

ANALISIS PEMILIHAN PERUMAHAN SEDERHANA BAGI MASYARAKAT BERPENGHASILAN RENDAH DENGAN MENGGUNAKAN METODE AHP (Studi Kasus Perumahan Di Kecamatan Sematang Borang-Sako Palembang)

Delli Novianti Rachman*, Muhammad Farouk**

*Dosen Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Tamansiswa Palembang

**Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Tamansiswa Palembang

Email: delli_noviarti@unitaspalembang.ac.id

Abstract

Rumah merupakan hal yang sangat penting dalam kehidupan manusia, dan termasuk pada kebutuhan pokok atau primer. Pemilihan rumah tinggal tentu sangat penting karena kemungkinan sebagian besar orang akan menempatinnya dalam jangka waktu yang panjang. Umumnya ada 4 hal yang sangat penting dalam pemilihan suatu perumahan, yaitu masalah harga rumah, lokasi rumah terhadap sarana umum, type rumah, dan kondisi lingkungan. Keempat pertimbangan di atas merupakan hal yang paling sering dinilai konsumen calon pembeli perumahan dalam membeli perumahan. Ada beberapa cara penilaian dari bebrapa kriteria, salah satunya adalah dengan cara perhitungan dengan menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP), dimana semua hal dinilai berdasarkan normalisasi matriks yang digunakan dalam perhitungannya. Setiap calon konsumen akan dibagikan kuisioner, dimana calon pembeli yang berperan sebagai responden akan memberikan penilaian mengenai perbandingan antrara nilai perumahan satu dengan perumahan yang lain yang berdekatan. Ketiga komplek perumahan yang dijadikan penelitian adalah perumahan dengan harga ekonomis yang dipertuntukan bagi masyarakat yang berpenghasilan rendah (MBR) atau di bawah UMR kota Palembang.

Kata Kunci : Perumahan, AHP, MBR.

1. PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

Kebutuhan akan rumah merupakan kebutuhan dasar manusia. Karena sangat pentingnya pemenuhan kebutuhan akan perumahan dan permukiman, maka pemerintah telah mengaturnya dalam PP No. 88 Tahun 2014 tentang Pembinaan Penyelenggaraan Perumahan dan Kawasan Permukiman. Kebutuhan akan pemenuhan perumahan telah diupayakan oleh pemerintah dan swasta. Namun peranan swasta dalam pembangunan perumahan dan permukiman sangatlah dominan. Ada ratusan pengembang perumahan di Indonesia yang hadir dalam dunia properti yang member kesempatan kepada masyarakat untuk memilih besar kecilnya rumah, lokasi, dan harga yang sesuai dengan kemampuan masyarakat.

Bagi masyarakat untuk membangun sendiri rumah tentu bukanlah suatu hal yang mudah, selain dikarenakan harus telah memiliki tanah, biaya pembangunan rumah yang relatif tinggi juga sangat membebani masyarakat. Selain itu banyaknya persyaratan seperti pembuatan IMB dan lain lain juga membuat masyarakat lebih memilih untuk membeli rumah yang disediakan oleh developer. Harga yang kompetitif dan bisa dicicil, lokasi yang strategis dan pilihan jenis type rumah juga menjadi bahan pertimbangan masyarakat untuk lebih memilih perumahan dibandingkan dengan membangun sendiri.

Saat ini pun dalam membeli rumah masyarakat tidak hanya melihat faktor harga saja namun mereka mulai mempertimbangkan faktor-faktor lain seperti faktor lokasi, faktor bangunan, dan faktor lingkungan. Alasan masyarakat mempertimbangkan faktor harga karena hal tersebut berkaitan dengan pendapatan mereka. Bagi mereka yang memiliki pendapatan besar mungkin harga tidak akan menjadi masalah, tapi mereka lebih mempertimbangkan faktor lokasi dan

kualitas produk dalam hal ini faktor bangunan. Untuk faktor lingkungan merupakan faktor tambahan yang tidak bisa diabaikan karena faktor ini merupakan salah satu faktor yang menentukan apakah perumahan tersebut layak untuk dihuni seperti keamanannya, kebersihannya, kelengkapannya fasilitas umum, tidak banjir, dan sebagainya.

1.2. PERUMUSAN MASALAH

Adapun perumusan masalah dalam penelitian ini adalah dari tiga perumahan yang menjadi alternatif pilihan di Sematang Borang, lokasi mana yang paling sesuai menurut konsumen yang kebanyakan masyarakat berpenghasilan UMR ?

1.3. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

Tujuan dari penelitian ini yaitu:

- a) Mengidentifikasi variabel - variabel yang berpengaruh dalam pemilihan perumahan bagi masyarakat.
- b) Menentukan pilihan terbaik dari 3 lokasi perumahan yang ada di Sematang Borang menurut masyarakat.

2. LANDASAN TEORI

2.1. Pengertian Perumahan dan Rumah

Menurut UU RI No 1 Tahun 2011, perumahan adalah kumpulan rumah sebagai bagian dari permukiman, baik perkotaan maupun perdesaan, yang dilengkapi dengan prasarana, sarana, dan utilitas umum sebagai hasil upaya pemenuhan rumah yang layak huni.

