

PENENTUAN SKALA PRIORITAS TIPE RUMAH DENGAN METODE *ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS* (AHP)

Ai Nurhayati *

Sekolah Tinggi Teknologi Bandung Jalan Soekarno-Hatta 378 Bandung
ai.nurhayati@sttbandung.ac.id

ABSTRAK

Perumahan ideal tergantung dari persepsi konsumen. Masalah pemilihan tipe rumah merupakan kajian yang menarik bagi pihak developer. Tujuan penelitian ini untuk menentukan skala prioritas pemilihan rumah berdasarkan tingkat kepentingannya dan mengurutkan faktor dari bobot tertinggi sampai terendah. Penelitian ini menggunakan metode AHP. Jumlah expert di dalam penelitian ada sebanyak tiga pakar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada enam variabel yang diteliti yaitu faktor keamanan, lingkungan hijau, kemudahan akses transportasi, desain rumah, sarana olah raga dan dekat tempat layanan kesehatan. Berdasarkan uji konsistensi, tingkat prioritas tertinggi adalah rumah yang dekat dengan tempat layanan kesehatan.

Kata Kunci: AHP, developer, konsistensi, prioritas, skala

ABSTRACT

Ideal housing depends on consumer perceptions. The problem of choosing the type of house is an interesting study for the developer. The purpose of this study was to determine the priority scale of house selection based on the level of importance and to sort the factors from highest to lowest weight. This study uses the AHP method. The number of experts in the study were three experts. The results showed that there were six variables studied, namely the factor of safety, green environment, easy access to transportation, design of houses, sports facilities and proximity to health services. Based on the consistency test, the highest priority level is houses that are close to health care facilities.

Keywords: AHP, developer, consistency, priority, scale

1 Pendahuluan

Wakil Presiden Ma'ruf Amin memperkirakan saat ini kebutuhan rumah di Tanah Air berdasarkan kepemilikannya mencapai 11,4 juta unit, angka *backlog* atau kebutuhan perumahan di Tanah Air masih cukup tinggi jika dibandingkan dengan ketersediaan perumahannya. Bahkan seiring pertumbuhan penduduk yang meningkat, kebutuhan terhadap rumah juga terus naik [1]. Jumlah *developer* di Indonesia masih belum cukup dengan adanya *backlog* perumahan yang mencapai 11,4 juta unit, idealnya dibutuhkan setidaknya 2.000 *developer* per tahun dengan asumsi per pengembang dapat membangun kurang lebih 400 unit rumah [2]. Pemerintah juga menargetkan

penurunan angka *backlog* rumah atau defisit rumah di Indonesia menjadi 5 juta pada tahun 2024. Untuk mencapai target tersebut, dibutuhkan anggaran sebesar Rp 780 triliun, yang bersumber dari APBN dan swasta [3]. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) 2019, jumlah keluarga di Indonesia yang memiliki rumah mencapai 80,07 persen, sementara sisanya tinggal dengan cara menyewa rumah, menumpang di rumah kerabat hingga nomaden [4].

Pemilihan rumah merupakan salah satu kebutuhan hidup di zaman sekarang ini. Ada berbagai macam jenis tipe rumah yang tersebar di berbagai daerah dengan segala macam keunikannya. Ada tipe rumah yang sangat mewah namun berada di lingkungan yang penuh dengan pencemaran udara dan pencemaran air. Ada juga jenis tipe rumah sangat sederhana tetapi berada di lingkungan yang masih asri penuh dengan pemandangan pohon hijau beserta kolam-kolam ikan yang menyegarkan pandangan mata. Ada tipe rumah yang cukup besar dengan desain interior yang indah, namun tingkat keamanannya sangat kurang, banyak terjadi pencurian. Ada rumah yang dekat dengan fasilitas rumah sakit umum dan rumah sakit bersalin, namun jauh dari sekolah anak-anak. Ada rumah modern yang dekat dengan sarana lapangan olah raga, namun jauh dari layanan rumah sakit. Berbagai masalah dapat timbul tergantung tingkat prioritas dari orang-orang yang memilih tipe rumah sesuai dengan tingkat kepentingannya masing-masing.

Oleh karena banyak jenis tipe rumah yang ditawarkan oleh banyak pihak pengembang kepada calon konsumen, maka daripada itu pihak calon konsumen harus menentukan sendiri tingkat prioritasnya disesuaikan dengan tingkat kepentingannya masing-masing. Pada kenyataannya tidak ada satu tempat tinggal pun yang sempurna. Oleh sebab itu sebagai calon konsumen, hendaknya menentukan skala prioritas mana yang lebih penting dalam upaya untuk memilih tipe rumah disesuaikan dengan tingkat kebutuhannya masing-masing.

Rumusan masalah yang diangkat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara menentukan skala prioritas dalam pemilihan rumah?
2. Apakah hal yang terpenting dalam memilih tipe rumah?

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menentukan skala prioritas dalam pemilihan rumah.
2. Menentukan hal yang terpenting dalam memilih tipe rumah.

Penelitian ini menggunakan metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*) dalam mengurutkan skala prioritas dan menentukan hal terpenting dalam memilih rumah. Metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*) digunakan karena metode ini tepat untuk menghitung urutan tingkat kepentingan dari beberapa faktor dalam memilih tipe rumah [5]. Dalam metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*) terdapat uji konsistensi sehingga hasil urutan skala prioritas dapat dipertanggungjawabkan [6].

