

# SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN RUMAH PADA PERUMAHAN MENGGUNAKAN METODE *ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS* (STUDI KASUS : KEC. NGAMPRAH KAB. BANDUNG BARAT)

<sup>1</sup>Suharjanto Utomo, <sup>2</sup>Tiyo Mardiono  
<sup>1,2</sup>Program Studi Teknik Informatika Universitas Nurtanio Bandung  
Jl. Pajajaran 219 Husein Sastranegara Bandung  
email: <sup>1</sup>suharjanto.utomo@gmail.com, <sup>2</sup>mardi.tiyo@gmail.com

---

## ABSTRAK

Pengambilan keputusan selalu berkaitan dengan ketidakpastian dari hasil keputusan yang diambil. Sistem pendukung keputusan dikembangkan untuk mengurangi faktor ketidakpastian tersebut dengan mengolah sebuah informasi menjadi sebuah alternatif pemecahan suatu masalah. Metode yang dapat diterapkan dalam sistem pendukung keputusan ini yaitu metode analytical hierarchy process (AHP). Metode analytical hierarchy process (AHP) sering digunakan dalam hal membantu pengambilan keputusan, bila pengambilan keputusan itu dihadapkan pada adanya sejumlah kriteria dan sejumlah alternatif. Dimana kriteria yang ada dalam pengambilan keputusan itu tentunya memiliki sejumlah bobot alternatif. Salah satu bidang yang dapat diselesaikan dengan metode AHP ini untuk menentukan tempat tinggal (rumah).

Untuk mengetahui proses pengambilan keputusan dengan menggunakan metode analytical hierarchy process (AHP) untuk studi kasus pemilihan rumah dengan kriteria keamanan, kenyamanan, kompatibilitas, fleksibilitas, keterjangkauan jarak, lingkungan berjati diri, dan status kepemilikan yang diatur oleh SNI 03-1733-2014 mengenai tata cara perencanaan lingkungan perumahan di perkotaan.

**Kata Kunci** : SPK, analytical hierarchy process (AHP), tata cara perencanaan lingkungan perumahan di kerkotaan.

---

## 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perumahan adalah kelompok rumah yang berfungsi sebagai lingkungan tempat tinggal atau hunian yang dilengkapi dengan prasarana lingkungan yaitu keleng-kapan dasar fisik lingkungan, misalnya penyediaan air minum, pembu-angan sampah, tersedianya listrik, telepon, jalan, yang memungkinkan lingkungan pemukiman berfungsi sebagaimana mesti-nya.

Rumah adalah tempat untuk melepaskan lelah, tempat bergaul, dan membina rasa kekeluargaan diantara anggota keluar-ga, tempat berlindung keluarga dan menyimpan barang berharga, dan rumah juga sebagai status lambing social (Azwar, 1996; Mukono,2000).

Kota-kota besar yang padat pendu-duknya seperti Kota Bandung sulit untuk menemukan rumah di perumahan yang masih

tersedia atau jika adapun harganya sangat mahal, oleh karena itu dalam penelitian ini dipilih sebuah daerah di wilayah Bandung yang penduduknya masih belum terlalu ramai dan akses ke pusat kota yang mudah seperti pada Kecamatan Ngamprah, Kab. Bandung Barat.

Kecamatan Ngamprah adalah sebuah kecamatan di Tatar Pasundan, Kab. Bandung Barat, Provinsi Jawa Barat, Indonesia. Kecamatan Ngamprah dipilih karena banyaknya perumahan dan harganya pun lebih murah dari kota Bandung. Karena banyaknya perumahan terkadang calon pembeli rumah bingung untuk memilih antara perumahan satu dengan yang lain, oleh karena itu dibangun sistem pengambilan keputusan untuk membantu calon pembeli menentukan pilihannya.

Pengambilan keputusan selalu berkaitan dengan ketidakpastian dari hasil

keputusan yang diambil. Untuk mengurangi faktor ketidakpastian, sebuah keputusan membutuhkan informasi yang sah mengenai kondisi yang telah dan mungkin akan terjadi kemudian mengolah informasi tersebut menjadi beberapa alternatif pemecahan masalah sebagai pertimbangan untuk mengambil sebuah keputusan. Oleh karena itu dikembangkan sebuah sistem pendukung keputusan yang dapat mengolah informasi menjadi sebuah alternatif pemecahan suatu masalah.

Untuk penyelesaian permasalahan ini dapat dilakukan dengan merancang suatu aplikasi berbasis website menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) karena AHP memiliki sebuah hirarki fungsional dengan input utama dari persepsi manusia.

Menurut SNI 03-1733-2004 tentang Tata Cara Perencanaan Lingkungan Perumahan di Perkotaan yang perlu diperhatikan adalah keamanan, kesehatan, kenyamanan, fleksibilitas, keterjangkauan jarak, lingkungan berjatidiri, dan status kepemilikan. Untuk sistem informasi pengambilan keputusan perumahan ini maka harga rumah dan luas tanah akan ditambahkan kedalam kriteria karena harga dan luas tanah adalah salah satu faktor penting untuk memilih rumah.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka peneliti tertarik mengangkat permasalahan tersebut untuk dilakukan penelitian dengan judul “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Rumah pada Perumahan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (Studi Kasus: Kecamatan Ngamprah, Kab. Bandung Barat)”.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti mengidentifikasi masalah yang ada sebagai berikut:

- a. Ketidakpastian pastian calon pembeli dalam mengambil sebuah keputusan yang dapat membuat sebuah kesalahan dalam menentukan pilihannya.
- b. Calon pembeli perlu mencari kantor pemasaran untuk menemukan informasi rumah.

## 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Ruang lingkup penelitian ini hanya sekitar daerah Kec. Ngamprah Kab. Bandung Barat.
2. Tipe rumah yang disediakan hanya tipe 36 karena perumahan hanya menyediakan tipe 36 saja.
3. Aplikasi tidak menyediakan untuk perbandingan ruko.
4. Informasi yang tersedia hanya didapat dari brosur perumahan.

## 1.4 Batasan Sistem

Aplikasi ini memiliki batasan sistem yaitu :

1. Penelitian ini tidak menyediakan pembelian secara online.
2. Kriteria yang diinputkan banyak kriteria harga, luas tanah, keamanan, kesehatan, kenyamanan, keindahan, fleksibilitas, dan jarak.
3. Aplikasi tidak menyediakan alat pencarian.
4. Rumah yang dapat dibandingkan hanya 3 rumah.
5. Aktor yang terlibat hanya dua yaitu admin dan pengguna.