Sedangkan pengertian rumah sendiri adalah:

- a) Menurut UU RI No. 1 Tahun 2011, rumah adalah bangunan gedung yang berfungsi sebagai tempat tinggal yang layak huni, sarana pembinaan keluarga, cerminan harkat dan martabat penghuninya, serta aset bagi pemilikinya.
- b) Menurut Arthur C.S. (Housing : Symbol, Structure, Site, 1990), filosofi rumah sama dengan tubuh manusia yang membutuhkan penutup berupa rumah atau shelter.
- c) Menurut Sam Davis (The Form of Housing), rumah kemudian akan disebut menjadi perumahan apabila menjadi sekumpulan kesatuan di atas petak-petak lahan individu atau sebagai kelompok rumah gandeng atau sebagai bangunan apartemen.

2.2. Syarat Perumahan

Kawasan perumahan harus memenuhi persyaratan-persyaratan berikut (Tata Cara Perencanaan Kawasan Perumahan Kota, Dept. PU 1987):

- a. Aksesibilitas, yaitu kemungkinan pencapaian dari dan ke kawasan. Aksesibilitas dalam kenyataannya berwujud jalan dan transportasi.
- b. Kompatibilitas, yaitu keserasian dan keterpaduan antar kawasan yang menjadi lingkungannya.
- c. Fleksibilitas, yaitu kemungkinan pertumbuhan fisik/pemekaran kawasan perumahan dikaitkan dengan kondisi fisik lingkungan dan keterpaduan prasarana.
- d. Ekologi, yaitu keterpaduan antara tatanan kegiatan alam yang mewadahnya.

Suatu bentuk permukiman yang ideal di kota merupakan pertanyaan yang menghendaki jawaban yang bersifat komprehensif, sebab Perumahan dan Permukiman menyangkut kehidupan manusia termasuk kebutuhan manusia yang terdiri dari berbagai aspek. Sehingga dapat dirumuskan secara sederhana tentang ketentuan yang baik untuk suatu permukiman (Sinulingga, 2005:187-189) yaitu harus memenuhi sebagai berikut:

- a. Lokasinya sedemikian rupa sehingga tidak terganggu oleh kegiatan lain seperti pabrik, yang umumnya dapat memberikan dampak pada pencemaran udara atau pencemaran lingkungan lainnya.

- b. Mempunyai akses terhadap pusat-pusat pelayanan seperti pelayanan pendidikan, kesehatan, perdagangan, dan lain-lain.
- c. Mempunyai fasilitas drainase, yang dapat mengalirkan air hujan dengan cepat dan tidak sampai menimbulkan genangan air walaupun hujan yang lebat sekalipun.
- d. Mempunyai fasilitas penyediaan air bersih, berupa jaringan distribusi yang siap untuk disalurkan ke masing-masing rumah.
- e. Dilengkapi dengan fasilitas air kotor/tinja yang dapat dibuat dengan system individual yaitu tanki septik dan lapangan rembesan, ataupun tanki septik komunal.
- f. Permukiman harus dilayani oleh fasilitas pembuangan sampah secara teratur agar lingkungan permukiman tetap nyaman.
- g. Dilengkapi dengan fasilitas umum seperti taman bermain bagi anak-anak, lapangan atau taman, tempat beribadat, pendidikan dan kesehatan sesuai dengan skala besarnya permukiman itu.
- h. Dilayani oleh jaringan listrik dan telepon.

2.3. *Analytical Hierarchy Process*

Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) dikembangkan oleh Thomas L. Saaty, seorang ahli matematika pada tahun 1970-an. Metode ini adalah sebuah kerangka untuk mengambil keputusan dengan efektif atas persoalan yang sangat kompleks dengan menyederhanakan dan mempercepat proses pengambilan keputusan dengan memecahkan persoalan tersebut kedalam bagian-bagiannya, menata bagian atau variabel ini dalam suatu susunan hirarki, memberi nilai numerik pada pertimbangan subjektif tentang pentingnya setiap variabel dan mensitensis berbagai pertimbangan untuk menetapkan variabel yang mana yang memiliki prioritas paling tinggi dan bertindak untuk mempengaruhi hasil pada situasi tersebut.

Menurut Saaty (1993), hirarki didefinisikan sebagai suatu representasi dari sebuah permasalahan yang kompleks dalam suatu struktur multi level dimana level pertama adalah tujuan, yang diikuti level faktor, kriteria, sub kriteria, dan seterusnya ke bawah hingga level terakhir dari alternatif. Dengan hirarki, suatu masalah yang kompleks dapat diuraikan ke dalam kelompok-kelompoknya yang kemudian diatur menjadi suatu bentuk hirarki sehingga permasalahan akan tampak lebih terstruktur dan sistematis.

Adapun yang menjadi kelebihan dengan menggunakan metode AHP adalah (Suryadi dan Ramdhani, 1998) yaitu:

- a) Struktur yang berbentuk hirarki sebagai konsekuensi dari kriteria yang dipilih sampai pada subkriteria yang paling dalam.
- b) Memperhatikan validitas sampai dengan batas toleransi inkonsistensi berbagai kriteria dan alternatif yang dipilih oleh para pengambil keputusan.
- c) Memperhitungkan daya tahan atau ketahanan keluaran analisis sensitivitas pembuat keputusan.

Selain itu metode AHP mempunyai kemampuan untuk memecahkan masalah yang multiobjektif dan multikriteria yang berdasar pada perbandingan preferensi dari setiap elemen dalam hirarki. Jadi metode AHP merupakan suatu bentuk pemodelan pembuatan keputusan yang sangat komprehensif.

