SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN PERUMAHAN DENGAN METODE AHP

(*Analytical Hierarchy Process*)

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagai Syarat Guna Memperoleh Gelar
Sarjana Komputer (S.Kom)Pada Jurusan SISTEM INFORMASI
F-Teknik UNP Kediri

OLEH :

DENY ARDIYANTO

NPM: 10.1.03.03.0059

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NUSANTARA PERSATUAN GURU REPUBLIK INDONESIA

UNP KEDIRI

2015

Skrisi oleh :

DENY ARDIYANTO
NPM: 10.1.03.03.0059

Judul :

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN PERUMAHAN DENGAN METODE AHP
(*Analytical Hirarchy Process*)

Telah Disetujui Untuk Diajukan Kepada
Panitia Ujian/ Sidang Skripsi Prodi Sistem Informasi
Fakultas Teknik UNP Kediri

Tanggal : 28 Mei 2015

Pembimbing I	Pembimbing II
Dr.Ec. Subagyo, MM	**Ahmad Syamsudin, M.kom**
NIDN. 0717066601	NIDN.

ii

Skripsi oleh :

DENY ARDIYANTO

NPM: 10.1.03.03.0059

Judul:

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN PERUMAHAN DENGAN METODE AHP

(*Analytical Hirarchy Process*)

Telah Disetujui Untuk Diajukan Kepada
Panitia Ujian/ Sidang Skripsi Podi Sistem Informasi
Fakultas Teknik UNP Kediri
Tanggal : 28 Mei 2015

Dan Dinyatakan Telah Memenuhi Persyaratan

Panitia penguji :

1. Ketua : Rini Indriati, S.kom., M.Kom _____
2. Penguji I : Hermin Istiyasih, ST.,M.MT. _____
3. Penguji II :Danar Putra P, M.Kom _____

Mengetahui,
Dekan Fakultas Tekhnik

Rini Indriati, M.Kom
NIY. 1081001070

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN PERUMAHAN DENGAN METODE AHP

(*Analytical Hierarchy Process*)

Deny Ardiyanto
10.1.03.03.0059
Teknik – Sistem Informasi
Deniardiyanto84@yahoo.com
Dosen Pembimbing 1: Dr. Ec. Subagyo, MM dan
Dosen Pembimbing 2:Ahmad Syamsudin, M.kom
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

Proses pengambilan keputusan dalam pemilihan *perumahan* dimaksudkan untuk membantu para konsumen dalam memilih *perumahan* mana yang nantinya akan dibeli. Dalam pemilihan *perumahan* ada beberapa kriteria yang digunakan seperti harga, lokasi, fasilitas umum, perijinan, dan desain rumah. Untuk mendapatkan hasil optimal dibutuhkan suatu sistem yang dapat membantu dalam penentuan *perumahan* supaya lebih obyektif.

Permasalahan dalam penelitian ini adalah bagaimana merancang dan membuat suatu sistem pendukung keputusan untuk konsumen dalam pemilihan *perumahan* yang mampu memberikan keputusan yang baik berdasarkan kriteria-kriteria yang tersedia dengan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)*?

Metode AHP digunakan untuk menentukan pembobotan kriteria, selanjutnya hasil pembobotan kriteria dari metode AHP tersebut akan menjadi inputan yang nantinya digunakan dalam perangkingan prioritas *perumahan*. Dan pada akhir proses bisa menghasilkan *perumahan* yang bisa memberi masukan kepada konsumen yang sebaiknya dibeli dan dimiliki.

Kata Kunci ; Pemilihan *Perumahan*, Sistem Pendukung Keputusan, AHP **.**

I. LATAR BELAKANG

Proses pengambilan keputusan pada dasarnya adalah memilih suatu alternatif untuk menyelesaikan suatu permasalahan. Adapun permasalahan yang sering muncul bersifat kompleks dengan aspek atau kriteria yang diambil cukup banyak. Kompleksitas ini juga disebabkan oleh struktur masalah yang belum jelas, ketidakpastian persepsi pengambilan keputusan, serta ketidakpastian tersedianya data statistik yang akurat, atau bahkan tidak ada sama sekali.

Proses pengambilan keputusan dalam pemilihan *perumahan* dimaksudkan untuk membantu para konsumen dalam memilih *perumahan* mana yang nantinya akan dibeli. Dalam pemilihan *perumahan* ada beberapa kriteria yang digunakan seperti harga, lokasi, fasilitas umum, perijinan, dan desain rumah. Untuk mendapatkan hasil optimal dibutuhkan suatu sistem yang dapat membantu dalam penentuan *perumahan* supaya lebih obyektif. Pada penelitian ini akan dikembangkan metode*Analythical Hierarchy Process* (AHP) dalam penyelesaian masalah pemilihan *perumahan*. Metode tersebut mempunyai kelebihan yaitu mampu memecahkan masalah yang multi-obyektif dan multi-kriteria.

