

IMPLEMENTASI METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP) DALAM SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMBELIAN RUMAH DI KOTA TANGERANG

Puji Kurnia Putri¹⁾, Irfan Mahendra²⁾

^{1,2}Program Studi Sistem Informasi, STMIK Nusa Mandiri Jakarta

^{1,2}Jl. Kramat Raya No. 18. Jakarta Pusat 12190

Email: ¹pujikuln161442@nusamandiri.ac.id, ²irfan.iha@nusamandiri.ac.id

Abstrak

Kebutuhan memiliki rumah semakin meningkat seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk, terutama di kawasan perkotaan seperti di Kota Tangerang, yang merupakan kota industri dan sekaligus sebagai salah satu kota penyangga ibu kota Jakarta. Dalam keputusan membeli rumah, masyarakat seringkali dihadapkan pada banyak sekali pertimbangan, seperti harga rumah, cara pembayaran, lokasi perumahan, spesifikasi bangunan, dan kredibilitas developer. Selain itu, keputusan membeli rumah biasanya juga membutuhkan keterlibatan anggota keluarga. Apalagi masyarakat juga memiliki banyak alternatif perumahan yang dapat dipilih. Berdasarkan kondisi tersebut, perlu dilakukan analisis untuk mengetahui kriteria-kriteria yang menjadi pertimbangan masyarakat dalam membeli rumah di Kota Tangerang. Kemudian berdasarkan kriteria-kriteria tersebut dibangun Sistem Pendukung Keputusan dengan menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dengan bantuan perangkat lunak Expert Choice 11. Hasil dari penelitian ini menunjukkan urutan prioritas kriteria dalam memilih rumah yang akan dibeli di Kota Tangerang adalah lokasi, harga, spesifikasi bangunan, kredibilitas developer dan terakhir adalah cara pembayaran. Selain itu diketahui pula bahwa metode Analytical Hierarchy Process (AHP) sangat cocok digunakan untuk proses pengambilan keputusan dengan multi kriteria dan multi alternatif, seperti halnya keputusan dalam membeli rumah, karena metode ini memperlihatkan hasil perbandingan pembobotan antar kriteria dan alternatif.

Kata Kunci: *analytical hierarchy process, expert choice, sistem penunjang keputusan.*

1. Pendahuluan

Rumah merupakan salah satu kebutuhan pokok manusia. Kebutuhan memiliki rumah semakin meningkat seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk, terutama di kawasan perkotaan seperti di Kota Tangerang. Sebagai kota industri dan salah satu kota penyangga ibu kota Jakarta, Kota Tangerang tumbuh menjadi kota terpadat di Provinsi Banten. Dengan jumlah penduduk 2.093.706 jiwa dan luas wilayah 164,55 km², tingkat kepadatan penduduk Kota Tangerang pada tahun 2016 sebesar 12.724 jiwa/km². Jika dibandingkan dengan tahun

sebelumnya, jumlah penduduk Kota Tangerang mengalami kenaikan sebanyak 46.601 jiwa [1].

Pertumbuhan jumlah penduduk yang cukup pesat, mendorong meningkatnya kebutuhan rumah di Kota Tangerang. Berdasarkan Rencana Kerja Pemerintah Daerah Kota Tangerang Tahun 2015, sebanyak 27,4% luas lahan di Kota Tangerang diperuntukkan untuk pemukiman [2]. Sepanjang tahun 2016, bersama-sama dengan Kabupaten Tangerang dan Kota Tangerang Selatan, Kota Tangerang tercatat sebagai penyedia hunian terbanyak, yaitu sekitar 9.600 unit rumah baru [3].

Dalam menentukan rumah yang akan dibeli, ada banyak kriteria yang biasanya menjadi pertimbangan masyarakat dalam mengambil keputusan pembelian rumah. Biasanya seseorang akan menghadapi masalah ketika memiliki beberapa pilihan yang sama-sama memenuhi kriteria yang diinginkan. Sehubungan dengan itu dibutuhkan sistem pendukung keputusan yang dapat membantu masyarakat untuk mendapatkan keputusan yang paling optimal berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan. Dengan bantuan sistem pendukung keputusan ini, akan dapat mengurangi risiko terjadinya kesalahan dalam mengambil keputusan untuk menentukan rumah yang akan dibeli.