2.4. *Langkah – langkah perhitungan Analytical Hierarchy Process*

Pada dasarnya terdapat beberapa langkah yang perlu diperhatikan menggunakan metode AHP, antara lain (Suryadi & Ramdhani, 1998):

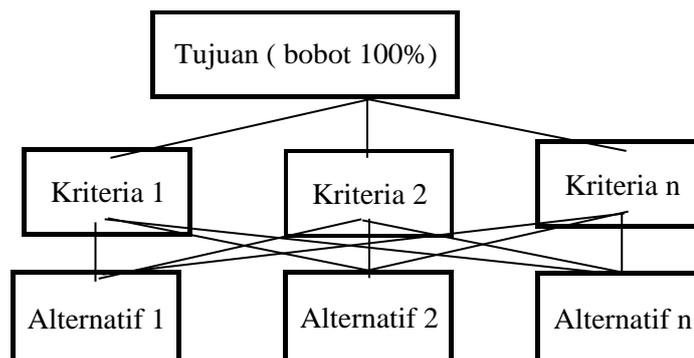
- a) Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan.
- b) Membuat struktur yang diawali dengan tujuan umum dilanjutkan dengan subtujuan-subtujuan, kriteria dan kemungkinan alternatif-alternatif pada tingkatan kriteria yang paling bawah.
- c) Membuat matriks perbandingan berpasangan yang menggambarkan kontribusi relatif atau pengaruh elemen terhadap masing-masing tujuan atau kriteria yang setingkat

- diasnya. Perbandingan dilakukan berdasarkan *judgement* dari pembuat keputusan dengan menilai tingkat kepentingan suatu elemen dibandingkan elemen lainnya.
- d) Melakukan perbandingan berpasangan sehingga diperoleh nilai *judgement* seluruhnya yaitu sebanyak $n \times [(n-1)/2]$ buah dengan n adalah banyaknya elemen yang dibandingkan.
 - e) Menghitung nilai *eigen* dan menguji konsistensinya jika tidak konsisten maka pengambilan data diulangi.
 - f) Mengulangi langkah 3, 4 dan 5 untuk seluruh tingkat hirarki.
 - g) Menghitung vektor *eigen* dari setiap matriks perbandingan berpasangan. Nilai vektor *eigen* merupakan bobot setiap elemen. Langkah ini untuk mensintesis *judgement* dalam pemuatan prioritas elemen-elemen pada tingkat hirarki terendah sampai pencapaian tujuan.
 - h) Memeriksa konsistensi hirarki. Pengujian bertujuan untuk menguji kekonsistensian perbandingan antara kriteria yang dilakukan untuk seluruh hirarki. Total CI dari suatu hirarki diperoleh dengan jalan melakukan pembobotan tiap CI dengan prioritas elemen yang berkaitan dengan faktor-faktor yang diperbandingkan, dan kemudian menjumlahkan seluruh hasilnya.

2.5. Kriteria *Analytic Hierarchy Process*

Dalam memilih kriteria-kriteria pada setiap masalah pengambilan keputusan perlu memperhatikan kriteria-kriteria berikut:

- a) Lengkap sehingga mencakup semua aspek yang penting, yang digunakan dalam mengambil keputusan untuk pencapaian keputusan.
- b) Operasional dalam artian bahwa setiap kriteria ini harus mempunyai arti bagi pengambil keputusan, sehingga benar-benar dapat menghayati terhadap alternatif yang ada, disamping terhadap sarana untuk membantu penjelasan alat untuk berkomunikasi.
- c) Tidak berlebihan agar menghindari adanya kriteria yang pada dasarnya mengandung pengertian yang sama.
- d) Minimum, diusahakan agar jumlah kriteria seminimal mungkin untuk mempermudah pemahaman terhadap persoalan, serta menyederhanakan persoalan dalam analisis.



Gambar 1. Struktur Model AHP

Bobot dari tiap-tiap kriteria adalah 100% dibagi dengan bobot titik-titik kriteria berdasarkan rating. Setiap alternatif dibandingkan dengan masing-masing kriteria. Prinsip-prinsip AHP adalah (Mulyono, 1996):

a) *Decomposition*

Decomposition dilakukan setelah persoalan didefinisikan. *Decomposition* yaitu memecah persoalan yang utuh menjadi unsur-unsurnya. Jika ingin mendapatkan hasil yang akurat, pemecahan juga dilakukan terhadap unsur-unsurnya sampai tidak mungkin dilakukan pemecahan lebih lanjut, sehingga didapatkan beberapa tingkatan dari persoalan yang ada.

b) *Comparative judgement*

Prinsip ini memberikan penilaian tentang kepentingan relatif dua elemen, pada suatu tingkat tertentu dalam kaitannya dengan tingkat di atasnya. Penilaian ini merupakan inti dari penggunaan metode AHP, karena AHP akan berpengaruh terhadap penentuan elemen-elemen yang dibandingkan. Hasil dari penilaian ini akan disajikan dalam bentuk matriks yang selanjutnya dinamakan matriks *pairwise comparison*. Pertanyaan yang biasa diajukan dalam menyusun skala kepentingan adalah:

1. Elemen mana yang lebih (penting/disukai/berpengaruh/lainnya)
2. Berapa kali lebih (penting/disukai/berpengaruh/lainnya)

Agar diperoleh skala yang bermanfaat ketika membandingkan dua elemen, seseorang yang akan memberikan jawaban perlu memiliki pengertian menyeluruh tentang elemen-elemen yang dibandingkan dan relevansinya terhadap kriteria atau tujuan yang dipelajari.