Disamping itu memasukkan beberapa penelitian-penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya yangmenjadikan sebagai referensi yaitu "*Penerapan Metode AHP dalam Sistem Pendukung Keputusan Penempatan Karyawan Menggunakan Aplikasi Expert Choice*" oleh Iskandar Z. Nasibu, Mei 2009. SPK ini dikembangkan dengan menggunakan metode AHP. Dengan enam kriteria antara lain keahlian, kualitas kerja, disiplin, kehadiran, keuletan, dan kejujuran. Sistem tersebut ditujukan untuk memberikan gambaran solusi terhadap masalah pemilihan karyawan yang berprestasi untuk menduduki jabatan stretegis dengan menggunakan pendekatan teori AHP dan memakai aplikasi Expert Choice untuk membantu pihak pengambil keputusan dalam menentukan pilihan.

Kemudian "*Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pemain sepak Bola (Striker) Menggunakan Metode Analitycal Hierarchy Process (AHP)*" oleh Faris Fitrianto dkk, 2013. Adapun tujuh kriteria yaitu harga pemain, jumlah gol dalam semusim, jumlah asist dalam semusim, akurasi tendangan kegawang, ketenangan dalam penyelesaian akhir, sikap dilapangan, dan tingkat kedisiplinan. Metode yang digunakan adalah AHP dengan menghasilkan output pemain striker terbaik.

Maka dari penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya, penulis membuat pemodelan " *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Perumahan Dengan Metode AHP (Analitycal Hierarchi Process)*". Dimana terdapat lima kriteria untuk menentukan *perumahan* yang sesuai

dengan yang diinginkan antara lain harga *perumahan*, lokasi, fasilitas umum, perijinan, dan desain rumah . Sistem ini menggunakan metode AHP karena AHP mampu digunakan untuk semua proses pemilihan sedangkan penentuan kriteria bisa dirubah sesuai dengan kepentingan konsumen. Sistem pendukung keputusanini diharapkan dapat membantu konsumendalam menentukan*perumahan* mana yangakan dipilih dan dibeli nantinya.

II. METODE AHP

AHP adalah salah satu metode dalam pengambilan keputusan yang menggunakan beberapa variabel dengan proses analisis bertingkat. Analisis dilakukan dengan memberi nilai prioritas dari tiap-tiap variabel, kemudian melakukan perbandingan berpasangan dari variabel-variabel dan alternatif-alternatif yang ada (Saaty, 1993). Menurut Suryadi dan Ramdhani (2000), AHP merupakan suatu model pengambilan keputusan yang bersifat komprehensif. AHP mempunyai kemampuan untuk memecahkan masalah yang multi-obyektif dan multi-kriteria yang berdasarkan pada perbandiangan preferensi dari setiap elemen dalam hirarki. Berikut ini adalah beberapa kelebihan AHP:

a. Struktur yang berhirarki, sebagai konsekuensi dari kriteria yang dipilih sampai pada subsubkriteria paling dalam.
b. Memperhitungkan validitas sampai dengan batas toleransi inkonsistensi berbagai kriteria dan alternatif yang dipilih oleh para pengambil keputusan
c. Memperhitungkan daya tahan atau ketahanan output analisis sensivitas pengambilan keputusan

Berikut ini kelebihan dan kekurangan Metode AHP :

a. Kelebihan Model AHP

Kelebihan dari model AHP dibandingkan dengan model pengambilan keputusan yang lain terletak pada kemampuannya untuk memecahkan masalah yang multiobjektif dengan multikriteria. Kebanyakan model yang sudah ada memakai single objektives dengan multikriteria. Model linier programing misalnya , memakai satu tujuan dengan banyak kendala (Kriteria). Kelebihan model AHP ini lebih disebabkan oleh fleksibelitasnya yang tinggi terutama dalam pembuatan hirarki. Sifat fleksibel tersebut membuat model AHP dapat menangkap beberapa tujuan dan beberapa kriteria sekaligus dalam sebuah model atau sebuah hirarki.