Salah satu model yang dapat digunakan dalam membangun sistem pendukung keputusan dalam pembelian rumah ini adalah *Analytic Hierarchy Process* (AHP). Adapun alasan pemilihan AHP adalah karena AHP adalah salah satu bentuk model pengambilan keputusan yang cocok digunakan untuk permasalahan yang bersifat multi kriteria dan multi alternatif [4]. AHP digunakan untuk memecahkan masalah yang kompleks dan tidak terstruktur ke dalam kelompok-kelompoknya, dengan mengatur kelompok tersebut ke dalam suatu hierarki, kemudian memasukkan nilai numerik sebagai pengganti persepsi manusia dalam melakukan perbandingan relatif. Dengan suatu sintesa, maka akan dapat ditentukan elemen mana yang mempunyai prioritas tertinggi [5].

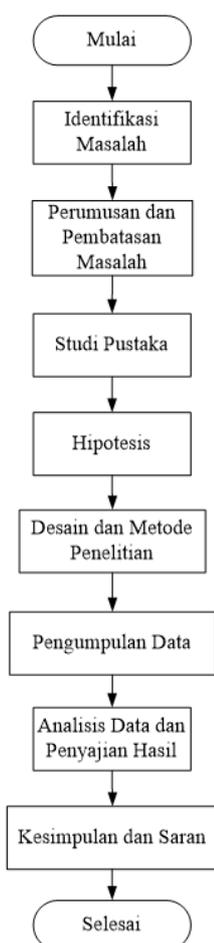
Di dalam penelitian yang dilakukan Oei (2013:69), kriteria yang digunakan dalam membangun sistem pendukung keputusan menggunakan AHP adalah lokasi, harga, fasilitas, dan *developer* [4]. Sementara Mardiyanti dkk (2016:67), menggunakan empat kriteria sebagai pertimbangan dalam memilih perumahan, yaitu harga, lokasi, model dan tipe rumah, serta akses dan transportasi [6]. Sementara itu di dalam penelitian Ardiyanto dkk (2013), kriteria yang digunakan adalah harga, lokasi, dan tipe perumahan [7].

Berdasarkan penelitian-penelitian di atas, maka dalam penelitian ini kriteria yang digunakan dalam pengembangan sistem pendukung keputusan pembelian rumah di Kota Tangerang ini adalah harga, cara pembayaran, lokasi, spesifikasi bangunan, dan kredibilitas *developer*. Sementara alternatif keputusan perumahan di Kota Tangerang yang dipilih adalah *Poris Residence, Imperial Green*, dan *Kintamani*.

2. Metode

2.1 Tahapan Penelitian

Tahapan kegiatan yang dilakukan di dalam penelitian ini ditunjukkan oleh Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Penelitian
Sumber: Hasil Penelitian (2017)

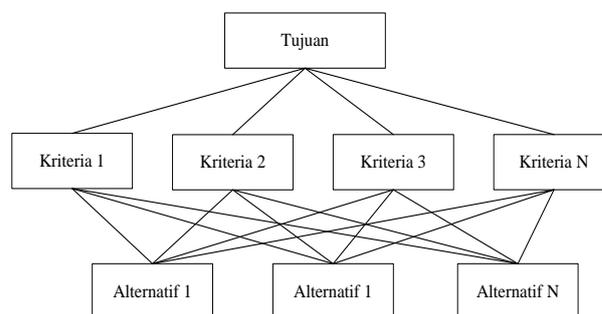
2.2 Metode Analisis Data

Analisis merupakan bagian penting dalam metodologi penelitian ilmiah, dikarenakan dengan melakukan analisis, data tersebut dapat diberi arti dan makna yang berguna dalam suatu penyelesaian masalah. Untuk mencapai tujuan penelitian, maka analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis data kualitatif dan kuantitatif. Metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) merupakan metode pengambilan keputusan yang komprehensif. Metode ini memperhitungkan hal-hal kualitatif dan kuantitatif sekaligus.