## 1.5 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, untuk penyelesaian permasalahan dapat dilakukan dengan:

1. Merancang suatu aplikasi berbasis website menggunakan metode Analytical Hierarchy Process.
2. Pengisian bobot kriteria akan dilakukan oleh pihak calon pembeli rumah agar menda-patkan hasil sesuai keinginan/kebutuhan calon pembeli tersebut.

## 1.6 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah membantu calon pembeli menyelesaikan masalah dengan menggunakan Sistem Pendukung Keputusan dalam pemilihan rumah agar sesuai kriteria/kebutuhan.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Analytical Hierarchy Process

Metode AHP dikembangkan pada tahun 1970-an oleh Thomas L. Saaty dan telah digunakan untuk membantu para pembuat keputusan dari berbagai negara dan perusahaan. Dengan AHP masalah yang dipecahkan

dipandang dalam suatu kerangka berpikir yang terorganisir, sehingga memungkinkan untuk mengambil keputusan yang efektif untuk masalah tersebut. Masalah yang kompleks dapat disederhanakan dan proses pengambilan keputusan lebih cepat. AHP merupakan suatu sistem pengambilan keputusan secara kuantitatif dengan menggunakan model matematis. AHP membantu dalam menentukan prioritas dari beberapa kriteria dengan melakukan analisis perbandingan berpasangan dari masing-masing kriteria.

Prinsip kerja AHP adalah menyederhanakan masalah kompleks yang tidak terstruktur, strategik dan dinamik menjadi bagian-bagiannya, serta menata variable dalam suatu hierarki. Proses matematis secara umum yang tercantum dalam AHP adalah menetapkan preferensi pada tiap tingkat hierarki.

Kemudian tingkat kepentingan setiap variable diberi nilai numerik secara subjective tentang arti penting variable tersebut secara relative dibandingkan variable lain. Dari berbagai kepentingan tersebut kemudian dilakukan sintesa untuk menetapkan variable yang memiliki prioritas tertinggi dan berperan untuk mempengaruhi hasil pada system tersebut.

### 2.1.1 Prinsip Kerja AHP

Prinsip kerja AHP adalah dengan menentukan:

1. Perumusan Masalah.
2. Untuk menyelesaikan masalah tersebut, dilakukan langkah berikut: tentukan sasaran yang ingin dicapai (goal), kriteria pemilihan, alternative pemilihan.
3. Pembobotan Kriteria.
4. Pembobotan Alternatif.
5. Consistency Rasio.
6. Tarik Kesimpulan.

Tentukan tingkat kepentingan dari kriteria dan lakukan perbandingan berpasangan (pairwise comparasion) sehingga tingkat kepentingan (importance) suatu kriteria relatif terhadap kriteria lain dapat dinyatakan dengan jelas. Tingkat kriteria tersebut disusun dalam bentuk matrik. Matrik diolah untuk menentukan rangking dari kriteria-kriteria yaitu dengan menghitung nilai eigen (eigen value).

Prosedur untuk menentukan nilai eigen adalah sebagai berikut:

1. Kuadratkan matrik tersebut.
2. Hitung jumlah nilai dari setiap baris, kemudian lakukan normalisasi.
3. Hentikan proses jika perbedaan antara jumlah dari dua perhitungan berturut-turut lebih kecil dari suatu nilai batas tertentu.

Salah satu kegiatan pada awal implementasi sistem pengelolaan kinerja adalah menentukan bobot masing-masing kriteria.

Kaidah pembobotan menyatakan bahwa;

1. Nilai bobot KPI berkisar antara 0 - 1 antara 0% - 100% jika kita menggunakan prosentasi.
2. Jumlah total bobot semua KPI bernilai 1 atau 100%.
3. Tidak ada bobot yang bernilai negative (-).

### 2.1.2 Kelebihan AHP

Metode AHP memiliki kelebihan antara lain:

1. Kesatuan (Unity)  
AHP dapat menjadikan sebuah permasalahan yang luas dan tidak terstruktur menjadi sebuah model yang flexible dan tergolong mudah dipahami.
2. Kompleksitas (Complexity)  
AHP dapat memecahkan permasalahan yang tergolong kompleks melalui sebuah pendekatan system dan pengintegrasian secara deduktif
3. Saling ketergantungan (Interdependence)  
AHP dapat diimplementasikan pada elemen elemen system yang tidak saling berhubungan dan tidak memerlukan hubungan linier.
4. Struktur Hirarki (Hierarchy Structuring)  
AHP dapat mewakili pemikiran alamiah yang cenderung mengelompokkan system kedalam level-level yang berbeda dimana masing masing level berisikan elemen yang serupa.
5. Pengukuran (Measurement)

AHP menyediakan sebuah skala pengukuran dan metode untuk mendapatkan nilai prioritas masing-masing elemen kriteria.

6. **Konsistensi (Consistency)**  
AHP mempertimbangkan suatu nilai konsistensi yang logis dalam penilaian yang digunakan untuk menentukan suatu prioritas.
7. **Sintesis (Synthesis)**  
AHP mengarah pada perkiraan keseluruhan dalam hirarki untuk mengetahui seberapa diinginkannya masing-masing alternatif yang ada.
8. **Trade Off**  
AHP mempertimbangkan prioritas relatif masing-masing faktor yang terdapat pada sistem sehingga orang mampu memilih alternatif terbaik berdasarkan tujuan sesuai dengan yang diharapkan.
9. **Penilaian dan Konsensus (Judgement and Consensus)**  
AHP tidak mengharuskan adanya suatu konsensus, tapi menggabungkan hasil dari sebuah penilaian yang berbeda.
10. **Pengulangan Proses (Process Repetition)**  
AHP mampu membuat orang menyaring definisi dari suatu permasalahan dan mengembangkan penilaian serta pengertian mereka melalui proses pengulangan.