b. Kekurangan Model AHP

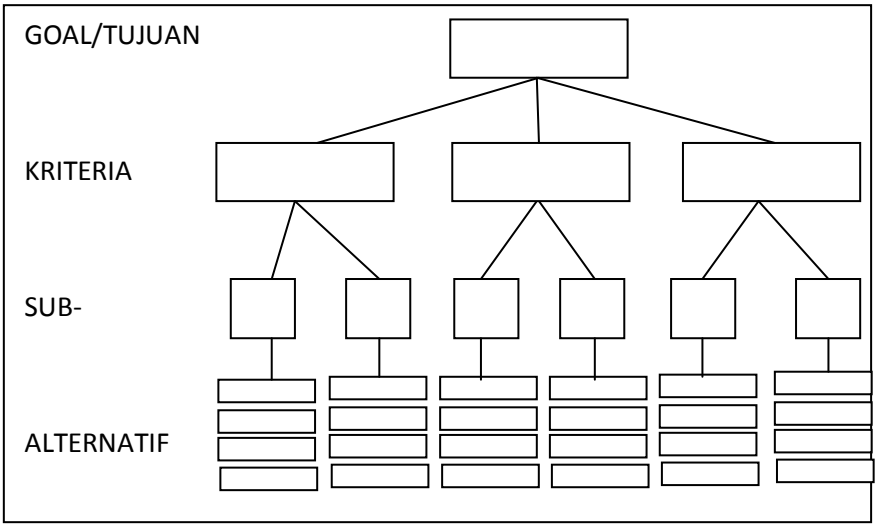
Disamping kelebihan-kelebihan yang dimilikinya, model AHP juga mempunyai bebrapa kelemahan. Ketergantungan model ini terhadap input berupa persepsi seorang ahli akan

membuat hasil akhir dari model ini menjadi tidak ada artinya apabila si ahli memberikan penilaian yang keliru. Kebanyakan orang bertanya apakah persepsi dari seorang ahli tersebut dapat mewakili kepentingan orang banyak atau tidak. Keraguan seperti ini tidak lain disebabkan oleh kenyataan bahwa setiap orang mempunyai persepsi yang berbeda dengan orang lain. Karenanya, untuk model AHP ini dapat diterima oleh masyarakat, perlu diberikan kriteria dan batasan tegas dari seorang ahli serta menyakinkan masyarakat untuk menganggap bahwa persepsi si ahli dapat mewakili pendapat masyarakat atau paling tidak sebagian masyarakat.

1. Langkah – langkah Penyelesaian Metode AHP

Penyelesaian metode AHP dimulai dengan membuat struktur hirarki dari permasalah (dekomposisi), melakukan perbandingan berpasangan antar variabel, melakukan analisi/evaluasi, dan menentukan alternatif terbaik (Saaty, 1993). Lebih lanjut, Suryadi dan Ramdhani (2000), mengemukakan bahwa pada dasarnya langkah dalam metode AHP diuraikan sebagai berikut:

a. Menyusun hierarki dari permasalahan yang dihadapi. Persoalan yang akan diselesaikan diuraikan menjadi unsur-unsurnya, yaitu kriteria dan alternatif, kemudian disusun menjadi struktur hierarki seperti gambar 2.1. Dibawah ini:



Gambar 2.1. Struktur hierarki AHP

b. Penilaian kriteria dan alternatif

Kriteria dan alternatif dinilai melalui perbadingan. Menurut Saaty (1988), untuk berbagai persolaan, skala 1sampai 9 adalah skala terbaik dalam mengekpresikan pendapat. Nilai dan definisi pendapat kualitatif dari skala perbandingan Saaty dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1. Skala penilaian perbandingan berpasangan

Intensitas Kepentingan	Keterangan
1	Kedua elemen sama penting
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting dari pada elemen yang lainnya
5	Elemen yang satu lebih penting dari pada yang lainnya
7	Satu elemen jelas lebih mutlak penting dari pada elemen lainnya
9	Satu elemen mutlak penting dari pada elemen lainnya
2,4,6,8	Nilai-nilai antara dua nilai pertimbangan-pertimbangan yang berdekatan

Perbandingan dilakukan berdasarkan kebijakan pembuat keputusan dengan menilai tingkat kepentingan satu elemen terhadap elemen lainnya proses perbandingan berpasangan, dimulai dari level hirarki paling atas yang ditujukan untuk memilih kriteria, misalnya A, kemudian diambil elemen yang akan dibandingkan, misal A1, A2, dan A3. Selanjutnya susunan elemen-elemen yang dibandingkan tersebut akan tampak seperti pada gambar matrik dibawah ini :

Tabel 2.2 Contoh matriks perbandingan berpasangan

	A1	A2	A3
A1			
A2			
A3			

Untuk menentukan nilai kepentingan relatif antar elemen digunakan skala bilangan dari 1 sampai 9. Apabila suatu elemen dibandingkan dengan dirinya sendiri maka diberi nilai 1. Jika elemen i dibandingkan dengan elemen j mendapatkan nilai tertentu, maka elemen j dibandingkan dengan elemen i merupakan kebalikannya.

