6649$$

$$K_{10} = \frac{0.0892}{0.0963} = 0.6225$$

Tabel 3.14 Batas Nilai Kelayakan

Kelayakan	Bobot Alternatif
Tidak Layak	Dari 0 sampai 0.7680
Layak	Lebih dari 0.7680

Tabel 3.15 Hasil Kelayakan

No	Kode	Nama Lokasi	Nilai Optimum (S)	Nilai Akhir (K)	Keputusan
		Fungsi Optimal S_0	0.1433	1.0000	-
1	A1	Jl. Besar Tanjung Morawa	0.1262	0.8806	Layak
2	A2	Jl. Namorambe Desa Glugur	0.0952	0.6642	Tidak Layak
3	A3	Jl. Gagak Hitam, Sunggal	0.0866	0.6042	Tidak Layak
4	A4	Jl. Besar Patumbak Desa Biru Biru	0.0785	0.5478	Tidak Layak
5	A5	Jl. Pontianak, Binjai Besar Ujung	0.0632	0.4411	Tidak Layak
6	A6	Jl. Mencirim, Desa Akuatik	0.0810	0.5654	Tidak Layak
7	A7	Jl. Binjai Besar Megawati	0.0484	0.3375	Tidak Layak
8	A8	Jl. Besar Deli Tua Gg. Aman	0.0933	0.6512	Tidak Layak
9	A9	Jl. Glugur Kisaran Tebing	0.0953	0.6649	Tidak Layak
10	A10	Jl. Kuala Simpang, Tuntungan	0.0892	0.6225	Tidak Layak

Maka dari itu standar nilai *minimal* yang berhak menjadi lokasi strategis untuk pembangunan rumah subsidi *type 36*, yaitu harus lebih dari 0.7680. Akhir dari hasil perhitungan di atas diperoleh A1 dengan nama Jl. Besar Tanjung Morawa dinyatakan layak untuk menjadi lokasi pembangunan rumah subsidi *type 36*.

3. ANALISA DAN HASIL

Dalam implementasi dari program didalam sistem pendukung keputusan dengan menggunakan metode ARAS membutuhkan 2 buah perangkat yaitu, perangkat lunak (*Software*) dan perangkat keras (*Hardware*) yaitu berikut :

3.1. Menu Utama

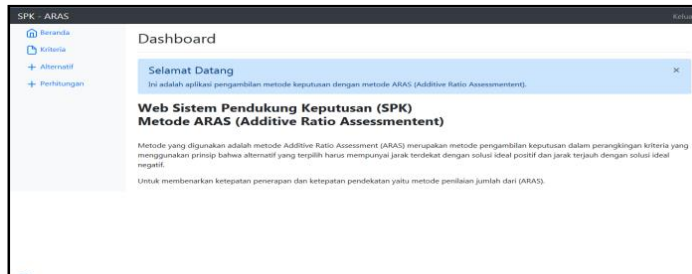
1. Form Login

Halaman ini berfungsi sebagai tampilan awal sebelum *login* dari aplikasi yang dibuat sebagai berikut :

Gambar 5.1 Form Login

2. Form Utama

Halaman ini berfungsi sebagai tampilan awal setelah login dari aplikasi yang dibuat sebagai berikut :



Gambar 5.2 From Utama

3.2 Halaman Administrator

1. From Kriteria

Halaman ini berfungsi sebagai tampilan melihat kriteria dari aplikasi yang dibuat sebagai berikut :

Kode Kriteria	Nama Kriteria	Bobot	Nilai Persen	Jenis Kriteria
K1	Struktur Tanah	17 %	0.17	Berefektif
K2	Keramalan Lokasi	17 %	0.17	Berefektif
K3	Kepadatan Jalan/Akses Jalan	20 %	0.2	Berefektif
K4	Kepadatan Penduduk Di Lokasi	6 %	0.06	Berefektif
K5	Intensitas Banjir	8 %	0.08	Berefektif
K6	Dana Keluaran Pembangunan	9 %	0.09	Cost
K7	Luas Tanah	10 %	0.1	Berefektif
K8	Letak Lokasi Pembangunan	13 %	0.13	Berefektif
T O T A L		100 %	1	

Gambar 5.3 From Kriteria

2. From Alternatif

No.	Nama Alternatif	Keterangan	Aksi
1	Jl. Besar Tanjung Morawa	Tambah Data	Sudah Hapus
2	Jl. Namorambe Desa Glugur	Tambah Data	Sudah Hapus
3	Jl. Gagak Hitam, Sunggal	Tambah Data	Sudah Hapus
4	Jl. Besar Patumbak Desa Biru Biru	Tambah Data	Sudah Hapus
5	Jl. Pontianak, Binjai Besar Ujung	Tambah Data	Sudah Hapus
6	Jl. Mencirim, Desa Akuatik	Tambah Data	Sudah Hapus
7	Jl. Binjai Besar Megawati	Tambah Data	Sudah Hapus
8	Jl. Besar Deli Tua Gg. Aman	Tambah Data	Sudah Hapus
9	Jl. Glugur Kisan Tebing	Tambah Data	Sudah Hapus

Halaman ini berfungsi sebagai tampilan alternatif dari aplikasi yang dibuat sebagai berikut :

Gambar 5.4 From Alternatif

3.3. Pengujian

Pada bagian ini diminta untuk melakukan pengujian, sebagai berikut :

1. From Tambah Penilaian

Halaman ini berfungsi sebagai tampilan penilaian dari aplikasi yang dibuat sebagai berikut :

