

PENERAPAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP) PADA SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN PERUMAHAN DI KAWASAN KOTA MADYA MALANG

Mely Fatmawati

Teknik Informatika, Institut Teknologi Nasional Malang
melyfatmawati25@gmail.com

ABSTRAK

Perumahan merupakan salah satu tempat ideal dimana masyarakat ingin membeli sebuah rumah. Perkembangan perumahan di Kota Malang saat ini semakin pesat, hal tersebut membuat konsumen kesulitan mencari perumahan di kota Malang sesuai dengan keinginan dari kriteria perumahan yang dipilihnya. Pemilihan perumahan perlu beberapa pertimbangan yang harus di mengerti masyarakat. Pada proses pemilihan Perumahan sebelumnya, dalam memilih atau menentukan tempat perumahan yang akan ditempati, konsumen perlu mencari banyak brosur dan mengunjungi banyak website perumahan. dan tidak jarang juga konsumen yang memilih perumahan dengan sembarangan, salah satunya dikarenakan mengikuti ajakan teman atau tawaran dari orang lain sehingga sering terjadi kesalahan dalam pemilihan yang akan menimbulkan penyesalan dan keluhan.

Dalam penelitian ini akan dibuat sebuah Sistem Pendukung Keputusan untuk memudahkan konsumen dalam proses pemilihan perumahan di Kawasan Kota Malang menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Kriteria yang digunakan adalah fasilitas umum, keamanan, harga dan lebar jalan. Aplikasi dalam penelitian ini diimplementasikan dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP, dan database menggunakan MySQL.

Hasil penelitian yang telah dilakukan dari proses pengujian fungsional pada *mozilla*, *chrome* dan *opera* berjalan 100% sesuai dengan fungsinya. *Output* dari aplikasi ini dapat membantu pengambil keputusan dalam memilih alternatif perumahan yang diharapkannya.

Kata kunci : Sistem Pendukung Keputusan, Analytical Hierarchy Process, Perumahan, Kota Malang, PHP, MySQL

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kota Malang merupakan salah satu kota wisata yang sangat diminati oleh banyak masyarakat. Dengan suasana yang dingin, serta merupakan kota ber udara terbersih di Asia. Kota Malang juga mempunyai beberapa daya tarik wisata dan universitas yang ternama. Sehingga banyak masyarakat luar kota Malang yang ingin membangun sebuah rumah tempat tinggal di kota Malang. Perumahan adalah salah satu tempat ideal dimana masyarakat ingin membeli sebuah rumah. Perkembangan perumahan di Kota Malang saat ini semakin pesat, hal tersebut membuat masyarakat kesulitan mencari perumahan di kota Malang sesuai dengan keinginan dari kriteria perumahan yang dipilihnya. Pemilihan perumahan perlu beberapa pertimbangan yang harus di mengerti masyarakat. Pertimbangan-pertimbangan tersebut adalah fasilitas umum, keamanan, harga, dan lebar jalan perumahan. Semakin pesatnya pembangunan perumahan hal ini sangat layak untuk dipertimbangkan dalam pemilihan perumahan yang akan dijadikan lingkup tempat tinggal.

Pada proses pemilihan Perumahan sebelumnya, dalam memilih atau menentukan tempat perumahan

yang akan ditempati, konsumen perlu mencari banyak brosur dan mengunjungi banyak *website* perumahan. dan tidak jarang juga konsumen yang memilih perumahan dengan sembarangan, salah satunya dikarenakan mengikuti ajakan teman atau tawaran dari orang lain sehingga sering terjadi kesalahan dalam pemilihan yang akan menimbulkan penyesalan dan keluhan. Dengan mengimplementasikan metode *Analytical Hierarchy Process* dalam sistem pendukung keputusan pada pemilihan perumahan di kota Malang merupakan salah satu metode penyelesaian multi kriteria dimana dalam pemilihan perumahan mempunyai beberapa kriteria yang harus dibandingkan dan pertimbangkan. Sistem yang akan diimplementasikan berbasis web yang dapat mudah diakses dimana saja dan kapan saja selama pengguna terhubung diinternet. Sehingga lebih mempermudah lagi dalam memilih perumahan di kota Malang.

Dengan dibuatnya sistem pendukung keputusan pemilihan perumahan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* berbasis web semoga dapat mempermudah dan membantu konsumen dalam menentukan perumahan mana yang akan dipilih dan dibeli nantinya.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasar latar belakang masalah yang telah dikemukakan sebelumnya, maka penulis akan merumuskan masalah yang akan dibahas. Dibawah ini adalah beberapa rumusan masalah :

1. Bagaimana implementasi metode *Analytical Hierarchy Process* dalam sistem pendukung keputusan pemilihan perumahan berbasis web?
2. Bagaimana membuat sistem pendukung keputusan dengan menggunakan studi kasus pemilihan perumahan di kota Malang ?