Menurut Saaty (2001), untuk berbagai persoalan, skala 1 sampai 9 adalah skala yang terbaik dalam mengekspresikan pendapat. Nilai dan definisi pendapat kualitatif dari skala perbandingan Saaty dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel.1 Skala Nilai Perbandingan Berpasangan

Nilai	Keterangan
1	Kriteria/alternatif A sama penting dengan kriteria/alternatif B
3	A sedikit lebih penting dari B
5	A jelas lebih penting dari B
7	A sangat jelas lebih penting dari B
9	A mutlak lebih penting dari B
2, 4, 6, 8	Apabila ragu-ragu antara dua nilai yang berdekatan

Sumber: Saaty, 2001

Untuk menentukan nilai kepentingan relatif antar elemen digunakan skala bilangan dari 1 sampai 9 seperti pada Tabel 2.1. Penilaian ini dilakukan oleh seorang pembuat keputusan yang ahli dalam bidang persoalan yang sedang dianalisa dan mempunyai kepentingan terhadapnya. Dalam penilaian kepentingan relative dua elemen berlaku *aksioma reciprocal*, artinya jika elemen i dinilai 3 kali lebih penting dibanding j, maka elemen j harus sama dengan 1/3 kali pentingnya dibanding elemen i. Disamping itu, perbandingan dua elemen yang sama akan menghasilkan angka 1, artinya sama penting. Dua elemen yang berlainan dapat saja dinilai sama penting. Jika terdapat m elemen, maka akan diperoleh matriks *pairwise comparison* berukuran m x n. Banyaknya penilaian yang diperlukan dalam menyusun matriks ini adalah $n(n-1)/2$ karena matriks *reciprocal* dan elemen-elemen diagonalnya sama dengan 1.

c) *Synthesis of priority*

Dari setiap matriks *pairwise comparison* kemudian dicari *eigen* vektornya untuk mendapatkan *local priority*. Hal ini karena matriks *pairwise comparison* terdapat pada setiap tingkat, maka untuk mendapatkan *global priority* harus dilakukan sintesa diantara *local priority*. Prosedur melakukan sintesa berbeda menurut bentuk hirarki. Pengurutan

elemen-elemennya menurut kepentingan relatif melalui prosedur sintesa dinamakan *priority setting*.

d) *Logical consistency*

Semua elemen dikelompokkan secara logis dan diperingkatkan secara konsisten dengan suatu kriteria yang logis. Matriks bobot yang diperoleh dari hasil perbandingan secara berpasangan tersebut, harus mempunyai hubungan kardinal dan ordinal, sebagai berikut:

1. Hubungan Kardinal: $a_{ij} \cdot a_{jk} = a_{ik}$.
2. Hubungan Ordinal: $A_i > A_j > A_l > A_k$, maka $A_i > A_k$.

Hubungan tersebut dapat dilihat dari dua hal sebagai berikut:

- a) Dengan melihat preferensi multiplikatif, misalnya bila anggur lebih enak 4 kali dari mangga, dan mangga lebih enak 2 kali dari pisang, maka anggur lebih enak 8 kali dari pisang.
- b) Dengan melihat preferensi transitif, misalnya anggur lebih enak dari mangga dan mangga lebih enak dari pisang, maka anggur lebih enak dari pisang.

Konsistensi memiliki dua makna. Pertama, pada objek-objek serupa yang dikelompokkan sesuai dengan keseragaman dan relevansi. Pengertian kedua, terletak pada tingkat hubungan objek-objek yang didasarkan menurut kriteria tertentu. Pada keadaan sebenarnya akan terjadi beberapa penyimpangan dari hubungan tersebut, sehingga matriks tersebut tidak konsisten sempurna. Hal ini terjadi karena ketidakkonsistenan dalam preferensi seseorang.

Penghitungan konsistensi logis dilakukan dengan mengikuti langkah-langkah sebagai berikut:

- a) Mengalikan matriks dengan prioritas bersesuaian.
- b) Menjumlahkan hasil kali per baris.
- c) Hasil penjumlahan tiap baris dibagi prioritas bersangkutan dan hasilnya dijumlahkan.
- d) Hasil poin 3 dibagi jumlah elemen, akan didapatkan λ_{maks} .
- e) Indeks Konsistensi

$$CI = \frac{\lambda_{maks} - n}{n - 1} \dots\dots\dots \text{pers.1)}$$

Di mana:

- λ_{maks} = eigen value maksimum,
- n = ukuran matriks.

Eigen value merupakan bobot setiap elemen. Langkah ini untuk mensintesis. *Judgment* dalam penentuan prioritas elemen-elemen pada tingkat hierarki terendah sampai pencapaian tujuan (Sandy, 2002).

f) Rasio Konsistensi $CR = CI/RI \dots\dots\dots \text{(pers.2)}$

dimana RI adalah indeks random konsistensi.