### 2.1.3 Kekurangan AHP

Metode AHP juga memiliki kekurangan antara lain:

1. Metode AHP memiliki ketergantungan pada input utamanya. Input utama yang dimaksud adalah berupa persepsi atau penafsiran seorang ahli sehingga dalam hal ini melibatkan subyektifitas sang ahli selain itu juga model menjadi tidak berarti jika ahli tersebut membe-rikan penilaian yang salah.
2. Metode AHP ini hanya metode matematis. Tanpa ada pengujian secara statistik berdasarkan data historis permasalahan yang telah terjadi sebelumnya, sehingga tidak ada batas kepercayaan dan informasi pendukung yang kuat dari kebenaran model yang terbentuk.

## 2.2 Persyaratan Dasar Perumahan

Menurut SNI 03-1733-2004 tentang Tata Cara Perencanaan Lingkungan Perumahan di

Perkotaan lokasi lingkungan perumahan harus memenuhi ketentuan sebagai berikut:

Lokasi perumahan harus sesuai dengan rencana peruntukan lahan yang diatur dalam Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) setempat atau dokumen perencanaan lainnya yang ditetapkan dengan Peraturan Daerah setempat, dengan kriteria sebagai berikut:

1. Kriteria keamanan, dicapai dengan mempertimbangkan bahwa lokasi tersebut bukan merupakan kawasan lindung (catchment area), olahan pertanian, hutan produksi, daerah buangan limbah pabrik, daerah bebas bangunan pada area Bandara, daerah dibawah jaringan listrik tegangan tinggi;
2. Kriteria kesehatan, dicapai dengan mempertimbangkan bahwa lokasi tersebut bukan daerah yang mempunyai pencemaran udara di atas ambang batas, pencemaran air permukaan dan air tanah dalam;
3. Kriteria kenyamanan, dicapai dengan kemudahan pencapaian (aksesibilitas), kemudahan berkomunikasi (internal/eksternal, langsung atau tidak langsung), kemudahan berkegiatan (prasarana dan sarana lingkungan tersedia);
4. Kriteria keindahan/ keserasian/ keteraturan (kompatibilitas), dicapai dengan penghijauan, mempertahankan karakter-istik topografi dan lingkungan yang ada, misalnya tidak meratakan bukit, mengurug seluruh rawa atau danau/setu/sungai/kali dan sebagainya;
5. Kriteria fleksibilitas, dicapai dengan Mempertimbangkan kemungkinan pertumbuhan fisik/pemukaran lingkungan perumahan dikaitkan dengan kondisi fisik lingkungan dan keterpaduan prasarana;
6. Kriteria keterjangkauan jarak, dicapai dengan mempertimbangkan jarak pencapaian ideal kemampuan orang berjalan kaki sebagai pengguna lingkungan terhadap penempatan sarana dan prasarana utilitas lingkungan dan
7. Kriteria lingkungan berjati diri, dicapai dengan mempertimbangkan keterkaitan dengan karakter social budaya masyarakat setempat terutama

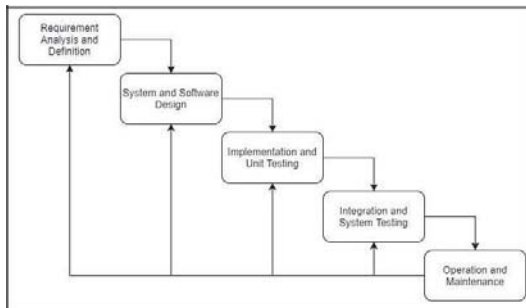
aspek kontekstual terhadap lingkungan tradisional / local setempat.

8. Lokasi perencanaan perumahan harus berada pada lahan yang jelas status kepemilikannya, dan memenuhi persyaratan administratif, teknis dan ekologis.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1. Kerangka Penelitian

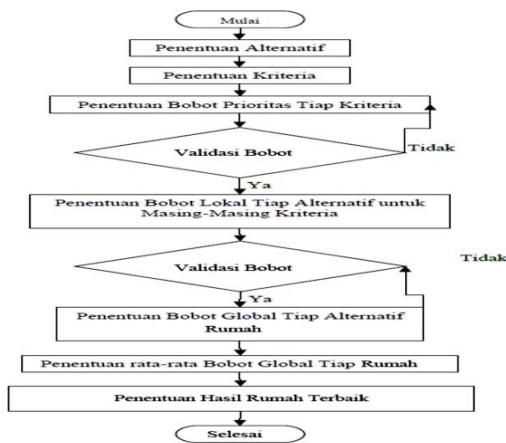
Menurut Ian Sommerville (2011, p30-31), tahapan utama dari waterfall model langsung mencerminkan aktifitas pengembangan dasar. Terdapat lima tahapan pada waterfall model, yaitu requirement analysis and definition, system and software design, implementation and unit testing, integration and system testing, dan operation and maintenance. Berikut merupakan gambar dari tahapan waterfall menurut Ian Sommerville:



Gambar 3.1 Metode Waterfall

#### 3.2 Analisis Sistem Program

Alur sistem aplikasi dijelaskan pada gambar berikut:



Gambar 3.2 Flowchart Alur Sistem

Dalam merancang suatu sistem berbasis metode AHP untuk pengambilan

keputusan maka langkah awal yang harus dilakukan adalah menentukan alternatif yang akan dinilai. Kemudian setelah alternatif itu ada, maka langkah selanjutnya adalah menentukan kriteria yang akan digunakan. Berikut merupakan alternatif nilai prioritas bobot kriteria pada aplikasi ini :

Tabel 3.1 Penentuan nilai prioritas bobot kriteria

Kriteria	Bobot	Keterangan
Harga (K1)	6	Tidak Penting
	7	Cukup Penting
	8	Sangat Penting
Luas Tanah (K2)	6	Tidak Luas
	7	Cukup Luas
	8	Luas
Keamanan (K3)	6	Tidak Penting
	7	Cukup Penting
	8	Penting
Kesehatan (K4)	6	Tidak Butuh
	7	Butuh
	8	Sangat Butuh
Kenyamanan (K5)	6	Tidak Butuh
	7	Butuh
	8	Sangat Butuh
Keindahan (K6)	6	Tidak Penting
	7	Cukup Penting
	8	Penting
Fleksibilitas (K7)	6	Tidak Harus
	7	Harus
	8	Sangat Harus
Jarak (K8)	6	Tidak Penting
	7	Cukup Penting
	8	Penting