Ada beberapa dasar yang harus dipahami dalam menyelesaikan persoalan dengan menggunakan metode AHP, diantaranya:

1. *Decomposition*

Mendefinisikan persoalan dengan cara memecah persoalan yang utuh menjadi unsur-unsur dan digambarkan dalam bentuk hierarki ditunjukkan oleh Gambar 2.



Gambar 2. Struktur AHP

2. *Comparative Judgement*

a. Langkah pertama adalah menentukan elemen dengan membuat perbandingan berpasangan, yaitu membandingkan elemen secara berpasangan sesuai kriteria yang diberikan. Matriks perbandingan berpasangan diisi menggunakan bilangan untuk membuat penilaian tentang kepentingan relatif dua elemen dan dituliskan dalam bentuk matriks perbandingan berpasangan. Sebagai dasar dalam penggunaan metode AHP harus mengacu pada skala *fundamental* AHP yang ditunjukkan oleh Tabel 1.

Tabel 1. Skala Penilaian Perbandingan Berpasangan

Intensitas Kepentingan	Keterangan
1	Kedua elemen yang sama penting
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting daripada yang lainnya
5	Elemen yang satu lebih penting daripada yang lainnya
7	Elemen yang satu jelas lebih mutlak penting daripada yang lainnya
9	Elemen yang satu lebih mutlak penting daripada yang lainnya
2,4,6,8	Nilai-nilai antara dua nilai pertimbangan yang berdekatan
Kebalikan	Jika aktivitas <i>i</i> mendapat satu angka dibandingkan dengan aktivitas <i>j</i> , maka <i>j</i> memiliki nilai kebalikannya dibandingkan dengan <i>i</i> .

Sumber: Kusri, 2007 [8]

3. *Synthesis of Priority*

Dari matriks perbandingan selanjutnya dibuat *eigen vector* untuk mendapatkan *local priority*. Pertimbangan terhadap perbandingan berpasangan disintesis untuk memperoleh keseluruhan atau *global priority*. Hal-hal yang dilakukan dalam langkah ini adalah:

a. Menjumlahkan nilai dari setiap kolom pada matriks.

- b. Membagi setiap nilai dari kolom dengan total total kolom yang bersangkutan untuk memperoleh normalisasi matriks.
- c. Menjumlahkan nilai dari setiap baris dan membagi dengan jumlah elemen untuk mendapatkan nilai rata-rata.

4. *Consistency*

Dalam pembuatan keputusan, mengetahui seberapa baik konsistensi merupakan hal yang penting karena penelitian tidak menginginkan keputusan berdasarkan konsistensi yang rendah. Untuk itu beberapa hal yang dilakukan dalam langkah ini adalah :

- a. Lakukan perkalian pada setiap nilai pada kolom pertama dengan prioritas relatif elemen pertama, nilai pada kolom kedua dengan prioritas relatif elemen kedua, dan seterusnya.
- b. Jumlahkan setiap baris yang ada.
- c. Hasil dari penjumlahan baris dibagi dengan elemen prioritas relatif yang bersangkutan.
- d. Jumlahkan hasil bagi dengan banyaknya elemen yang ada, kemudian hasilnya disebut λ maks.
- e. Hitung *Consistency Index* (CI) dengan rumus:

$$CI = (\lambda \text{ maks} - n) / (n - 1)$$

Dimana:

n = banyaknya elemen.

- f. Hitung *Consistency Ratio* (CR) dengan rumus:

$$CR = CI/RI$$

Dimana:

CR = *Consistency Ratio*;

CI = *Consistency Index*

RI = *Random Consistency Index*

Daftar *Random* Konsistensi Indeks (RI) bisa dilihat dalam Tabel 2.

Tabel 2. Daftar *Random* Konsistensi Indeks

Ukuran Matriks	Nilai IR
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

Sumber: Kusrini, 2007 [7]

Jika nilainya lebih dari 10% maka penilaian judgement harus diperbaiki, namun jika rasio konsistensi

(CI/RI) kurang atau sama dengan 0,1 maka hasil perhitungan dapat dinyatakan benar.