1.3. Batasan Masalah

Dalam penyusunan skripsi agar menjadi sistematis dan mudah dimengerti, maka akan diterapkan beberapa batasan masalah. Batasan-batasan masalah itu antara lain :

1. Studi kasus yang dipakai di Kawasan Kota Malang.
2. Kriteria yang akan digunakan adalah fasilitas umum, keamanan, harga, dan lebar jalan.
3. Metode dalam sistem pendukung keputusan yang digunakan adalah *Analytical Hierarchy Process*.
4. Aplikasi dibuat menggunakan Pemrograman PHP (*Hypertext Preprocessor*).
5. Website dibuat menggunakan *Adobe Dreamweaver CS6*.
6. *Database* yang digunakan adalah *MySQL*.
7. *Input* dari Aplikasi ini adalah user membandingkan kriteria-kriteria dari pemilihan perumahan.
8. *Proses* dari Aplikasi ini adalah dengan menerapkan metode *Analytical Hierarchy Process*
9. *Output* dari aplikasi ini adalah Alternatif perancangan perumahan yang terpilih

1.4. Tujuan

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari pembuatan aplikasi ini adalah:

1. Menghasilkan aplikasi *website* yang dapat memberikan sebuah informasi keputusan dalam memilih perumahan di kawasan Kota Malang.
2. Mengimplementasikan metode *Analytical Hierarchy Process* dalam sistem pendukung keputusan dengan menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dan database *MySQL*.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penelitian Terkait

Anggraini, dan Jasmir, J.(2016) melakukan sebuah penelitian dengan judul “Analisis dan Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Pemilihan Perumahan dengan Metode Topsis” penelitian ini menyatakan bahwa Dalam melakukan pemilihan perumahan yang tepat, harus

disesuaikan dengan keinginan konsumen. Pemasalahan sebelumnya adalah seringkali konsumen merasa kebingungan ketika dihadapkan banyak pilihan perumahan yang akan di beli. Biasanya, apabila konsumen datang ke agen developer properti, maka konsumen akan diberikan banyak katalog dan informasi-informasi mengenai rumah-rumah yang dijual, dimana masing-masing rumah memiliki kriteria-kriteria yang sangat beragam dan tidak terkelompokkan dengan struktur yang jelas. Keberagaman kriteria ini yang menjadi faktor penghambat ketika konsumen ingin memilih perumahan yang sesuai dengan kriteria yang diharapkan. Banyak konsumen yang sudah memiliki rumah tersebut mengaku ketidak puasan terhadap rumah yang telah dibeli. Sehingga perlu dibuatnya suatu sistem pendukung keputusan berbasis komputerisasi untuk mendapatkan hasil optimal dan dapat membantu dalam penentuan perumahan.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Winiarti dan Yuraida (2012) dengan judul “Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Lokasi Pendirian Warnet dengan Metode AHP”. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan lokasi warnet yang sesuai dengan kriteria yang diinginkan oleh pengusaha warnet. Studi Kasus pada penelitian ini adalah PT. Pika Media Komika yang merupakan suatu perusahaan yang bergerak dalam bidang warung internet, perusahaan tersebut mengalami kesulitan dalam menentukan lokasi yang tepat untuk pendirian warnet, karena tidak adanya alat bantu dalam menentukan lokasi yang tepat untuk pendirian warnet. Penentuan lokasi warnet yang selama ini dilakukan hanya dengan cara kira-kira saja tanpa adanya suatu metode dan perhitungan matematis yang pasti dan belum terkomputerisasi. Oleh sebab itu untuk menentukan lokasi warnet yang baik diperlukan alat bantu yang tepat yang menggunakan komputer untuk mendapatkan banyak informasi secara cepat dan akurat dengan suatu metode dan perhitungan matematis yaitu Metode *Analytical Hierarchy Process*.