Setelah menentukan nilai prioritas bobot kriteria selanjutnya menentukan nilai alternatif tiap kriteria. Berikut tabel nilai alternatif tiap kriteria yang diuji:

Tabel 3.2 Alternatif tiap kriteria yang diuji

No.	Kriteria	Bobot	Keterangan
1.	Harga	7	Penting
2.	Luas Tanah	7	Cukup Luas
3.	Keamanan	8	Penting
4.	Kesehatan	6	Tidak Butuh
5.	Kenyamanan	8	Sangat Butuh
6.	Keindahan	7	Cukup Penting
7.	Fleksibilitas	7	Harus
8.	Jarak	8	Penting

Berikutnya melakukan Matriks Perbandingan Berpasangan. Berikut merupakan tabel Matriks Perbandingan Berpasangan :

Kriteria	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8
K1	1	1	0.8 75	1.1 67	0.8 75	1	1	0.8 75
K2	1	1	0.8 75	1.1 67	0.8 75	1	1	0.8 75
K3	1.1 43	1.1 43	1	1.3 33	1	1.1 43	1.1 43	1
K4	0.8 57	0.8 57	0.7 5	1	0.7 5	0.8 57	0.8 57	0.7 5
K5	1.1 43	1.1 43	1	1.3 33	1	1.1 43	1.1 43	1
K6	1	1	0.8 75	1.1 67	0.8 75	1	1	0.8 75
K7	1	1	0.8 75	1.1 67	0.8 75	1	1	0.8 75
K8	1.1 43	1.1 43	1	1.3 33	1	1.1 43	1.1 43	1

Langkah-langkah dalam menentukan bobot kriteria adalah sebagai berikut.

### 1. Menghitung Eigen Value

Caranya adalah dengan mengalikan tiap cell pada baris yang sama. Dipangkatkan dengan jumlah kriteria.

$$\begin{aligned} \text{Harga} &= (1 * 1 * 0.875 * 1.167 * 0.875 * 1 * 1 * 0.875)^{(1/8)} = 0.97 \\ \text{Luas Tanah} &= (1 * 1 * 0.875 * 1.167 * 0.875 * 1 * 1 * 0.875)^{(1/8)} = 0.97 \\ \text{Keamanan} &= (1.143 * 1.143 * 1 * 1.333 * 1 * 1.143 * 1.143 * 1)^{(1/8)} = 1.108 \\ \text{Kesehatan} &= (0.857 * 0.857 * 0.75 * 1 * 0.857 * 0.857 * 0.75)^{(1/8)} = 0.831 \\ \text{Kenyamanan} &= (1.143 * 1.143 * 1 * 1.333 * 1 * 1.143 * 1.143 * 1)^{(1/8)} = 1.108 \\ \text{Keindahan} &= (1 * 1 * 0.875 * 1.167 * 0.875 * 1 * 1 * 0.875)^{(1/8)} = 0.97 \\ \text{Fleksibilitas} &= (1 * 1 * 0.875 * 1.167 * 0.875 * 1 * 1 * 0.875)^{(1/8)} = 0.97 \\ \text{Jarak} &= (1.143 * 1.143 * 1 * 1.333 * 1 * 1.143 * 1.143 * 1)^{(1/8)} = 1.108 \\ \text{Total} &= 8.035 \end{aligned}$$

### 2. Menghitung Bobot Tiap Prioritas

Untuk menghitung bobot prioritas caranya adalah nilai eigen value untuk tiap kriteria dibagi dengan total eigen value.

$$\begin{aligned} \text{Harga} &= \frac{0.97}{8.035} = 0.121 \\ \text{Luas Tanah} &= \frac{0.97}{8.035} = 0.121 \\ \text{Keamanan} &= \frac{1.108}{8.035} = 0.138 \\ \text{Kesehatan} &= \frac{0.831}{8.035} = 0.103 \\ \text{Kenyamanan} &= \frac{1.108}{8.035} = 0.138 \\ \text{Keindahan} &= \frac{0.97}{8.035} = 0.121 \\ \text{Fleksibilitas} &= \frac{0.97}{8.035} = 0.121 \\ \text{Jarak} &= \frac{1.108}{8.035} = 0.138 \end{aligned}$$

### 3. Penentuan Validasi Bobot

Adapun langkah-langkah penentuan validitas bobot adalah sebagai berikut.

#### a. Menjumlah tiap kolom

$$\begin{aligned} \text{Harga} &= 1 + 1 + 1.143 + 0.857 + 1.143 + 1 + 1 + 1.143 = 7.792 \\ \text{Luas Tanah} &= 1 + 1 + 1.143 + 0.857 + 1.143 + 1 + 1 + 1.143 = 7.792 \\ \text{Keamanan} &= 0.875 + 0.875 + 1 + 0.75 + 1 + 0.875 + 0.875 + 1 = 8.905 \\ \text{Kesehatan} &= 1.167 + 1.167 + 1.333 + 1 + 1.333 + 1.167 + 1.167 + 1.333 = 6.678 \\ \text{Kenyamanan} &= 0.875 + 0.875 + 1 + 0.75 + 1 + 0.875 + 0.875 + 1 = 8.905 \\ \text{Keindahan} &= 1 + 1 + 1.143 + 0.857 + 1.143 + 1 + 1 + 1.143 = 7.792 \\ \text{Fleksibilitas} &= 1 + 1 + 1.143 + 0.857 + 1.143 + 1 + 1 + 1.143 = 7.792 \\ \text{Jarak} &= 0.875 + 0.875 + 1 + 0.75 + 1 + 0.875 + 0.875 + 1 = 8.905 \end{aligned}$$