2.3 Model Hierarki

Dalam menentukan rumah yang akan dibeli, penulis mempertimbangkan kriteria dan alternatif sebagai berikut:

1. Kriteria

Kriteria yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Harga
Untuk urusan harga, calon pembeli lebih cenderung memilih rumah dengan harga yang sesuai dengan dana yang mereka miliki.
- b. Cara Pembayaran
Cara pembayaran yang beragam dan fleksibel diperlukan karena memberikan kemudahan bagi calon pembeli untuk menentukan cara mana yang paling sesuai dengan ketersediaan dana pada saat akan membeli rumah.
- c. Lokasi
Lokasi perumahan yang strategis merupakan salah satu faktor penting yang menjadi bahan pertimbangan bagi calon pembeli dengan memperhitungkan kemudahan menjangkau fasilitas-fasilitas umum dalam kehidupan sehari-hari.
- d. Spesifikasi Bangunan
Mengesampingkan harga, spesifikasi bangunan juga merupakan elemen yang sangat dipertimbangkan dalam memilih rumah, dalam hal ini yang menjadi bahan pertimbangan diantaranya luas tanah dan luas bangunan *design* rumah, spesifikasi teknis yang berkaitan dengan daya guna bangunan di masa mendatang.
- e. Kredibilitas *Developer*
Nama baik dan *Track Record* perusahaan pengembang perumahan / *developer* ternyata juga menjadi bahan pertimbangan calon pembeli dalam memilih sebuah perumahan. Hal ini berkaitan dengan unsur kepercayaan konsumen dan lembaga perbankan.

2. Alternatif

Seperti yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya, dalam penelitian ini penulis menentukan tiga alternatif perumahan yaitu *Poris Residence*, *Imperial Green*, dan *Kintamani*.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Analisis Data

Dalam penelitian ini digunakan kriteria dan alternatif pilihan sesuai dengan yang telah dirumuskan pada latar belakang masalah di atas. Sementara data yang digunakan adalah data yang diperoleh dari hasil kuesioner yang dibagikan kepada responden. Adapun kriteria dan alternatif yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kriteria dan Alternatif

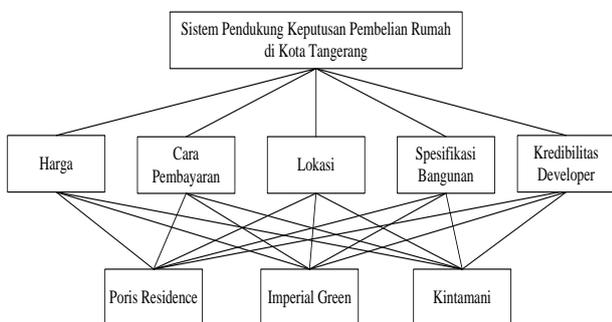
Kriteria	Alternatif
Harga	Poris Residence
	Imperial Green
	Kintamani
Cara Pembayaran	Poris Residence
	Imperial Green
	Kintamani
Lokasi	Poris Residence
	Imperial Green
	Kintamani
Spesifikasi Bangunan	Poris Residence
	Imperial Green
	Kintamani
Kredibilitas Developer	Poris Residence
	Imperial Green
	Kintamani

Sumber: Data diolah (2017)

Dari kriteria dan alternatif di atas, maka dibuatlah kuesioner untuk mempermudah dalam memperoleh data-data yang dibutuhkan dalam penelitian ini. Kuesioner yang telah disebarakan berisi 28 butir pertanyaan, penyebaran kuesioner ini dilakukan langsung kepada responden, adapun banyaknya responden adalah 20 orang.

3.2 Struktur Hierarki

Berdasarkan kriteria dan alternatif yang telah ditetapkan, maka disusunlah sebuah struktur hierarki guna mempermudah proses pengolahan data. Proses penyusunan hurarki merupakan satu langkah penting untuk mencegah terjadinya kesalahan yang berdampak pada ketidak konsistenan hasil penelitian, untuk itu dibuatlah struktur hierarki yang menggambarkan tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini. Adapun hierarki yang dibuat berdasarkan kriteria serta alternatif yang telah ditentukan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 3.