Jika rasio konsistensi ≤ 0.1 , hasil perhitungan data dapat dibenarkan. Nilai indeks random konsistensi dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai Indeks Random

Ukuran Matriks	Nilai RI
1,2	0,00
3	0,58
4	0,90
5	1,12
6	1,24
7	1,32
8	1,41
9	1,45
10	1,49
11	1,51
12	1,48
13	1,56
14	1,57
15	1,59

3. METODE PENELITIAN

3.1. Teknik Pengambilan Data

Responden penelitian adalah para calon pembeli yang datang ke kantor developer, dan beberapa warga masyarakat. Kuisisioner yang akan dibagikan sebanyak 30 exemplar, yang akan dibagikan ke masing – masing developer sebanyak 10 kuisisioner

3.2. Variabel Penelitian

Ada 4 variabel yang ditentukan dalam penelitian ini yaitu : Kriteria harga jual, kriteria lokasi perumahan, kriteria type dan fasilitas bangunan, dan kriteria kondisi lingkungan. Sub kriteria yang sejenis kemudian dikelompokkan dalam kriteria. Pengelompokan seperti yang tercantum pada tabel 3 dibawah ini

Tabel 3. Variabel dan Sub-variabel Penelitian

No	Variabel	Faktor Pemilihan Lokasi
1	Harga jual bangunan	a) Kesesuaian harga dengan daya beli. b) Kesesuaian harga dengan kualitas bangunan. c) Kesesuaian harga melalui uang muka yang ringan. d) Kesesuaian harga melalui jangka waktu cicilan kredit yang lama
2	Lokasi perumahan	a) Kedekatan dengan sarana umum (pasar, terminal, rumah sakit, mall). b) Kedekatan dengan tempat sekolah anak anak c) Dekat dengan tempat kerja d) Dekat dengan rumah keluarga/saudara
3	Type dan fasilitas bangunan	a) Luas bangunan dan luas tanah b) Kualitas bahan bangunan c) Desain bangunan rumah d) Fasilitas tambahan rumah (dapur, WC, tempat cuci piring, teras, grasi mobil, sumur/PAM)
4	kondisi lingkungan.	a) Faktor keamanan lingkungan. b) Kondisi perumahan bebas banjir. c) Kondisi taman dan tanaman/pohon di lingkungan perumahan. d) Fasilitas tambahan sarana dan prasarana pendukung di perumahan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Analisis Data dengan Menggunakan Perhitungan AHP

Setelah kuisioner dibagikan, kemudian responden diarahkan untuk cara pengisiannya, dan mereka mengisi secara bebas, sesuai dengan pengetahuan dan keinginan mereka sendiri. Dari hasil identifikasi kriteria responden terdiri dari 3 level, yaitu:

- Level pertama adalah yaitu penentuan skala prioritas dari 3 pilihan lokasi perumahan, yaitu perumahan Sematang Sejahtera, Perumahan Bumi Nusa Cendana II, dan Griya Sukamulya Indah 7.
- Level kedua yaitu penentuan prioritas 4 variabel, yaitu variabel Harga jual bangunan, Lokasi perumahan, Type dan fasilitas bangunan, kondisi lingkungan. Total subvariabel ini ada 16 item.
- Level ketiga, yaitu penentuan pilihan lokasi dengan berdasarkan dari 16 sub kriteria. Pilihan lokasi ini terdiri atas lokasi perumahan Sematang Sejahtera, Perumahan Bumi Nusa Cendana II, dan Perumahan Griya Sukamulya Indah 7.

Langkah – langkah analisis data dengan menggunakan metode AHP adalah sebagai berikut:

1. Pembuatan matriks berpasangan dan perhitungan Eigen Vector, dan Normalisasi Matriks
2. Perhitungan Nilai CI dan nilai lamda maksimal
3. Menghitung nilai CR berdasarkan nilai RI
4. Pembobotan kriteria.

Level Pertama penentuan skala prioritas dari 3 pilihan lokasi perumahan

Langkah 1 : Pembuatan Matriks Berpasangan (Pairwise Comparison) Perhitungan Eigen Vector, dan Normalisasi Matriks untuk Kriteria

Pada proses analisa AHP langkah pertama dilakukan adalah mentabulasi hasil jawaban responden. Penentuan nilai prioritas variabel dilakukan dengan membuat tabel perbandingan berpasangan pengaruh seperti pada tabel 4 di bawah ini :

Tabel 4. Matriks Perbandingan untuk Kriteria Harga Jual Bangunan pada responden 1

Kriteria	A	B	C	D
A	1,000	0,143	0,200	0,143
B	7,000	1,000	3,000	0,500
C	5,000	0,333	1,000	0,250
D	7,000	2,000	4,000	1,000

Kemudian matriks dinormalkan dengan menghitung eigen vector, sampai didapatkan nilai normal yang stabil. Penormalan matriks dilakukan dengan bantuan program excel. Untuk perhitungan normalisasi matriks tahap 1-3 pada responden 1.

Nilai normalisasinya sudah mantap di angka 0,046 pada baris 1, 0,319 pada baris 2, 0,146 pada baris 3, dan 0,490 pada baris 4, maka tidak perlu dilakukan lagi normalisasi matriks karena nilainya telah konstan, maka nilai inilah yang digunakan sebagai nilai prioritas bersesuaian untuk menghitung nilai lamda maksimal.

Langkah 2. Perhitungan Nilai CI (Indeks Konsistensi) dan Nilai Lamda Maksimal

Penghitungan Indeks konsistensi logis dilakukan dengan mengikuti langkah-langkah sebagai berikut:

- a) Mengalikan matriks dengan prioritas bersesuaian.
- b) Menjumlahkan hasil kali per baris.
- c) Hasil penjumlahan tiap baris dibagi prioritas bersangkutan dan hasilnya dijumlahkan.
- d) Hasil poin 3 dibagi jumlah elemen, akan didapatkan λ maks.
- e) Indeks Konsistensi

Berdasarkan langkah – langkah di atas, maka dilakukan pengalihan matriks awal dengan nilai prioritas bersesuaian yang telah didapat sebelumnya.