#### b. Bagi tiap sel dari kolom berdasarkan hasil penjumlahan pada langkah sebelumnya

Kriteria	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8
K1	$\frac{1}{7.792}$	$\frac{1}{7.792}$	$\frac{0.875}{8.905}$	$\frac{1.167}{6.678}$	$\frac{0.875}{8.905}$	$\frac{1}{7.792}$	$\frac{1}{7.792}$	$\frac{0.875}{8.905}$
K2	$\frac{1}{7.792}$	$\frac{1}{7.792}$	$\frac{0.875}{8.905}$	$\frac{1.167}{6.678}$	$\frac{0.875}{8.905}$	$\frac{1}{7.792}$	$\frac{1}{7.792}$	$\frac{0.875}{8.905}$
K3	$\frac{1.143}{7.792}$	$\frac{1.143}{7.792}$	$\frac{1}{8.905}$	$\frac{1.333}{6.678}$	$\frac{1}{8.905}$	$\frac{1.143}{7.792}$	$\frac{1.143}{7.792}$	$\frac{1}{8.905}$
K4	$\frac{0.857}{7.792}$	$\frac{0.857}{7.792}$	$\frac{0.75}{8.905}$	$\frac{1}{6.678}$	$\frac{0.75}{8.905}$	$\frac{0.857}{7.792}$	$\frac{0.857}{7.792}$	$\frac{0.75}{8.905}$
K5	$\frac{1.143}{7.792}$	$\frac{1.143}{7.792}$	$\frac{1}{8.905}$	$\frac{1.333}{6.678}$	$\frac{1}{8.905}$	$\frac{1.143}{7.792}$	$\frac{1.143}{7.792}$	$\frac{1}{8.905}$
K6	$\frac{1}{7.792}$	$\frac{1}{7.792}$	$\frac{0.875}{8.905}$	$\frac{1.167}{6.678}$	$\frac{0.875}{8.905}$	$\frac{1}{7.792}$	$\frac{1}{7.792}$	$\frac{0.875}{8.905}$
K7	$\frac{1}{7.792}$	$\frac{1}{7.792}$	$\frac{0.875}{8.905}$	$\frac{1.167}{6.678}$	$\frac{0.875}{8.905}$	$\frac{1}{7.792}$	$\frac{1}{7.792}$	$\frac{0.875}{8.905}$
K8	$\frac{1.143}{7.792}$	$\frac{1.143}{7.792}$	$\frac{1}{8.905}$	$\frac{1.333}{6.678}$	$\frac{1}{8.905}$	$\frac{1.143}{7.792}$	$\frac{1.143}{7.792}$	$\frac{1}{8.905}$

c. Menghitung Bobot Sintesa

Cara menghitung bobot sintesa adalah dengan cara menjumlahkan per baris hasil dari langkah b.

Harga = 0.128 + 0.128 + 0.098 + 0.175 + 0.098 + 0.128 + 0.128 + 0.098 = 1.063  
 Luas Tanah = 0.128 + 0.128 + 0.098 + 0.175 + 0.098 + 0.128 + 0.128 + 0.098 = 1.063  
 Keamanan = 0.147 + 0.147 + 0.112 + 0.2 + 0.112 + 0.147 + 0.147 + 0.112 = 0.812  
 Kesehatan = 0.11 + 0.11 + 0.084 + 0.15 + 0.084 + 0.11 + 0.11 + 0.084 = 1.45  
 Kenyamanan = 0.147 + 0.147 + 0.112 + 0.2 + 0.112 + 0.147 + 0.147 + 0.112 = 0.812  
 Keindahan = 0.128 + 0.128 + 0.098 + 0.175 + 0.098 + 0.128 + 0.128 + 0.098 = 1.063  
 Fleksibilitas = 0.128 + 0.128 + 0.098 + 0.175 + 0.098 + 0.128 + 0.128 + 0.098 = 1.063  
 Jarak = 0.147 + 0.147 + 0.112 + 0.2 + 0.112 + 0.147 + 0.147 + 0.112 = 0.812

d. Menghitung Eigen Maksimum

Untuk menghitung eigen maksimum dilakukan dengan cara membagi bobot sintesa dengan bobot prioritas. Hal ini dilakukan untuk tiap kriteria

Harga =  $\frac{1.063}{0.121} = 8.785$   
 Luas Tanah =  $\frac{1.063}{0.121} = 8.785$   
 Keamanan =  $\frac{0.812}{0.138} = 5.884$   
 Kesehatan =  $\frac{1.45}{0.103} = 14.078$   
 Kenyamanan =  $\frac{0.812}{0.138} = 5.884$   
 Keindahan =  $\frac{1.063}{0.121} = 8.785$   
 Fleksibilitas =  $\frac{1.063}{0.121} = 8.785$   
 Jarak =  $\frac{0.812}{0.138} = 5.884$

---

Total (x) = 66.87

$\lambda_{maks} = \frac{x}{\text{jumlah kriteria}} = \frac{66.87}{8} = 8.359$

e. Menguji Konsistensi

$CI = \frac{\lambda_{maks} - \text{jumlah kriteria}}{\text{jumlah kriteria} - 1} = \frac{8.359 - 8}{8 - 1} = 0.051$

$CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0.051}{1.41} = 0.036$

4. Penentuan Bobot Global Tiap Alternatif

Penentuan Bobot Global Tiap Alternatif dilakukan dengan cara menentukan bobot dari tiap alternatif untuk tiap kriteria. Pada tahapan ini dibagi menjadi dua penentuan bobot global kriteria dikarenakan terdapat nilai

bobot kriteria berdasarkan pandangan pengguna.

a. Penentuan bobot global kriteria berdasarkan data

Penentuan bobot ini menjelaskan bobot nilai masing-masing kriteria yang diambil dari data perumahan dan rumah. Berikut merupakan tabel penentuan bobot global kriteria berdasarkan data:

Tabel 3.3 Penentuan bobot global kriteria berdasarkan data

Kriteria	Bobot	Keterangan
Harga	1	Harga lebih dari Rp500.000.001,-
	2	450.000.001 - Rp500.000.000
	3	Rp400.000.000 - Rp450.000.000
Luas Tanah	1	70 – 80 m <sup>2</sup>
	2	81 – 90 m <sup>2</sup>
	3	Lebih dari 91 m <sup>2</sup>
Keamanan	1	Tanpa Keamanan
	2	Tersedia Satpam atau CCTV
	3	Tersedia Satpam dan CCTV
Kesehatan	1	Tanpa fasilitas Olahraga
	2	Tersedia Sport Center atau Kolam renang
	3	Tersedia Sport Center dan Kolam renang
Kenyamanan	1	Taman Tidak Tersedia
	2	Taman Tersedia

b. Penentuan bobot global kriteria berdasarkan pandangan pengguna

Penentuan bobot ini tidak bisa diambil dari data karena kriteria ini didasarkan pada pandangan pengguna. Berikut tabel penentuan bobot global kriteria berdasarkan pandangan pengguna:

**Tabel 3.4 Penentuan bobot global kriteria berdasarkan pandangan pengguna.**

Kriteria	Bobot	Keterangan
Fleksibilitas	1	Rumah tidak memungkinkan pertumbuhan fisik keluarga
	2	Rumah cukup memungkinkan pertumbuhan fisik keluarga
	3	Rumah memungkinkan pertumbuhan fisik keluarga
Keindahan	1	Tidak Suka
	2	Suka
	3	Sangat Suka
Jarak	1	Jauh
	2	Cukup Dekat
	3	Dekat

Dalam hal ini dibandingkan 3 buah Rumah yaitu Rumah 1 (Villa Cilame Indah Tahap II, No. Kav. A-1), Rumah 2 (Villa Cilame Indah Tahap II, No. Kav. A-3), Rumah 3 (Firdaus Garden, No. Kav. A1). Setelah itu penentuan bobot global tiap alternatif maka didapat adalah sebagai berikut :

No.	Kriteria	Alternatif Rumah		
		Rumah 1	Rumah 2	Rumah 3
1.	Harga	Rp 404.998.650	Rp 439.056.450	Rp 384.000.000
2.	Luas Tanah	87	99	74
3.	Keamanan	CCTV & Security Tersedia	CCTV & Security Tersedia	CCTV & Security Tersedia
4.	Kesehatan	Gym & Kolam Renang Tersedia	Gym & Kolam Renang Tersedia	Gym & Kolam Renang Tidak Tersedia

5.	Kenyamanan	Taman Tersedia	Taman Tersedia	Taman Tidak Tersedia
6.	Keindahan	Tidak Suka	Tidak Suka	Suka
7.	Fleksibilitas	Rumah cukup untuk anggota keluarga	Rumah sangat cukup untuk anggota keluarga	Rumah tidak cukup untuk anggota keluarga
8.	Jarak	Cukup Dekat	Cukup Dekat	Jauh

Selanjutnya sebagai contoh, pada bagian ini peneliti memberikan data contoh untuk mempermudah penjelasan.

#### A. Bobot Global Tiap Alternatif untuk Kriteria Harga

Untuk penentuan bobot global tiap alternatif untuk kriteria Harga sebagai berikut:

1. Pengisian Matriks Perbandingan Berpasangan

Berikut merupakan tabel matriks perbandingan berpasangan :

Harga	Rumah 1	Rumah 2	Rumah 3
Rumah 1	1	1	2
Rumah 2	1	1	2
Rumah 3	0.5	0.5	1

2. Menghitung Eigen Value

Caranya adalah dengan mengalikan tiap sel pada baris yang sama.

Dipangkatkan dengan jumlah alternatif

$$\text{Rumah 1} = (1 * 1 * 2)^{(1/3)} = 1.091$$

$$\text{Rumah 2} = (1 * 1 * 2)^{(1/3)} = 1.091$$

$$\text{Rumah 3} = (0.5 * 0.5 * 1)^{(1/3)} = 0.841$$

---


$$\text{Total} = 3.023$$

3. Menghitung Bobot Global tiap Alternatif untuk Kriteria Harga

Untuk menghitung bobot prioritas caranya adalah nilai eigen value untuk tiap alternatif dibagi dengan total eigen value.



$$\text{Rumah 1} = \frac{1.091}{3.023} = 0.361$$

$$\text{Rumah 2} = \frac{1.091}{3.023} = 0.361$$

$$\text{Rumah 3} = \frac{0.841}{3.203} = 0.276$$

B. Bobot Global Tiap Alternatif untuk Kriteria Luas Tanah

Untuk penentuan bobot global tiap alternatif untuk kriteria Luas Tanah sebagai berikut:

1. Pengisian Matriks Perbandingan Berpasangan

Berikut merupakan tabel matriks perbandingan berpasangan :

Luas Tanah	Rumah 1	Rumah 2	Rumah 3
Rumah 1	1	0.667	2
Rumah 2	1.5	1	3
Rumah 3	0.5	0.333	1

2. Menghitung Eigen Value

Caranya adalah dengan mengalikan tiap sel pada baris yang sama. Dipangkatkan dengan jumlah alternatif

$$\text{Rumah 1} = (1 * 0.667 * 2)^{(1/3)} = 1.037$$

$$\text{Rumah 2} = (1.5 * 1 * 3)^{(1/3)} = 1.207$$

$$\text{Rumah 3} = (0.5 * 0.333 * 1)^{(1/3)} = 0.799$$

$$\text{Total} = 3.043$$

3. Menghitung Bobot Global tiap Alternatif untuk Kriteria Luas Tanah

Untuk menghitung bobot prioritas caranya adalah nilai eigen value untuk tiap alternatif dibagi dengan total eigen value.

$$\text{Rumah 1} = \frac{1.037}{3.043} = 0.341$$

$$\text{Rumah 2} = \frac{1.037}{3.043} = 0.397$$

$$\text{Rumah 3} = \frac{1.037}{3.043} = 0.263$$

C. Bobot Global Tiap Alternatif untuk Kriteria Keamanan

Untuk penentuan bobot global tiap alternatif untuk kriteria Keamanan sebagai berikut:

1. Pengisian Matriks Perbandingan Berpasangan

Berikut merupakan tabel matriks perbandingan berpasangan :

Keamanan	Rumah 1	Rumah 2	Rumah 3
Rumah 1	1	1	1
Rumah 2	1	1	1
Rumah 3	1	1	1

2. Menghitung Eigen Value

Caranya adalah dengan mengalikan tiap sel pada baris yang sama.