Penelitian ini dibatasi hanya untuk pemilihan rumah di negara Indonesia saja. Ada beberapa peneliti terdahulu yang menggunakan metode yang sama pada kasus yang berbeda [7]. Ada peneliti terdahulu yang memakai metode yang berbeda.

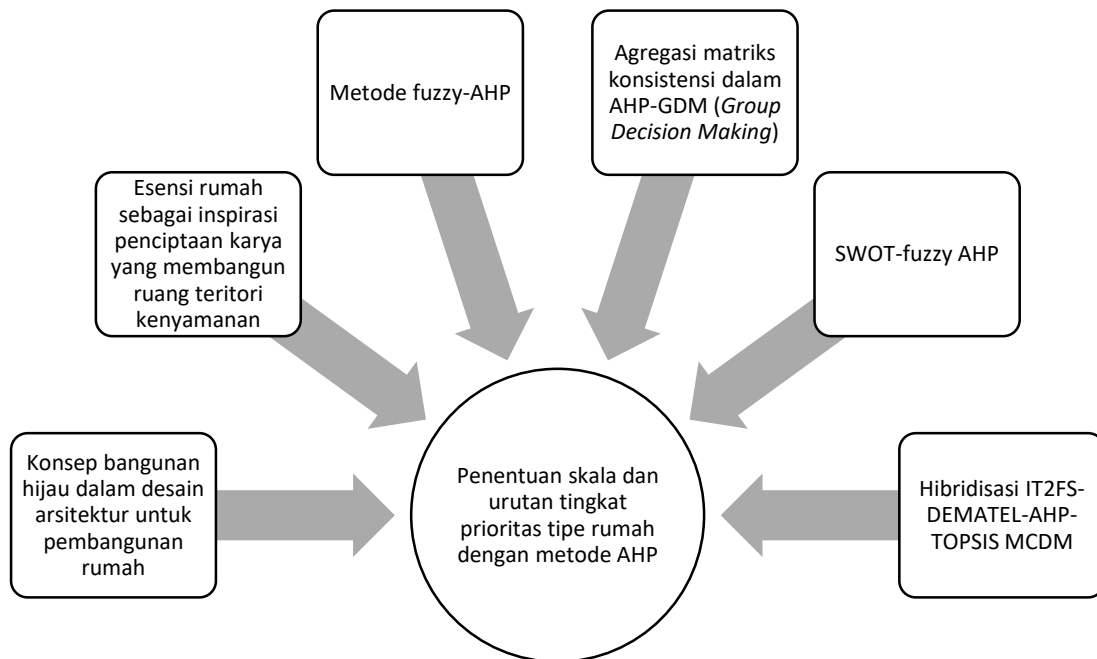
Daftar peneliti terdahulu yang relevan dengan penelitian ini disajikan pada Tabel 1.

PENENTUAN SKALA PRIORITAS TIPE RUMAH
DENGAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP)

Tabel 1. Penelitian Terdahulu

No.	Peneliti	Judul	Jurnal	Tahun
1	Zalfa Robby Rodiyan S	Esensi Rumah sebagai Inspirasi Penciptaan Karya Seni Rupa [8]	Ikonik	2021
2	Rajeev Kumar, Asif Irshad Khan, Yoosef B. Abushark, MD Mottahir Alam, Alka Agrawal, Raees Ahmad Khan	<i>A Knowledge-Based Integrated System of Hesitant Fuzzy Set, AHP and TOPSIS for Evaluating Security-Durability of Web Applications</i> [9]	IEEE Access	2020
3	Ivan Petrovic, Milan Kankaras	<i>A Hybridized IT2FS-DEMATEL-AHP-TOPSIS Multi-Criteria Decision Making Approach: Case Study of Selection and Evaluation of Criteria for Determination of Air Traffic Control Radar Position</i> [10]	<i>Decision Making: Applications in Management and Engineering</i>	2020
4	Ying Wang, Li Xu, Yasir Ahmed Solangi	<i>Strategic renewable energy resources selection for Pakistan: Based on SWOT-Fuzzy AHP approach</i> [11]	Elsevier	2020
5	Changsheng Lin, Gang Kou, Yi Peng, Fawaz E. Alsaadi	<i>Aggregation of the nearest consistency matrices with the acceptable consensus in AHP-GDM</i> [12]	<i>Annals of Operations Research</i>	2020
6	Yan Liu, Claudia Eckert dan Christopher Earl	<i>A review of fuzzy AHP methods for decision-making with subjective judgements</i> [13]	<i>Expert Systems with Applications</i>	2020
7	Irfan Ardiansyah dan Ronim Azizah	Pengukuran <i>GreenShip New Building Ver. 1.2</i> pada Bangunan Baru Rumah Atsiri Indonesia (<i>Final Assessment</i>) [14]	Sinektika	2018

Adapun kontribusi terbaru dari penelitian ini dapat dilihat pada *state of the art* pada Gambar 1.