Tabel 5. Tabel Hasil Perhitungan untuk Kriteria Harga Jual Bangunan pada responden 1

Kriteria	A	B	C	D	Priority
A	1,00	0,143	0,20	0,143	0,046
B	7,00	1,00	3,00	0,50	0,319
C	5,00	0,333	1,00	0,25	0,146
D	7,00	2,000	4,00	1,00	0,490
					1,00

Dari tabel di atas dilakukan perhitungan pengalihan matriks per baris, yaitu:

$$\begin{aligned} \text{Untuk baris 1: } & (1 \times 0,046) + (0,143 \times 0,319) + (0,2 \times 0,146) + (0,143 \times 0,490) = 0,191 \\ \text{Untuk baris 2: } & (7 \times 0,046) + (1 \times 0,319) + (3 \times 0,146) + (0,50 \times 0,490) = 1,322 \\ \text{Untuk baris 3: } & (5 \times 0,046) + (0,333 \times 0,319) + (1 \times 0,146) + (0,250 \times 0,490) = 0,604 \\ \text{Untuk baris 4: } & (7 \times 0,046) + (2 \times 0,319) + (4 \times 0,146) + (1 \times 0,490) = 2,031 \end{aligned}$$

Hasil penjumlahan tiap baris dibagi prioritas, maka didapatkan nilai:

$$\begin{aligned} \text{Untuk baris 1: } & 0,191 / 0,046 = 4,148 \\ \text{Untuk baris 2: } & 1,322 / 0,319 = 4,148 \\ \text{Untuk baris 3: } & 0,604 / 0,146 = 4,148 \\ \text{Untuk baris 4: } & 2,031 / 0,490 = 4,148 \end{aligned}$$

Karena hasil penjumlahan ini sudah sama, maka didapatkan nilai lamda adalah 4,148. Namun kalau belum didapatkan hasil yang sama, maka hasil pembagian dari item di atas harus dijumlahkan kemudian dibagikan dengan jumlah elemen.

Setelah didapatkan nilai lamda maksimal, maka dilakukan perhitungan CI (Indeks Konsistensi) sesuai dengan pers 1, maka:

$$CI = (4,148 - 4) / (4-1) = \mathbf{0,049}$$

Langkah 3. Menghitung nilai CR

Nilai Rasio Konsistensi (CR) dihitung dengan menggunakan persamaan 2, yaitu $CR = CI/RI$, dimana RI adalah indeks random konsistensi. Nilai RI adalah sebagai berikut :

Tabel 6 Nilai RI (*Indeks Random*)

Ukuran Matriks	Nilai RI
1,2	0,00
3	0,58
4	0,90
5	1,12
6	1,24

Untuk variabel zoning, ada 4 sub variabel, maka nilai RI nya adalah 0,90. Maka didapatkan nilai $CR = 0,049 / 0,9 = 0,052$.

Jika nilai CR (rasio konsistensi) ≤ 0.1 , maka hasil perhitungan data dapat dibenarkan. Nilai CR = $0,052 < 0,1$, maka hasil perhitungan adalah benar/konsisten.

Perhitungan dilanjutkan dengan menghitung nilai prioritas bersesuaian untuk ke 3 variabel lainnya, dan didapatkan nilai prioritas, nilai CI, dan nilai CR nya sebagai berikut dan untuk ke 30 responden lainnya perhitungan lebih detailnya, dapat dilihat pada lampiran.

Tabel 7. Nilai CI dan CR untuk Kriteria Responden 1

No	Kriteria	Sub Kriteria	Nilai Prioritas	Nilai CI	Nilai CR	Keterangan
1	Harga Jual Bangunan	Kesesuaian harga dengan daya beli (1a)	0,046	0,049	0,052	<0,1 = Konsisten
		Kesesuaian harga dengan kualitas bangunan (1b)	0,319			
		Kesesuaian harga melalui uang muka yang ringan (1c)	0,146			
		Kesesuaian harga melalui jangka waktu cicilan kredit yang lama (1d)	0,490			
2	Lokasi Perumahan	Kedekatan dengan sarana umum (pasar, terminal, rumah sakit, mall) (2a)	0,181	0,058	0,062	<0,1 = Konsisten
		Kedekatan dengan tempat sekolah anak-anak (2b)	0,066			
		Dekat dengan tempat kerja (2c)	0,535			
		Dekat dengan rumah keluarga/saudara (2d)	0,218			
3	Type dan fasilitas bangunan	Luas bangunan dan luas tanah (3a)	0,459	0,038	0,040	<0,1 = Konsisten
		Kualitas bahan bangunan (3b)	0,063			
		Desain bangunan rumah (3c)	0,128			
		Fasilitas tambahan rumah (dapur, WC, tempat cuci piring, teras, grasi mobil, sumur/PAM) (3d)	0,351			
4	Kondisi Lingkungan	Faktor keamanan lingkungan (4a)	0,452	0,076	0,081	<0,1 = Konsisten
		Kondisi perumahan bebas banjir (4b)	0,222			
		Kondisi taman dan tanaman/pohon di lingkungan perumahan (4c)	0,253			
		Fasilitas tambahan sarana dan prasarana pendukung di perumahan (4d)	0,073			