Dipangkatkan dengan jumlah alternatif

$$\text{Rumah 1} = (1 * 1 * 1)^{(1/3)} = 1$$

$$\text{Rumah 2} = (1 * 1 * 1)^{(1/3)} = 1$$

$$\text{Rumah 3} = (1 * 1 * 1)^{(1/3)} = 1$$

$$\text{Total} = 3$$

4. Menghitung Bobot Global tiap Alternatif untuk Kriteria Keamanan

Untuk menghitung bobot prioritas caranya adalah nilai eigen value untuk tiap alternatif dibagi dengan total eigen value.

$$\text{Rumah 1} = \frac{1}{3} = 0.333$$

$$\text{Rumah 2} = \frac{1}{3} = 0.333$$

$$\text{Rumah 3} = \frac{1}{3} = 0.333$$

D. Bobot Global Tiap Alternatif untuk Kriteria Kesehatan

Untuk penentuan bobot global tiap alternatif untuk kriteria Kesehatan sebagai berikut:

1. Pengisian Matriks Perbandingan Berpasangan

Berikut merupakan tabel matriks perbandingan berpasangan :

Kesehatan	Rumah 1	Rumah 2	Rumah 3
Rumah 1	1	1	1.5
Rumah 2	1	1	1.5
Rumah 3	0.667	0.667	1

2. Menghitung Eigen Value

Caranya adalah dengan mengalikan tiap sel pada baris yang sama.

$$\begin{aligned} & \text{Dipangkatkan dengan jumlah alternatif} \\ \text{Rumah 1} &= (1 * 1 * 1.5)^{(1/3)} = 1.052 \\ \text{Rumah 2} &= (1 * 1 * 1.5)^{(1/3)} = 1.052 \\ \text{Rumah 3} &= (0.667 * 0.667 * 1)^{(1/3)} = 0.904 \\ \hline \text{Total} &= \\ 3.008 & \end{aligned}$$

3. Menghitung Bobot Global tiap Alternatif untuk Kriteria Kesehatan

Untuk menghitung bobot prioritas caranya adalah nilai eigen value untuk tiap alternatif dibagi dengan total eigen value.

$$\begin{aligned} \text{Rumah 1} &= \frac{1.052}{3.008} = 0.35 \\ \text{Rumah 2} &= \frac{1.052}{3.008} = 0.35 \\ \text{Rumah 3} &= \frac{0.904}{3.008} = 0.301 \end{aligned}$$

E. Bobot Global Tiap Alternatif untuk Kriteria Kenyaman

Untuk penentuan bobot global tiap alternatif untuk kriteria harga sebagai berikut:

1. Pengisian Matriks Perbandingan Berpasangan

Berikut merupakan tabel matriks perbandingan berpasangan :

**Tabel 3.26 Matriks Perbandingan Berpasangan Kenyamanan**

Kenyamanan	Rumah 1	Rumah 2	Rumah 3
Rumah 1	1	1	1.5
Rumah 2	1	1	1.5
Rumah 3	0.667	0.667	1

2. Menghitung Eigen Value

Caranya adalah dengan mengalikan tiap sel pada baris yang sama. Dipangkatkan dengan jumlah alternatif

$$\begin{aligned} \text{Rumah 1} &= (1 * 1 * 1.5)^{(1/3)} = 1.052 \\ \text{Rumah 2} &= (1 * 1 * 1.5)^{(1/3)} = 1.052 \\ \text{Rumah 3} &= (0.667 * 0.667 * 1)^{(1/3)} = 0.904 \\ \hline \text{Total} &= 3.008 \end{aligned}$$

3. Menghitung Bobot Global tiap Alternatif untuk Kriteria Kenyamanan

Untuk menghitung bobot prioritas caranya adalah nilai eigen value untuk tiap alternatif dibagi dengan total eigen value.

$$\begin{aligned} \text{Rumah 1} &= \frac{1.052}{3.008} = 0.35 \\ \text{Rumah 2} &= \frac{1.052}{3.008} = 0.35 \\ \text{Rumah 3} &= \frac{0.904}{3.008} = 0.301 \end{aligned}$$

F. Bobot Global Tiap Alternatif untuk Kriteria Keindahan

Untuk penentuan bobot global tiap alternatif untuk kriteria Keindahan sebagai berikut:

1. Pengisian Matriks Perbandingan Berpasangan

Berikut merupakan tabel matriks perbandingan berpasangan :

Keindahan	Rumah 1	Rumah 2	Rumah 3
Rumah 1	1	1	0.5
Rumah 2	1	1	0.5
Rumah 3	2	2	1

2. Menghitung Eigen Value

Caranya adalah dengan mengalikan tiap sel pada baris yang sama.

$$\begin{aligned} & \text{Dipangkatkan dengan jumlah alternatif} \\ \text{Rumah 1} &= (1 * 1 * 0.5)^{(1/3)} = 0.917 \\ \text{Rumah 2} &= (1 * 1 * 0.5)^{(1/3)} = 0.917 \\ \text{Rumah 3} &= (2 * 2 * 1)^{(1/3)} = 1.189 \\ \hline \text{Total} &= 3.023 \end{aligned}$$

3. Menghitung Bobot Global tiap Alternatif untuk Kriteria Keindahan

Untuk menghitung bobot prioritas caranya adalah nilai eigen value untuk tiap alternatif dibagi dengan total eigen value.

$$\begin{aligned} \text{Rumah 1} &= \frac{0.917}{3.023} = 0.303 \\ \text{Rumah 2} &= \frac{0.917}{3.023} = 0.303 \\ \text{Rumah 3} &= \frac{1.189}{3.023} = 0.393 \end{aligned}$$

G. Bobot Global Tiap Alternatif untuk Kriteria Fleksibilitas

Untuk penentuan bobot global tiap alternatif untuk kriteria Fleksibilitas sebagai berikut:

1. Pengisian Matriks Perbandingan Berpasangan

Berikut merupakan tabel matriks perbandingan berpasangan :

Fleksibilitas	Rumah 1	Rumah 2	Rumah 3
Rumah 1	1	0.667	2
Rumah 2	1.5	1	3
Rumah 3	0.5	0.333	1

2. Menghitung Eigen Value

Caranya adalah dengan mengalikan tiap sel pada baris yang sama. Dipangkatkan dengan jumlah alternatif

$$\begin{aligned} \text{Rumah 1} &= (1 * 0.667 * 2)^{(1/3)} = 1.037 \\ \text{Rumah 2} &= (1.5 * 1 * 3)^{(1/3)} = 1.207 \\ \text{Rumah 3} &= (0.5 * 0.333 * 1)^{(1/3)} = 0.799 \\ \hline \text{Total} &= 3.043 \end{aligned}$$

3. Menghitung Bobot Global tiap Alternatif untuk Kriteria Fleksibilitas

Untuk menghitung bobot prioritas caranya adalah nilai eigen value untuk tiap alternatif dibagi dengan total eigen value.