Gambar 1. *State of the Art*

2 Metode

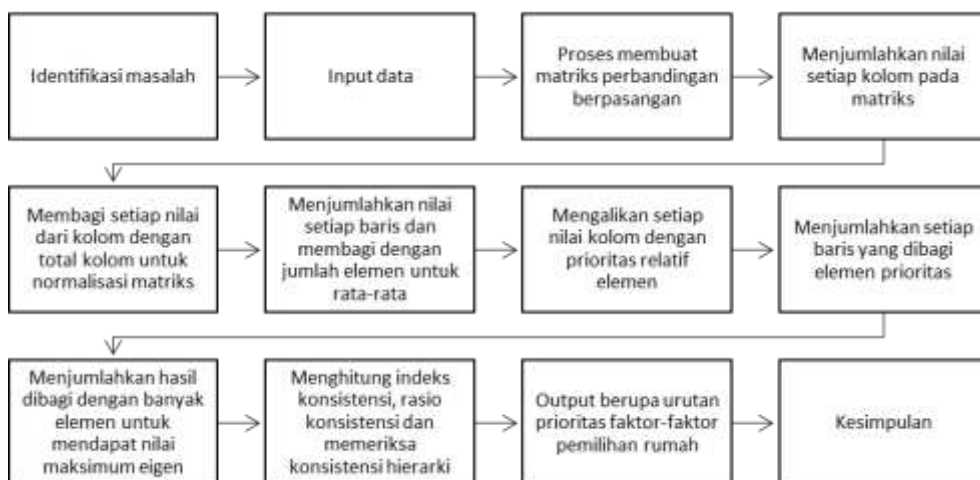
Bagan alir penelitian dimulai dari studi literatur mengenai metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*) dan faktor-faktor penunjangnya serta beberapa *software* yang menunjang penelitian. Setelah itu studi lapangan berupa survey ke perumahan-perumahan yang tengah dikembangkan oleh pihak *developer* di kota-kota besar di Indonesia seperti kota Bandung dan sebagainya. Wawancara dilakukan dengan pihak *developer* mengenai variabel-variabel yang menjadi pertimbangan penting dalam pengambilan keputusan untuk memilih rumah bagi mayoritas calon konsumen. Selanjutnya identifikasi dan perumusan masalah dalam proses pengambilan keputusan pemilihan rumah untuk calon konsumen.

Pengumpulan data yang dilakukan berasal dari tiga pakar pihak *developer* yang menjadi narasumber dan berkepentingan dalam proses pengambilan keputusan kriteria perumahan ideal. Pengolahan data dilakukan dengan metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*) [15]. Setelah itu pengurutan kriteria perumahan ideal yang disusun berdasarkan tingkat prioritas berdasarkan nilai bobot prioritas dari yang terbesar hingga nilai yang terkecil sebagai hasil dari perhitungan metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*).

Bagan alir dari penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 2 dan kerangka konseptual dari penelitian ini disajikan pada Gambar 3.



Gambar 2. Bagan Alir Penelitian



Gambar 3. Kerangka Konseptual Penelitian

PENENTUAN SKALA PRIORITAS TIPE RUMAH
DENGAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP)

Metode *Analytical Hierarchy Process* atau AHP adalah salah satu teknik dalam membuat keputusan banyak kriteria yang digunakan secara luas karena mudah untuk diimplementasikan [16]. Metode ini memiliki peran sebagai alat bantu yang dapat digunakan untuk memilih alternatif atau solusi dengan lebih cepat [17]. Metode AHP diupayakan untuk memecahkan beberapa masalah dalam membuat keputusan kompleks. Cara terbaik untuk menyusun faktor-faktor dalam sebuah struktur hierarki adalah metode AHP [18]. AHP digunakan untuk mengetahui bobot masing-masing kriteria [19]. AHP dapat menstruktur masalah keputusan menjadi beberapa tingkat hierarki yang berbeda seperti tujuan utama, dimensi utama, sub kriteria dan alternatif-alternatif yang selanjutnya diikuti oleh perbandingan berpasangan pada setiap tingkat [20]. Setelah kerangka kerja sudah didefinisikan, para pakar atau pihak-pihak yang berkepentingan membandingkan setiap dimensi utama terhadap dimensi lainnya menggunakan skala sembilan titik Saaty seperti ditunjukkan dalam Tabel 2 [21]. Semua faktor diperingkat dari skala angka satu sampai angka sembilan [22].

Tabel 2 Skala Saaty

Skor	Keputusan
1	Sama pentingnya
3	Agak penting
5	Cukup penting
7	Lebih penting
9	Sangat penting
2, 4, 6, 8	Nilai pertengahan antara keduanya
1/3	Agak tidak penting
1/5	Cukup tidak penting
1/7	Lebih tidak penting
1/9	Sangat tidak penting
½, ¼, 1/6, 1/8	Nilai pertengahan antara keduanya

Langkah selanjutnya adalah menghitung nilai eigen dan vektor eigen dari matriks perbandingan berpasangan dalam rangka untuk menentukan bobot dan peringkat dari alternatif-alternatif [23]. Langkah-langkah untuk menghitung prioritas terdiri atas membuat matriks, menjumlahkan matriks setiap baris yang kemudian membagi masing-masing dengan jumlah dari semua baris dalam rangka untuk menormalisasi bobot [24].