Gambar 5.7 From Tambah Penilaian

2. Form Perangkingan

Halaman ini berfungsi sebagai tampilan pengujian perangkingan dari aplikasi yang dibuat sebagai berikut :

No.	Nama Alternatif	Keterangan	Aksi
1	Jl. Besar Tanjung Morawa	Layak	Detail
2	Jl. Namorambe Desa Glugur	Tidak Layak	Detail
3	Jl. Gagak Hitam, Sunggal	Tidak Layak	Detail
4	Jl. Besar Patumbak Desa Biru Biru	Tidak Layak	Detail
5	Jl. Pontianak, Binjai Besar Ujung	Tidak Layak	Detail
6	Jl. Menchim, Desa Akuatik	Tidak Layak	Detail
7	Jl. Binjai Besar Megawati	Tidak Layak	Detail

Gambar 5.8 From Perangkingan

4. KESIMPULAN

Adapun kesimpulan akhir dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. PT. Putra Pratama *Property* merupakan perusahaan yang bergerak pada bidang pembangunan rumah subsidi yang pada saat ini memiliki kebijakan untuk mendapatkan lokasi yang strategis pada pembangunan rumah.
2. PT. Putra Pratama *Property* ingin mencari lokasi strategis dari hasil kriteria-kriteria yang ada sebagai pemilihan untuk lokasi baru.
3. Berdasarkan dari metode *Additive Ratio Assessment* (ARAS) dapat diterapkan untuk menentukan letak lokasi strategis pada pembangunan rumah yang baru untuk perusahaan PT. Putra Pratama *Property*.
4. Berdasarkan penelitian yang telah dibuat dapat memodelkan sistem pendukung keputusan yang dirancang yang selanjutnya di analisis kepada kebutuhan pemodelan sistem.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih saya ucapkan kepada ibunda dan ayah handa. Serta keluarga yang selalu memberi motivasi, Doa dan dukungan moral maupun materi, serta pihak-pihak yang mendukung dalam proses pembuatan jurnal ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu. Kiranya jurnal ini bisa memberi manfaat bagi pembaca dan dapat meningkatkan kualitas jurnal selanjutnya.

REFERENSI

- [1] A. A. N. Agung and G. Parmadi, "Implementasi Kebijakan Program Rumah Bersubsidi Di Kecamatan Banjar Kabupaten Buleleng," *J. Adm. Publik*, vol. 3, no. 1, pp. 34–45, 2018.
- [2] Bramantyo, W. P. Tyas, and A. Argyantoro, "Aspek Kualitas Rumah Subsidi Pada Program Rumah Murah Berdasarkan Perspektif Penerima Manfaat Studi Kasus : Perumahan Subsidi Mutiara Hati Semarang," *Permukiman*, vol. 14, no. 1, pp. 1–9, 2019.
- [3] P. Oktavia, "Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerima Beasiswa dengan Metode Weighted Product pada SMP Negeri 1 Parung Berbasis Web," *J. Inform. Univ. Pamulang*, vol. 3, no. 2, p. 80, 2018.
- [4] Anas, "Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Desa Terbaik Menggunakan Metode Additive Ratio Assessment (ARAS)," *J. Sist. Inf. Dan Tek. Komput.*, vol. 4, no. 1, 2019.
- [5] A. S. Nadeak, "Penerapan Metode ARAS (Additive Ratio Assessment) Dalam Penilaian Guru Terbaik," *Semin. Nas. Teknol. Komput. Sains*, vol. 2, no. 2010, pp. 571–578, 2019.
- [6] N. Yuliasuti, Asnawi, R. Haryanto, Wi. Pradoto, and Sunarti, "Sosialisasi Pendataan Perumahan Berbasis Tabungan Bagi Masyarakat Berpenghasilan Rendah (MBR)," *J. Pasopati*, vol. 1, no. 3, pp. 144–150, 2019.

BIBLIOGRAFI PENULIS

	<p>Nama : Cici Syahara</p> <p>Tempat/tgl : Mariendal, 15 Maret 1999</p> <p>Alamat : Jl. Besar Deli Tua Gg. Cempaka II No. 89</p> <p>Agama : Islam</p> <p>Jenis Kelamin : Perempuan</p> <p>No HP : 083197384650</p> <p>E-mail : cicisyahara4@gmail.com</p> <p>Bidang keilmuan : Sistem informasi</p>
	<p>Nama : Marsono, S. Kom M.Kom</p> <p>Tempat/tgl : Bandar Setia, 02 Mei 1975</p> <p>Alamat : jl. Lapangan II No. 52 Bandar Setia</p> <p>Agama : Islam</p> <p>Jenis Kelamin : Laki - Laki</p> <p>No HP : 085360839244</p> <p>E-mail : marsonotgdsi@gmail.com</p> <p>Bidang keahlian : Sistem Pendukung Keputusan, Analisa dan Perancangan Sistem Informasi, Pemograman Visual, Algoritma dan Pemrograman</p>
	<p>Nama : Nur Yanti Lumban Gaol, S.Kom, M.Kom</p> <p>Tempat/tgl : Dolok Sanggul, 20 Juni 1991</p> <p>Alamat : jl. Kopi VII no.1 Perumnas Simalingkar Medan</p> <p>Agama : Islam</p> <p>Jenis kelamin : Perempuan</p> <p>No. Hp : 082272481758</p> <p>Email : ryanti2918@gmail.com</p> <p>Bidang keahlian : SPK, Data mining, Arsitektur Komputer, Analisa Perancangan Sistem Informasi</p>