Dalama AHP ini, penilaian alternatif dapat dilakukan dengan metode langsung (*direct*), yaitu metode yang digunakan untuk memasukkan data kuantitatif. Biasanya nilai-nilai ini

berasal dari sebuah analisis sebelumnya atau dari pengalaman dan pengertian yang detail dari masalah keputusan tersebut. Jika si pengambil keputusan memiliki pengalaman atau pemahaman yang besar mengenai masalah keputusan yang dihadapi, maka dia dapat langsung memasukkan pembobotan dari setiap alternatif (Amborowati, 2008).

c. Penentuan prioeritas

Untuk setiap kriteria dan alternatif, perlu dilakukan perbandingan berpasangan (*pairwise comparisons*). Nilai-nilai perbandingan relatif kemudian diolah untuk menentukan peringkat alternatif dari seluruh alternatif.

Baik kriteria kualitatif maupun kriteria kuantitatif, dapat dibandingkan sesuai dengan penilaian yang telah ditentukan untuk menghasilkan bobot dan prioritas. Bobot atau prioritas dihitung dengan manipulasi matriks atau melalui penyelesaian persamaan matematika. Pertimbangan-pertimbangan terhadap perbandingan berpasangan disintesiskan untuk memperoleh keseluruhan prioritas melalui tahapan-tahapan berikut:

a. Kuadratkan matriks hasil perbandingan .
b. Hitung jumlah nilai dari setiap baris, kemudian lakukan normalisasi matriks.

d. Konsistensi logis

Semua elemen dikelompokkan secara logis dan diperingatkan secara konsisten sesuai denga suatu kriteria yang logis. Matrik bobot yang diperoleh dari hasil perbandingan secara berpasangan tersebut harus mempunyai hubungan kardinal dan ordinal. Hubungan tersebut dapat ditujukan sebagai berikut (Suryadi dan Ramdhani, 1998):

Hubungan kardinal : $a_{ij} \cdot a_{jk} = a_{ik}$

Hubungan ordinal : $A_i > A_j$, $A_j > A_k$ maka $A_i > A_k$

Hubungan diatas dapat dilihat dari dua hal sebagai berikut :

a. Dengan melihat preferensi multiplikatif, misalnya bila anggur lebih enak empat kali dari mangga dan mangga lebih enak dua kali dari pisang maka anggur lebih enak delapan kali dari pisang.
b. Dengan melihat prefenrensi transitif, misalnya anggur lebih enak dari magga dan mangga lebih lebih enak dari pisang maka anggur lebih enak dari pisang.

Pada keadaan sebenarnya akan terjadi beberapa penyimpangan dari hubungan tersebut, sehingga matriks tersebut tidak konsisten sempurna. Hal ini terjadi karena ketidak konsistenan dalam preferensi seseorang. Penghitungan konsistensi logis dilakukan dengan mengikuti langkah-langkah sebagi berikut:

a. Mengalikan matriks dengan prioritas bersesuaian.
b. Menjumlahkan hasil perkalian perbaris.

c. Hasil penjumlahan tiap baris dibagi prioritas bersangkutan dan hasilnya dijumlahkan.

d. Hasil c dibagi jumlah elemen, akan didapat λmaks.

e. Indeks konsistensi (CI)(λmaks-n)/(n-1)

f. Rasio konsistensi = CI/ IR, dimana IR adalah indeks random konsistensi. Jika rasio konsistensi ≤0.1 , hasil perhitungan data dapat dibenarkan.

Nilai IR didasarkan pada penelitian yang dilakukan oleh Saaty (1993), yang ditujukan pada tabel 2.3.

Tabel 2.3 indeks random konsistensi

ukuran	1-2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
IR	0	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49	1,51	1,48	1,56	1,57	1,59

III. HASIL KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengujian sistem pendukung keputusan pemilihan *perumahan*yang sudah dilakukan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem pendukung keputusan ini bekerja menggunakan metode AHP dimana melakukan pembobotan pada setiap kriteria yang diinputkan.Kemudian Alternatif keputusan yang dihasilkan bukan merupakan hasil akhir, tetapi hanya rekomendasi untuk dijadikan bahan pertimbangan dalam pemilihan *perumahan* yang akan dibeli nantinya.
2. Metode AHP dapat diimplementasikan dengan baik pada aplikasi web dan dapat membantu proses pengambilan keputusan pemilihan *perumahan* secara akurat, dengan memberikan urutan prioritas *perumahan.*
3. Cara pengujian perangkat lunak pemilihan *perumahan* ini adalah dengan memasukkan nilai dari tiap-tiap kriteria kemudian di proses hingga menghasilkan urutan prioritas perumahan.