Perbandingan konsistensi atau CR perlu dihitung untuk setiap matriks dalam rangka untuk menilai konsistensi dari keputusan para pakar atau pihak yang berkepentingan [25].

$$CR = \frac{CI}{RI} \quad (1)$$

CR = *consistency ratio* = perbandingan konsistensi

CI = *consistency index* = indeks konsistensi

RI = *random index* = indeks keacakan

$$CI = \frac{MEV-n}{n-1} \quad (2)$$

MEV = *maximum eigen value* = nilai eigen maksimum

n = ukuran matriks

Nilai RI tergantung pada nilai n. Nilai RI dapat dilihat pada Tabel 3. Nilai CR harus kurang dari 0,1 untuk suatu tingkat konsistensi yang dapat diterima [26].

Tabel 3 Nilai Indeks Keacakan

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9
RI	0	0	0,58	0,9	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45

3 Hasil

Faktor-faktor yang mempengaruhi calon konsumen di dalam memilih rumah didapatkan dari hasil survey terhadap para calon konsumen dengan metode analisis faktor. Beberapa faktor dalam memilih rumah yang akan diukur tingkat prioritasnya adalah sebagai berikut:

1. Faktor keamanan: ada satpam, sistem keamanan keliling, jalan dilengkapi CCTV.
2. Faktor kemudahan transportasi: dekat halte bis, dekat stasiun kereta api, dekat bandara.
3. Faktor interior rumah: desain menarik, ukuran rumah, tata letak.
4. Faktor sarana olah raga: ada lapangan, ada kolam renang.
5. Faktor layanan kesehatan: dekat rumah sakit umum, dekat rumah sakit bersalin.
6. Faktor lingkungan yang hijau : ada taman, ada kolam ikan.

Tabel 4. Perbandingan Berpasangan Pakar 1

Pakar 1	Aman	Transport	Interior	Sarana OR	L. Sehat	Hijau
Aman	1	3	½	1/3	1/2	2
Transport	1/3	1	3	1/2	1/4	2
Interior	2	1/3	1	1/2	1/3	3
Sarana OR	3	2	2	1	1/4	1/2
L. Sehat	2	4	3	4	1	2
Hijau	1/2	1/2	1/3	2	1/4	1

Pada Tabel 4 disajikan nilai tingkat kepentingan berdasarkan pertimbangan pakar ke-1 dari pihak *developer* perumahan. Pada Tabel 5 tertulis tingkat kepentingan berdasarkan hasil pertimbangan pakar ke-2 dari pihak *developer* perumahan.

Tabel 5. Perbandingan Berpasangan Pakar 2

Pakar 2	Aman	Transport	Interior	Sarana OR	L. Sehat	Hijau
Aman	1	2	1/3	½	1/3	3
Transport	1/2	1	4	1/3	1/3	2
Interior	3	1/4	1	4	1/2	2
Sarana OR	2	3	¼	1	1/2	1/3
L. Sehat	3	3	2	2	1	3
Hijau	1/3	1/2	½	3	1/3	1

Pada Tabel 6 terdapat nilai tingkat kepentingan berdasarkan hasil pertimbangan pakar ke-3 dari pihak *developer* perumahan.

Tabel 6. Perbandingan Berpasangan Pakar 3

Pakar 3	Aman	Transport	Interior	Sarana OR	L. Sehat	Hijau
Aman	1	2	2	3	2	4
Transport	1/2	1	2	3	3	4
Interior	1/2	1/2	1	3	2	2
Sarana OR	1/3	1/3	1/3	1	1/3	1/4
L. Sehat	1/2	1/3	½	3	1	3
Hijau	1/4	1/4	½	4	1/3	1

Berikutnya adalah perhitungan untuk membuat matriks dengan ordo 6, yaitu enam baris dan enam kolom, dengan setiap elemen matriks untuk baris dan kolom ditulis sebagai $U_{\text{baris kolom}}$. Misalnya U_{12} artinya elemen matriks dengan posisi baris ke-1 dan kolom ke-2. Begitu seterusnya disajikan pada persamaan di bawah ini.

$$U_{bk} = \sqrt[n]{E_1 \times E_2 \times E_n} \quad (3)$$

Keterangan rumus dari Persamaan (3):

n = jumlah pakar

E_n = elemen matriks

bk = baris kolom

U = unsur matriks

$$U_{12} = \sqrt[3]{(3 \times 2 \times 2)} = \sqrt[3]{24} = 2,88$$

$$U_{13} = \sqrt[3]{\left(\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times 2\right)} = \sqrt[3]{1/3} = 0,69$$

$$U_{14} = \sqrt[3]{\left(\frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times 3\right)} = \sqrt[3]{1/2} = 0,79$$

$$U_{15} = \sqrt[3]{\left(\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times 2\right)} = \sqrt[3]{\frac{1}{3}} = 0,69$$

$$U_{16} = \sqrt[3]{(2 \times 3 \times 4)} = \sqrt[3]{24} = 2,88$$

$$U_{21} = \sqrt[3]{\left(\frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2}\right)} = \sqrt[3]{\frac{1}{12}} = 0,43$$

$$U_{23} = \sqrt[3]{(3 \times 4 \times 2)} = \sqrt[3]{24} = 2,88$$

$$U_{24} = \sqrt[3]{\left(\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times 3\right)} = \sqrt[3]{\frac{1}{2}} = 0,79$$