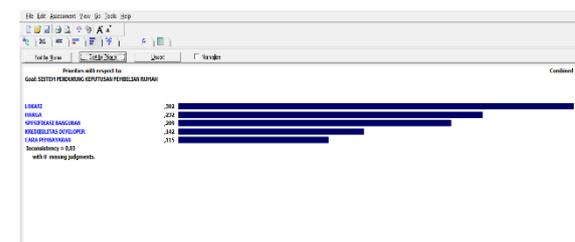


Gambar 3. Struktur Hierarki Pembelian Rumah
Sumber: Hasil Penelitian (2017)

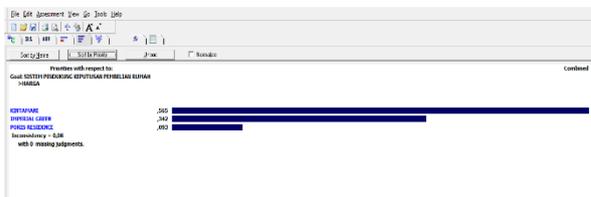
3.3 Pengolahan Data

Setelah melakukan perhitungan secara manual dari hasil pengolahan data kuesioner yang kemudian dijadikan matriks perbandingan, berikut adalah hasil *input* data menggunakan perangkat lunak *Expert Choice 11*:

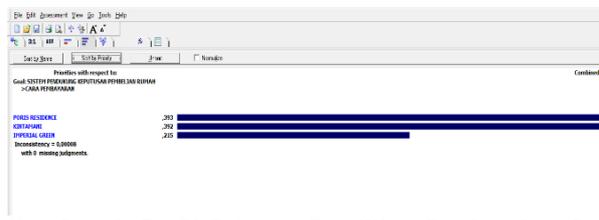
1. Grafik Prioritas ditunjukkan oleh Gambar 4 sampai Gambar 9.



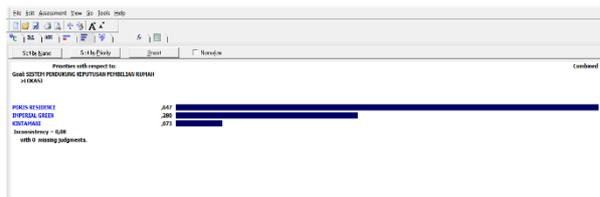
Gambar 4. Grafik Prioritas Pemilihan Seluruh Kriteria



Gambar 5. Grafik Prioritas Pemilihan Berdasarkan Kriteria Harga



Gambar 6. Grafik Prioritas Pemilihan Berdasarkan Cara Pembayaran



Gambar 7. Grafik Prioritas Pemilihan Berdasarkan Kriteria Lokasi



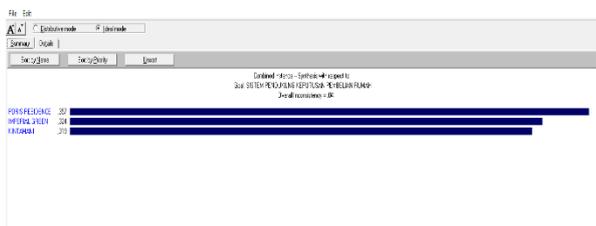
Gambar 8. Grafik Prioritas Pemilihan Berdasarkan Spesifikasi Bangunan



Gambar 9. Grafik Prioritas Pemilihan Berdasarkan Kredibilitas Developer
Sumber: Hasil Penelitian (2017)

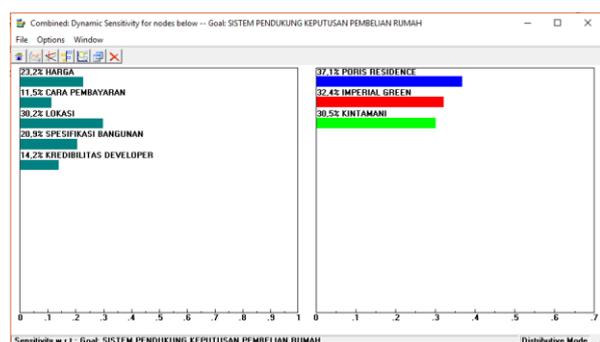
2. Synthesis

Setelah semua pembobotan alternatif dilakukan untuk semua kriteria, selanjutnya perolehan hasil (sintesis) dapat dilakukan. Setelah kembali ke antar muka utama, klik *synthesis*, pilih *with respect to goal*. Di bawah ini adalah grafik atas hasil yang sudah diinput pada *Expert Choice 11*. Grafik Hasil *Output Synthesis* ditunjukkan oleh Gambar 10.