Level 2. Menghitung Prioritas 4 Variabel

Setelah menghitung nilai prioritas bersesuaian untuk 4 variabel dan kepada 30 responden, kemudian dilakukan perhitungan nilai prioritas bersesuaian untuk pemilihan di antara 3 lokasi yaitu Perumahan Sematang Sejahtera, Perumahan Bumi Nusa Cendana II, dan Griya Sukamulya Indah 7 terhadap ke 16 sub variabelnya. Dengan cara yang sama dilakukan perhitungan dengan langkah – langkah sebagai berikut:

Langkah 1. Membuat tabel perbandingan berpasangan pengaruh

Tabel 8. Matriks Perbandingan untuk Kriteria 1a pada responden 1

LOKASI	A	B	C
A	1,000	0,111	5,000
B	7,000	1,000	7,000
C	0,200	0,111	1,000

Keterangan:
A = lokasi Perumahan Sematang Sejahtera
B = lokasi Perumahan Bumi Nusa Cendana II
C = lokasi Perumahan Griya Sukamulya Indah 7

Langkah 2. Normalisasi matriks

Sama seperti proses pada sub bab sebelumnya, normalisasi matriks dilakukan dengan menghitung eigen vector, sampai didapatkan nilai normal yang stabil, sampai didapatkan nilai prioritas untuk baris 1 = 0,175, baris 2 = 0,768, dan baris ke 3 = 0,057. Setelah didapatkan nilai prioritas untuk kriteria kesesuaian harga dengan daya beli, selanjutnya dilakukan lagi perhitungan untuk ke 10 kriteria lainnya (Lebih detail dapat dilihat pada lampiran). Selanjutnya seluruh nilai prioritas dihitung nilai CI dan CR nya.

Langkah 3. Menghitung nilai CI dan CR

Setelah didapatkan nilai prioritasnya maka dengan cara yang sama seperti di atas, didapatkan nilai CI = 0,0569 dan nilai CR = 0,098 < 1 yang artinya konsisten. Semua nilai yang konsisten akan digunakan untuk perhitungan pembobotan. Perhitungan nilai CI dan CR dilakukan untuk ke 16 Subkriteria, dan rekapitulasinya dapat dilihat pada tabel 9 di bawah ini.

Tabel 9. Nilai CI dan CR untuk Pilihan Lokasi Responden 1

No	Subkriteria	Nilai CI	Nilai CR	Keterangan
1	1a	0,057	0,098	konsisten
2	1b	0,032	0,056	konsisten
3	1c	0,032	0,056	konsisten
4	1d	0,009	0,016	konsisten
5	2a	0,036	0,061	konsisten
6	2b	0,054	0,093	konsisten
7	2c	2,165	3,733	Tidak konsisten
8	2d	0,054	0,093	konsisten
9	3a	0,054	0,093	konsisten
10	3b	0,047	0,081	konsisten
11	3c	0,059	0,10	konsisten
12	3d	0,059	0,10	konsisten
13	4a	0,032	0,056	konsisten
14	4b	0,059	0,10	konsisten
15	4c	0,059	0,10	konsisten
16	4d	0,038	0,066	konsisten

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa ada 1 subkriteria yang tidak dapat dimasukkan ke perhitungan pembobotan, karena nilainya tidak konsisten.

Level 3. Penentuan Pilihan Lokasi dengan Berdasarkan Dari 16 Sub Kriteria

Setelah nilai prioritas dari kriteria dan lokasi didapatkan, maka dilakukan perhitungan bobot untuk masing – masing item dan masing masing lokasi.

Tabel.10. Perhitungan Total Pembobotan Lokasi Perumahan Sematang Sejahtera Untuk Responden 1

Sub kriteria	Nilai Prioritas		Score	Jumlah
	Kriteria	Lokasi		
1a	0,046	0,175	0,008	
1b	0,319	0,279	0,089	
1c	0,146	0,649	0,095	
1d	0,490	0,095	0,047	0,238
2a	0,181	0,194	0,035	
2b	0,066	0,682	0,045	
2c	0,535	0,000	0,000	
2d	0,218	0,176	0,039	0,119
3a	0,459	0,763	0,350	
3b	0,063	0,064	0,004	
3c	0,128	0,058	0,007	
3d	0,351	0,058	0,020	0,382
4a	0,452	0,072	0,033	
4b	0,222	0,058	0,013	
4c	0,253	0,058	0,015	
4d	0,073	0,075	0,005	0,066
			TOTAL	0,804

Tabel.11. Perhitungan Total Pembobotan Lokasi Perumahan Bumi Nusa Cendana II Untuk Responden 1

Sub kriteria	Nilai Prioritas		Score	Jumlah
	Kriteria	Lokasi		
1a	0,046	0,768	0,035	
1b	0,319	0,649	0,207	
1c	0,146	0,279	0,041	
1d	0,490	0,655	0,321	0,603
2a	0,181	0,743	0,134	
2b	0,066	0,236	0,016	
2c	0,535	0,000	0,000	
2d	0,218	0,763	0,167	0,317
3a	0,459	0,061	0,028	
3b	0,063	0,699	0,044	
3c	0,128	0,735	0,094	
3d	0,351	0,735	0,258	0,424
4a	0,452	0,649	0,294	
4b	0,222	0,735	0,163	
4c	0,253	0,735	0,186	
4d	0,073	0,696	0,051	0,693
			TOTAL	2,037

Tabel 12. Perhitungan Total Pembobotan Lokasi Perumahan Griya Sukamulya Indah 7 Responden 1