$$U_{25} = \sqrt[3]{\left(\frac{1}{4} \times \frac{1}{3} \times 3\right)} = \sqrt[3]{\frac{1}{4}} = 0,6$$

$$U_{26} = \sqrt[3]{(2 \times 2 \times 4)} = \sqrt[3]{16} = 2,5$$

$$U_{31} = \sqrt[3]{\left(2 \times 3 \times \frac{1}{2}\right)} = \sqrt[3]{3} = 1,44$$

$$U_{32} = \sqrt[3]{\left(\frac{1}{3} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{2}\right)} = \sqrt[3]{\frac{1}{24}} = 0,34$$

$$U_{34} = \sqrt[3]{\left(\frac{1}{2} \times 4 \times 3\right)} = \sqrt[3]{6} = 1,81$$

$$U_{35} = \sqrt[3]{\left(\frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times 2\right)} = \sqrt[3]{\frac{1}{3}} = 0,69$$

$$U_{36} = \sqrt[3]{(3 \times 2 \times 2)} = \sqrt[3]{12} = 2,28$$

$$U_{41} = \sqrt[3]{\left(3 \times 2 \times \frac{1}{3}\right)} = \sqrt[3]{2} = 1,25$$

$$U_{42} = \sqrt[3]{\left(2 \times 3 \times \frac{1}{3}\right)} = \sqrt[3]{2} = 1,25$$

$$U_{43} = \sqrt[3]{\left(2 \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{3}\right)} = \sqrt[3]{\frac{1}{6}} = 0,55$$

$$U_{45} = \sqrt[3]{\left(\frac{1}{4} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{3}\right)} = \sqrt[3]{\frac{1}{24}} = 0,34$$

$$U_{46} = \sqrt[3]{\left(\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{4}\right)} = \sqrt[3]{\frac{1}{24}} = 0,34$$

$$U_{51} = \sqrt[3]{\left(2 \times 3 \times \frac{1}{2}\right)} = \sqrt[3]{3} = 1,44$$

PENENTUAN SKALA PRIORITAS TIPE RUMAH
DENGAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP)

$$U_{52} = \sqrt[3]{\left(4 \times 3 \times \frac{1}{3}\right)} = \sqrt[3]{4} = 1,58$$

$$U_{53} = \sqrt[3]{\left(3 \times 2 \times \frac{1}{2}\right)} = \sqrt[3]{3} = 1,44$$

$$U_{54} = \sqrt[3]{(4 \times 2 \times 3)} = \sqrt[3]{24} = 2,88$$

$$U_{56} = \sqrt[3]{(2 \times 3 \times 3)} = \sqrt[3]{18} = 2,62$$

$$U_{61} = \sqrt[3]{\left(\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{4}\right)} = \sqrt[3]{\frac{1}{24}} = 0,34$$

$$U_{62} = \sqrt[3]{\left(\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{4}\right)} = \sqrt[3]{\frac{1}{16}} = 0,39$$

$$U_{63} = \sqrt[3]{\left(\frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2}\right)} = \sqrt[3]{\frac{1}{12}} = 0,43$$

$$U_{64} = \sqrt[3]{(2 \times 3 \times 4)} = \sqrt[3]{24} = 2,88$$

$$U_{65} = \sqrt[3]{\left(\frac{1}{4} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3}\right)} = \sqrt[3]{\frac{1}{36}} = 0,3$$

Hasil dari perhitungan di atas, kemudian dipindahkan ke dalam Tabel 7.

Tabel 7 Susunan Matriks

	V_1	V_2	V_3	V_4	V_5	V_6
V_1	1	U_{12}	U_{13}	U_{14}	U_{15}	U_{16}
V_2	U_{21}	1	U_{23}	U_{24}	U_{25}	U_{26}
V_3	U_{31}	U_{32}	1	U_{34}	U_{35}	U_{36}
V_4	U_{41}	U_{42}	U_{43}	1	U_{45}	U_{46}
V_5	U_{51}	U_{52}	U_{53}	U_{54}	1	U_{56}
V_6	U_{61}	U_{62}	U_{63}	U_{64}	U_{65}	1
Total	T_1	T_2	T_3	T_4	T_5	T_6

Tabel 7 kemudian diisi oleh nilai-nilai dari hasil perhitungan sebelumnya yang disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Penjumlahan Tiap Kolom

	Aman	Transport	Interior	Sarana OR	L. Sehat	Hijau
Aman	1	2	0,6	0,7	0,6	2
Transport	0,4	1	2	0,7	0,6	2
Interior	1,4	0,3	1	1,8	0,6	2
Sarana OR	1,2	1,2	0,5	1	0,3	0,3
L. Sehat	1,4	1,5	1,4	2	1	2
Hijau	0,3	0,3	0,4	2	0,3	1
Total	5,7	6,3	5,9	8,2	3,4	9,3

Tiap kolom pada Tabel 8 dijumlah, lalu nilai kolom dibagi total, sehingga diperoleh nilai pada Tabel 9.