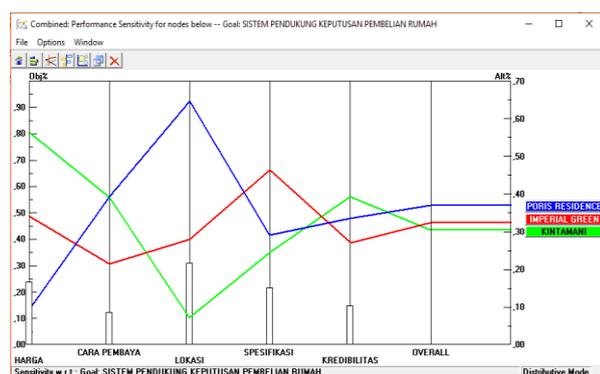
Gambar 10. Grafik Hasil *Output Synthesis*

Grafik Hasil *Output Synthesis* dapat dilihat pada Gambar 11.



Gambar 11. Grafik Hasil *Output Dynamic Graphic Synthesis*

Grafik Hasil *Output Synthesis* dapat dilihat pada Gambar 12.



Gambar 12. Grafik Hasil *Output Performance Graphic Synthesis*

Sumber: Hasil Penelitian (2017)

4. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan bahwa urutan prioritas kriteria dalam memilih rumah yang akan dibeli di Kota Tangerang adalah lokasi, harga, spesifikasi bangunan, kredibilitas *developer* dan terakhir adalah cara pembayaran. itu diketahui pula bahwa metode *Analytical Hierarchy*

Process (AHP) sangat cocok digunakan untuk proses pengambilan keputusan dengan multi kriteria dan multi alternatif, seperti halnya keputusan dalam membeli rumah, karena metode ini memperlihatkan hasil perbandingan pembobotan antar kriteria dan alternatif. Sedangkan prioritas pemilihan perumahan dari alternatif keputusan tersebut adalah Poris Residence, kemudian Imperial Green, dan terakhir Kintamani.

Sebagai upaya untuk pengembangan ilmu pengetahuan serta untuk memberikan kontribusi terhadap masyarakat, ke depan diharapkan untuk melakukan penelitian lebih lanjut untuk menguji kriteria-kriteria lain yang sering menjadi pertimbangan masyarakat dalam pengambilan keputusan untuk membeli rumah serta agar dapat mengembangkan metode penelitian yang digunakan untuk meningkatkan keakuratan hasil penelitian.

Daftar Pustaka

- [1] BPS Kota Tangerang, "Statistik Daerah Kota Tangerang 2017", Tangerang: BPS Kota Tangerang, 2017.
- [2] Pemerintah Kota Tangerang, "Rencana Kerja Pemerintah Daerah Kota Tangerang Tahun 2015", 2014, *unpublished*.
- [3] Inapex, "Tangerang Tercatat Sebagai Penyedia Hunian Terbanyak 2016", 17 Februari 2017, [online]. Tersedia : <https://inapex.co.id/tangerang-tercatat-sebagai-penyedia-hunian-terbanyak-2016/>. [Diakses: 3 Agustus 2017]
- [4] Standy, Oei, "Group Decision Support System Untuk Pembelian Rumah Dengan Menggunakan Analytical Hierarchy Process (AHP) dan Borda", Seminar Nasional Informatika 2013, hal. 66-73, 2013.
- [5] Aisyah, Sity & Kalbuana, Nawang, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Database Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)", *CSRID Journal*, Vol. 4, No. 1, hal. 1-14, 2012.
- [6] Mardiyati, Sri, Juliana, & Driyani, Dewi, "Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Perumahan Dengan Menggunakan Metode AHP", *Faktor Exacta*, Vol 9, No. 1, hal. 63-71, 2016.
- [7] Ardiyanto, Hermawan, "Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode AHP Berbasis Web (Studi Kasus CV Wisma Anungkriya Demak)", *Journal of Informatics and Technology*, Vol. 2, No. 3, p. 50-58, 2013.
- [8] Kusriani, "Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan", Yogyakarta: Andi Offset, 2007.