$$\begin{aligned} \text{Rumah 1} &= \frac{1.037}{3.043} = 0.341 \\ \text{Rumah 2} &= \frac{1.207}{3.043} = 0.398 \\ \text{Rumah 3} &= \frac{0.799}{3.043} = 0.263 \end{aligned}$$

H. Bobot Global Tiap Alternatif untuk Kriteria Jarak

Untuk penentuan bobot global tiap alternatif untuk kriteria Jarak sebagai berikut:

1. Pengisian Matriks Perbandingan Berpasangan

Berikut merupakan tabel matriks perbandingan berpasangan :

Tabel III.29 Matriks Perbandingan Berpasangan Jarak

Jarak	Rumah 1	Rumah 2	Rumah 3
Rumah 1	1	1	2

Rumah 2	1	1	2
Rumah 3	0.5	0.5	1

2. Menghitung Eigen Value

Caranya adalah dengan mengalikan tiap sel pada baris yang sama. Dipangkatkan dengan jumlah alternatif

$$\begin{aligned} \text{Rumah 1} &= (1 * 1 * 2)^{(1/3)} = 1.091 \\ \text{Rumah 2} &= (1 * 1 * 2)^{(1/3)} = 1.091 \\ \text{Rumah 3} &= (0.5 * 0.5 * 1)^{(1/3)} = 0.841 \\ \hline \text{Total} &= 3.023 \end{aligned}$$

3. Menghitung Bobot Global tiap Alternatif untuk Kriteria Jarak

Untuk menghitung bobot prioritas caranya adalah nilai eigen value untuk tiap alternatif dibagi dengan total eigen value.

$$\begin{aligned} \text{Rumah 1} &= \frac{1.091}{3.023} = 0.361 \\ \text{Rumah 2} &= \frac{1.091}{3.023} = 0.361 \\ \text{Rumah 3} &= \frac{0.841}{3.203} = 0.276 \end{aligned}$$

Hasil dari proses-proses sebelumnya dapat disajikan pada tabel berikut:

Alternatif	K 1	K 2	K 3	K 4	K 5	K 6	K 7	K 8
	0.121	0.121	0.138	1.103	0.138	0.121	0.121	0.138
Rumah 1	0.36	0.34	0.33	0.35	0.35	0.30	0.34	0.36
Rumah 2	0.36	0.39	0.33	0.35	0.35	0.30	0.39	0.36
Rumah 3	0.27	0.26	0.33	0.30	0.30	0.39	0.26	0.27

Sehingga dihitung nilai yang diperoleh masing-masing alternatif rumah dihitung dengan persamaan berikut :

$$\begin{aligned} \text{Total Nilai Alternatif} &= W_1 * X_1 + W_2 * \\ &X_2 + W_3 * X_3 + \dots + W_n * X_n \end{aligned}$$

Dimana :

W = Bobot untuk masing-masing kriteria

X = Bobot dari Tiap Alternatif untuk masing-masing kriteria.

Sehingga diperoleh Total Bobot Global :

$$\begin{aligned} \text{Rumah 1} &= (0.121 * 0.361) + (0.121 * 0.341) \\ &+ (0.138 * 0.333) + (1.103 * 0.35) + (0.138 * 0.35) + \\ &(0.121 * 0.303) + (0.121 * 0.341) + \\ &(0.138 * 0.361) = 0.263 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rumah 2} &= (0.121 * 0.361) + (0.121 * 0.397) \\ &+ (0.138 * 0.333) + (1.103 * 0.35) + (0.138 * 0.35) + \\ &(0.121 * 0.303) + (0.121 * 0.397) + \\ &(0.138 * 0.361) = 0.276 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rumah 3} &= (0.121 * 0.278) + (0.121 * 0.263) \\ &+ (0.138 * 0.333) + (1.103 * 0.301) + \\ &(0.138 * 0.393) + (0.121 * 0.393) + (0.121 * 0.263) \\ &+ (0.138 * 0.278) = 0.226 \end{aligned}$$

Maka diperoleh alternatif rumah tertinggi yaitu:

4. Rumah 2 (Villa Cilame Indah Tahap II, A-3)

5. Rumah 1 (Villa Cilame Indah Tahap II, A-1)

6. Rumah 3 (Firdaus Garden, A1).

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Dari berbagai penjelasan yang telah diuraikan dalam laporan ini, maka dapat disimpulkan berbagai hal sebagai berikut:

1. Penerapan metode AHP mampu memberikan alternatif terbaik dalam membandingkan rumah dan memberikan rekomendasi kepada calon pembeli rumah berdasarkan kebutuhan/keinginan.
2. Dengan adanya aplikasi ini calon pembeli rumah tidak perlu mencari atau mengunjungi kantor pemasaran untuk mendapatkan informasi.

## 5.2 Saran

Demi kelancaran operasional secara umum dan manfaat yang diberikan, maka penulis berusaha untuk mengajukan beberapa pemikiran berupa saran pertim-bangan, antara lain :

1. Perlu ditambahkan pencarian lokasi rumah agar pengguna dapat membandingkan beberapa rumah yang tersedia pada lokasi tersebut.
2. Perlu ditambahkan aktor lain yaitu pemasaran agar setelah perbandingan rumah pengguna dapat langsung menghubungi langsung kepada pemasar dan pemasar dapat menginput data perumahan dan rumah agar data yang tersedia untuk pengguna lebih akurat.
3. Perlu diubah agar pemilihan rumah tidak harus tiga alternatif tetapi bisa 2 atau lebih.
4. Diharapkan tampilan antarmuka diperbaiki agar pengguna merasa mudah dalam menggunakan aplikasi ini.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Azwar, A, 1996. Pengantar Ilmu Kesehatan Lingkungan. Mutiara Sumber Widya. Jakarta dan Sommerville (2011, p30-31)
2. Mukono HJ.(2000). Prinsip dasar Kesehatan Lingkungan . Surabaya : Airlangga University Press, pp 155-157.
3. Turban, E. and Aronson, J. E. (2001). Decision Support and Intelegent Systems, (6 th ed.) Prentice-Hall Inc, New Jersey. Menurut Junaedi (2005:151)
4. Sulhan, Mohd. 2007. Pengembangan Aplikasi Berbasis Web dengan PHP & ASP. Jogjakarta: PT. Gava Media.

5. Agus Saputra (2011). Trik dan Solusi Jitu Pemrograman PHP. IKAPI, Jakarta.