Tabel 9. Normalisasi

	Aman	Transport	Interior	Sarana OR	L. Sehat	Hijau	Total	Bobot prioritas
Aman	0,175	0,317	0,101	0,085	0,176	0,215	1,071	0,178
Transport	0,07	0,158	0,338	0,085	0,176	0,215	1,044	0,174
Interior	0,245	0,047	0,169	0,219	0,176	0,215	1,073	0,178
Sarana OR	0,21	0,19	0,084	0,121	0,088	0,032	0,728	0,121
L. Sehat	0,245	0,23	0,237	0,243	0,294	0,215	1,474	0,245
Hijau	0,05	0,047	0,067	0,243	0,088	0,107	0,607	0,101
Total	1	1	1	1	1	1	6	1

Setiap baris pada Tabel 9 dijumlahkan, kemudian nilai total tiap baris dibagi 6 faktor, sehingga diperoleh nilai bobot prioritas untuk setiap variabel.

Angka-angka pada Tabel 8 kemudian dituliskan menjadi sebuah bentuk matriks seperti di bawah ini yang dikalikan dengan matriks nilai bobot prioritas sehingga diperoleh matriks A.

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 0,6 & 0,7 & 0,6 & 2 \\ 0,4 & 1 & 2 & 0,7 & 0,6 & 2 \\ 1,4 & 0,3 & 1 & 1,8 & 0,6 & 2 \\ 1,2 & 1,2 & 0,5 & 1 & 0,3 & 0,3 \\ 1,4 & 1,5 & 1,4 & 2 & 1 & 2 \\ 0,3 & 0,3 & 0,4 & 2 & 0,3 & 1 \end{pmatrix} \begin{vmatrix} 0,178 \\ 0,174 \\ 0,178 \\ 0,121 \\ 0,245 \\ 0,101 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 1,07 \\ 1,04 \\ 1,05 \\ 0,74 \\ 1,45 \\ 0,6 \end{vmatrix}$$

Nilai-nilai pada matriks A kemudian dibagi angka bobot prioritas masing-masing, sehingga diperoleh matriks B.

$$B = \begin{vmatrix} \frac{1,08}{0,178} & \frac{1,05}{0,174} & \frac{1,05}{0,178} & \frac{0,75}{0,121} & \frac{1,5}{0,245} & \frac{0,6}{0,101} \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 6 & 6 & 6 & 6,082 & 6 & 6 \end{vmatrix}$$

Jumlah dari angka-angka pada matriks B kemudian dibagi 6 faktor, sehingga diperoleh nilai eigen maksimum (MEV).

PENENTUAN SKALA PRIORITAS TIPE RUMAH
DENGAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP)

$$MEV = \frac{(6 + 6 + 6 + 6,082 + 6 + 6)}{6} = 6,01$$

Berdasarkan Persamaan (2), nilai dari *Maximum Eigen Value* (MEV) dikurangi 6 faktor dan dibagi faktor yang dikurangi 1, sehingga diperoleh nilai indeks konsistensi (CI).

$$CI = \frac{6,01 - 6}{6 - 1} = \frac{0,01}{5} = 0,002$$

Berdasarkan Tabel 3 untuk N= 6 memiliki nilai RI = 1,24. Berdasarkan Persamaan (1), nilai CI kemudian dibagi nilai RI, sehingga diperoleh nilai rasio konsistensi (CR).

$$CR = \frac{0,002}{1,24} = 0,0016$$

Syarat konsistensi adalah nilai CR harus kurang dari 0,1. Oleh karena nilai CR < 0,1 maka dapat disimpulkan bahwa hasil perhitungan adalah konsisten.

Berdasarkan urutan nilai bobot prioritas dapat disusun sebagai berikut:

1. Layanan Kesehatan
2. Interior
3. Aman
4. Transport
5. Sarana olah raga
6. Lingkungan hijau

Berdasarkan tingkat prioritas dapat disimpulkan bahwa faktor terpenting dalam pemilihan rumah adalah rumah yang dekat dengan pusat layanan kesehatan, desain interior rumah menarik, keamanan terjamin, kemudahan akses transportasi menuju jalan utama, tersedianya sarana olah raga seperti GOR atau lapangan dan yang terakhir adalah rumah dengan lingkungan segar yang tersedia tumbuhan hijau.

4 Diskusi

Berdasarkan hasil metode analisis faktor melalui survey yang dilakukan terhadap para calon konsumen didapatkan enam faktor yang mempengaruhi para calon konsumen untuk memilih rumah. Berdasarkan hasil metode AHP melalui pertimbangan dari ketiga pakar *developer* perumahan maka dapat diurutkan prioritas peringkat dari ke enam faktor tersebut. Berdasarkan hasil penelitian yang melibatkan para pakar dan para calon konsumen dapat diambil kesimpulan bahwa mayoritas calon konsumen lebih mementingkan perumahan yang dekat layanan kesehatan, desain rumah menarik, aman, mudah akses jalan, tersedia lapangan olah raga dan lingkungan hijau. Perumahan ideal ini dapat dipenuhi dengan cara menyediakan fasilitas rumah sakit di dalamnya, baik itu rumah sakit umum dan rumah sakit bersalin. Para calon konsumen yang merupakan pasangan muda sangat membutuhkan rumah sakit bersalin dan mereka menginginkan adanya rumah sakit umum untuk masa depan mereka di masa usia lanjutnya. Prioritas kedua, pihak *developer* dapat merekrut banyak arsitek yang kreatif untuk desain rumah yang bagus. Prioritas ketiga, pihak *developer* dapat menyusun rencana dan tata letak setiap pos satpam dan pemasangan cctv di setiap sudut jalan untuk menjamin keamanan. Prioritas ke empat, pihak *developer* dapat menyusun rencana tata letak perumahan yang strategis