Sub kriteria	Nilai Prioritas		Score	Jumlah
	Kriteria	Lokasi		
1a	0,046	0,057	0,003	
1b	0,319	0,072	0,023	
1c	0,146	0,072	0,010	
1d	0,490	0,250	0,122	0,158
2a	0,181	0,063	0,011	
2b	0,066	0,082	0,005	
2c	0,535	0,000	0,000	
2d	0,218	0,061	0,013	0,030
3a	0,459	0,176	0,081	
3b	0,063	0,237	0,015	
3c	0,128	0,207	0,026	
3d	0,351	0,207	0,073	0,195
4a	0,452	0,279	0,126	
4b	0,222	0,207	0,046	
4c	0,253	0,207	0,052	
4d	0,073	0,229	0,017	0,241
TOTAL				0,624

Tabel 13. Total Perhitungan Setiap Perumahan untuk Responden 1

Lokasi	Total Point
Perumahan Sematang Sejahtera	0,804
Perumahan Bumi Nusa Cendana II	2,037
Perumahan Griya Sukamulya Indah 7	0,624

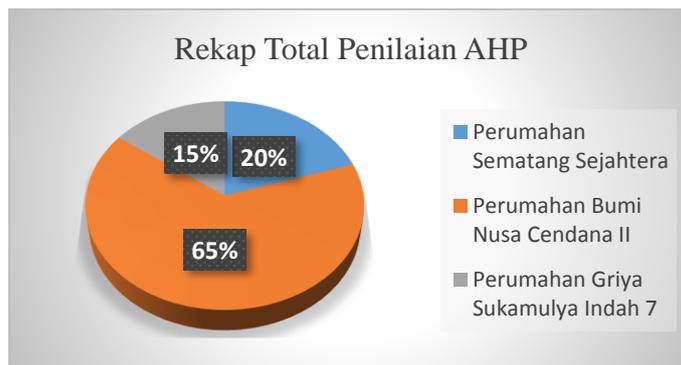
Dari responden 1 didapatkan total nilai untuk lokasi Perumahan Sematang Sejahtera sebesar 0,804 poin, Perumahan Bumi Nusa Cendana II sebesar 2,037 poin dan untuk Perumahan Griya Sukamulya Indah 7 sebesar 0,624 poin. Setelah selesai perhitungan responden 1, maka dilanjutkan ke perhitungan responden 2 sampai responden 30.

Setelah didapatkan hasil dari penyebaran kuisioner kepada responden dan setelah dilakukan perhitungan AHP, maka didapatkan bahwa lokasi di Perumahan Buli Nusa Cendana II adalah lokasi terbaik pilihan konsumen dan calon konsumen.

Secara total, hasil dari penilaian dan perhitungan AHP pada 3 kawasan ini dapat dikelompokkan seperti pada tabel 14 di bawah ini.

Tabel 14. Rekap Akhir Peringkat Pilihan Perumahan Berdasarkan AHP

Lokasi	Total Nilai	Peringkat
Perumahan Sematang Sejahtera	23,217	2
Perumahan Bumi Nusa Cendana II	75,629	1
Perumahan Griya Sukamulya Indah 7	17,355	3



Gambar 2. Diagram Rekap Total Penilaian AHP

5. KESIMPULAN

Variabel – variabel yang berpengaruh dalam pemilihan perumahan bagi masyarakat adalah :

- Variabel harga jual bangunan, yang terdiri atas kesesuaian harga dengan daya beli konsumen, kesesuaian harga dengan kualitas bangunan, kesesuaian harga dengan uang muka yang ringan, dan kesesuaian harga dengan cicilan kredit yang panjang
- Variabel lokasi perumahan yang terdiri atas kedekatan dengan sarana umum (pasar, terminal, rumah sakit, mall, dan lain – lain), kedekatan dengan tempat sekolah anak, kedekatan dengan tempat kerja, dekat dengan rumah keluarga)
- Variabel type dan fasilitas bangunan (luas bangunan, kualitas bahan bangunan, desain bangunan rumah, fasilitas tambahan)
- Variabel kondisi lingkungan (faktor keamanan, kondisi bebas banjir, adanya taman kompleks, dan fasilitas tambahan pendukung lainnya)

Berdasarkan hasil survey dan penilaian AHP, maka yang menjadi pilihan bagi responden adalah peringkat pertama Perumahan Bumi Nusa Cendana II, peringkat kedua adalah Perumahan Sematang Sejahtera, dan Perumahan Griya Sukamulya Indah 7 di peringkat terakhir.

DAFTAR PUSTAKA

- Rusefendi, E.T, 1998, *Statistika Dasar untuk Penelitian*, Bandung
- Soehardi Sigit, 1999, *Pengantar Metodologi Penelitian*, Yogyakarta
- Soeharto, Iman, 1997, *Manajemen Proyek*, Penerbit Erlangga, Jakarta
- Sugiyono. 2008, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono, 2002, *Metode Penelitian Administrasi*, Edisi 11, Bandung: Alfabeta
- Sugiyono, 2002, ” *Statistika untuk Penelitian*”, CV. Alfabeta, Bandung.
- Parapat, DJ. 2009. “*Model Penentuan Prioritas Dalam AHP Melalui Koefisien Korelasi*”. Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Latifah, Siti. 2005. “*Prinsip-Prinsip Dasar Analytical Hierarchy Proses*”. e-USU Repository, Universitas Sumatera Utara.