yang memiliki akses dekat jalan tol, dekat bandara, dekat stasiun dan dekat halte bis. Prioritas ke lima, pihak *developer* dapat menyediakan lapangan olah raga atau GOR. Prioritas ke enam, pihak *developer* dapat merekrut ahli pertamanan untuk menciptakan lingkungan yang asri dan segar.

5 Kesimpulan

Skala prioritas dalam pemilihan rumah ditentukan dengan menggunakan metode AHP dari enam variabel diurutkan berdasarkan nilai bobot prioritas dari nilai terbesar sampai ke nilai yang terkecil, yaitu dekat layanan kesehatan, desain interior rumah menarik, keamanan terjamin, kemudahan akses transportasi, sarana olah raga dan lingkungan hijau.

Faktor yang terpenting dalam memilih tipe rumah dapat diperoleh dengan cara melihat nilai bobot prioritas yang terbesar dari enam variabel yang ada, yaitu faktor rumah yang posisinya dekat dengan layanan kesehatan menjadi urutan pertama dalam skala prioritas.

Untuk tahap pengembangan penelitian selanjutnya dapat memasukkan faktor rumah yang dekat dengan sarana beribadah seperti mesjid, dekat kantor cabang ibadah haji dan umroh, serta faktor rumah yang dekat dengan sekolah favorit dan perguruan tinggi favorit.

6 Daftar Pustaka

- [1] D. M. Purnamasari, "Wapres: Kebutuhan Rumah di Indonesia Capai 11,4 Juta Unit," *Kompas*, Feb. 09, 2021. <https://nasional.kompas.com/read/2021/02/09/15193061/wapres-kebutuhan-rumah-di-indonesia-capai-114-juta-unit> (accessed Mar. 25, 2021).
- [2] D. J. Akhir, "Dibutuhkan 2.000 Developer per Tahun Tekan Backlog Perumahan : Okezone Economy," *okezone*, Mar. 20, 2019. <https://economy.okezone.com/read/2019/03/20/470/2032775/dibutuhkan-2-000-developer-per-tahun-tekan-backlog-perumahan> (accessed Mar. 25, 2021).
- [3] F. Mursid and A. Yulianto, "Kebutuhan Rumah di Indonesia Saat Ini Capai 11,4 juta unit | Republika Online," *Republika*, Feb. 09, 2021. <https://www.republika.co.id/berita/qo98b0396/kebutuhan-rumah-di-indonesia-saat-ini-capai-114-juta-unit-part1> (accessed Mar. 25, 2021).
- [4] R. Fauzian, "Butuh Rp780 Triliun untuk Penuhi Kebutuhan Rumah di Indonesia," *MSN*, Feb. 09, 2021. <https://www.msn.com/id-id/berita/other/butuh-rp780-triliun-untuk-penuhi-kebutuhan-rumah-di-indonesia/ar-BB1dwx4a> (accessed Mar. 25, 2021).
- [5] M. Ikram, R. Sroufe, and Q. Zhang, "Prioritizing and overcoming barriers to integrated management system (IMS) implementation using AHP and G-TOPSIS," *J. Clean. Prod.*, vol. 254, no. November, p. 120121, 2020, doi: 10.1016/j.jclepro.2020.120121.
- [6] A. S. Albahri *et al.*, "Multi-Biological Laboratory Examination Framework for the Prioritization of Patients with COVID-19 Based on Integrated AHP and Group VIKOR Methods," *Int. J. Inf. Technol. Decis. Mak.*, vol. 19, no. 5, pp. 1247–1269, 2020, doi: 10.1142/S0219622020500285.
- [7] S. Fadli and K. Imtihan, "Penerapan Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis (Moora) Method," *JIRE*, vol. 2, no. 2, pp. 10–19, 2019.

- [8] Z. R. Rodiyan S, "Esensi Rumah sebagai Inspirasi Penciptaan Karya Seni Rupa," *Ikonik*, vol. 3, no. 1, pp. 38–43, 2021.
- [9] R. Kumar, A. I. Khan, Y. B. Abushark, M. M. Alam, A. Agrawal, and R. A. Khan, "A knowledge-based integrated system of hesitant fuzzy set, AHP and TOPSIS for evaluating security-durability of web applications," *IEEE Access*, vol. 8, pp. 48870–48885, 2020, doi: 10.1109/ACCESS.2020.2978038.
- [10] I. Petrovic and M. Kankaras, "A Hybridized IT2FS-DEMATEL-AHP-TOPSIS Multi-Criteria Decision Making Approach: Case Study of Selection and Evaluation of Criteria for Determination of Air Traffic Control Radar Position," *Decis. Mak. Appl. Manag. Eng.*, vol. 3, no. 1, pp. 146–164, 2020, doi: 10.31181/dmame2003134p.
- [11] Y. Wang, L. Xu, and Y. A. Solangi, "Strategic renewable energy resources selection for Pakistan: Based on SWOT-Fuzzy AHP approach," *Sustain. Cities Soc.*, vol. 52, no. September 2019, pp. 1–14, 2020, doi: 10.1016/j.scs.2019.101861.
- [12] C. Lin, G. Kou, Y. Peng, and F. E. Alsaadi, "Aggregation of the nearest consistency matrices with the acceptable consensus in AHP-GDM," *Ann. Oper. Res.*, pp. 1–17, 2020, doi: 10.1007/s10479-020-03572-1.
- [13] Y. Liu, C. M. Eckert, and C. Earl, "A review of fuzzy AHP methods for decision-making with subjective judgements," *Expert Syst. Appl.*, vol. 161, no. 113738, p. 67, 2020, doi: 10.1016/j.eswa.2020.113738.
- [14] I. Ardiansyah and R. Azizah, "Pengukuran GreenShip New Building Ver. 1.2 pada Bangunan Baru Rumah Atsiri Indonesia (Final Assessment)," *Sinektika*, vol. 15, no. 2, pp. 79–86, 2018.
- [15] T. Rosyidi and A. M. Subagyo, "Analisis Pemilihan Supplier Obat Pada Apotek Adinda Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp)," *Ina. J. Ind. Qual. Eng.*, vol. 9, no. 1, pp. 21–33, 2021, doi: 10.34010/iqe.v9i1.4316.
- [16] E. Mastrocinque, F. J. Ramírez, A. Honrubia-Escribano, and D. T. Pham, "An AHP-based multi-criteria model for sustainable supply chain development in the renewable energy sector," *Expert Syst. Appl.*, vol. 150, no. 113321, pp. 1–57, 2020, doi: 10.1016/j.eswa.2020.113321.
- [17] I. Andriana and W. Alfesa, "Pengembangan Fasilitas Listrik Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process Di Pt Pln (Persero) Rayon Siak," *Ina. J. Ind. Qual. Eng.*, vol. 7, no. 1, pp. 54–60, 2019, doi: 10.34010/iqe.v7i1.1737.
- [18] A. R. Pilevar, H. R. Matinfar, A. Sohrabi, and F. Sarmadian, "Integrated fuzzy, AHP and GIS techniques for land suitability assessment in semi-arid regions for wheat and maize farming," *Ecol. Indic.*, vol. 110, no. October 2019, p. 105887, 2020, doi: 10.1016/j.ecolind.2019.105887.
- [19] Y. Helianty and D. Anggraeni, "Pemilihan Supplier Bahan Baku Untuk meminimumkan biaya dengan menggunakan Metoda Analytical Hierarchy Process dan Taguchi Loss Function," *Ina. J. Ind. Qual. Eng.*, vol. 9, no. 1, pp. 97–107, 2021, doi: 10.34010/iqe.v9i1.4042.
- [20] S. Moslem, D. Farooq, O. Ghorbanzadeh, and T. Blaschke, "Application of the AHP-BWM model for evaluating driver behavior factors related to road safety: A case study for Budapest," *Symmetry (Basel)*, vol. 12, no. 2, 2020, doi: 10.3390/sym12020243.

- [21] G. N. Zhu, J. Hu, and H. Ren, "A fuzzy rough number-based AHP-TOPSIS for design concept evaluation under uncertain environments," *Appl. Soft Comput. J.*, vol. 91, no. March, p. 106228, 2020, doi: 10.1016/j.asoc.2020.106228.
- [22] L. Wang, Y. Ali, S. Nazir, and M. Niazi, "ISA Evaluation Framework for Security of Internet of Health Things System Using AHP-TOPSIS Methods," *IEEE Access*, vol. 8, pp. 152316–152332, 2020, doi: 10.1109/ACCESS.2020.3017221.
- [23] R. Kumar, A. Irshad Khan, Y. B. Abushark, M. M. Alam, A. Agrawal, and R. A. Khan, "An Integrated Approach of Fuzzy Logic, AHP and TOPSIS for Estimating Usable-Security of Web Applications," *IEEE Access*, vol. 8, pp. 50944–50957, 2020, doi: 10.1109/ACCESS.2020.2970245.
- [24] K. A. Darabkh, W. K. Kassab, and A. F. Khalifeh, "LiM-AHP-G-C: Life Time Maximizing based on Analytical Hierarchal Process and Genetic Clustering protocol for the Internet of Things environment," *Comput. Networks*, vol. 176, no. April, p. 107257, 2020, doi: 10.1016/j.comnet.2020.107257.
- [25] T. Dar, N. Rai, and A. Bhat, "Delineation of potential groundwater recharge zones using analytical hierarchy process (AHP)," *Geol. Ecol. Landscapes*, vol. 00, no. 00, pp. 1–16, 2020, doi: 10.1080/24749508.2020.1726562.
- [26] E. K. Zavadskas, Z. Turskis, Ž. Stević, and A. Mardani, "Modelling Procedure for the Selection of Steel Pipes Supplier by Applying Fuzzy AHP Method," *Oper. Res. Eng. Sci. Theory Appl.*, vol. 3, no. 2, pp. 39–53, 2020, doi: 10.31181/oresta2003034z.