(Saragih, 2013) melakukan penelitian dengan judul “Penerapan Metode *Analytical Hierarchy Process* pada Sistem Pendukung Keputusan pemilihan Laptop”, menyatakan bahwa dalam memilih sebuah laptop yang tepat , yang sesuai dengan kebutuhan dan anggaran keuangannya bukanlah hal mudah, karena perbandingan harga laptop pada setiap merk sangat bersaing serta setiap merk laptop mempunyai beberapa fitur yang berbeda. Banyaknya pilihan laptop yang tersedia di pasaran bisa menambah kebingungan konsumen untuk memilihnya. Oleh sebab itu pada penelitian ini dibuatlah sebuah sistem pendukung keputusan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* dengan menerapkan beberapa kriteria yang menjadi

prioritas perangkan laptop diantaranya adalah harga, ukuran layar, prosesor, memori dan harddisk. Berdasarkan kriteria tersebut sistem dapat menampilkan rekomendasi berupa beberapa laptop sesuai kriteria yang di harapkan oleh konsumen.

2.2. Sistem Pendukung Keputusan

Dalam Sistem pendukung keputusan terdapat sekumpulan prosedur berbasis model yang dapat digunakan untuk data pemrosesan dan penilaian guna membantu para manajer mengampil keputusan. Sistem pendukung keputusan juga merupakan suatu pendekatan untuk mendukung pengambilan keputusan. Amborowati, (2008)

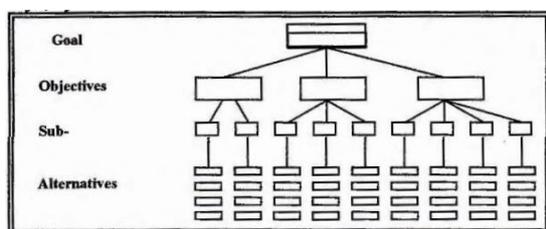
Proses pengambilan keputusan dalam sistem pendukung keputusan dibantu menggunakan komputer untuk membantu mengambil keputusan dengan menggunakan beberapa data dan model tertentu untuk menyelesaikan beberapa masalah yang tidak terstruktur. Dalam implementasi SPK hasil dari keputusan-keputusan dari sistem bukanlah hal yang menjadi patokan, melainkan pengambilan keputusan tetap berada pada pengambil keputusan. Sistem hanya menghasilkan keluaran yang mengkalkulasi data-data sebagaimana pertimbangan seorang pengambil keputusan. Sehingga kerja pengambil keputusan dalam mempertimbangkan keputusan dapat dimudahkan (Wibowo,2011)

2.3. 2Analytical Hierarchy Process

Pada dasarnya *Analytical Hierarchy Process* (AHP) memiliki prinsip kerja yaitu penyederhanaan suatu persoalan kompleks yang tidak terstruktur, strategic dan dinamik menjadi sebuah bagian-bagian yang tertata dalam suatu hierarki (Passaribu, 2015)

1. Menyusun hierarki dari permasalahan yang dihadapi

Persoalan yang akan diselesaikan diuraikan menjadi unsur-unsurnya yaitu kriteria dan alternatif. Kemudian disusun menjadi struktur hirarki seperti Gambar 1 dibawah ini:



Gambar 1. Struktur hirarki AHP

2. Penilaian Kriteria dan Alternatif

Kriteria dan alternatif dinilai melalui perbandingan berpasangan untuk berbagai persoalan skala 1 sampai 9 adalah skala terbaik dalam mengekspresikan pendapat. Nilai dan definisi

pendapat kualitatif dari skala perbandingan saaty dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai kualitatif skala penilaian perbandingan berpasangan (saaty, 1988)

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

Perbandingan dilakukan berdasarkan kebijakan pembuat keputusan dengan menilai tingkat kepentingan satu elemnen terhadap elemen lainnya, proses perbandingan berpasangan dimulai dari level hirarki paling atas yang ditunjukkan untuk memilih kriteria, susunan elemen-elemen yang dibandingkan seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Contoh tabel matrik perbandingan berpasangan

	A1	A2	A3
A1	1		
A2		1	
A3			1

Pengisian nilai kepentingan pada matrik perbandingan berpasangan kriteria dan subkriteria digunakan skala bilangan 1-9, apabila suatu elemen dibandingkan dengan dirinya sendiri maka diberi nilai 1, jika elemen a1 dibandingkan dengan elemen a2 mendapatkan nilai tertentu, maka elemen a2 dibandingkan a1 merupakan kebalikannya.

3. Penentuan Priorotas

Untuk setiap kriteria dan alternatif perlu dilakukan perbandingan berpasangan, nilai-nilai perbandingan relatif kemudian diolah untuk menentuka peringkat alternatif dari seluruh alternatif. Pertimbangan-pertimbangan terhadap perbandingan berpasangan disintesis untuk memperoleh keseluruhan prioritas, melalui tahapan-tahapan berikut ini:

- a. Kuadratkan matrik hasil perbandingan berpasangan
- b. Hitung Jumlah nilai dari setiap baris, kemudian lakukan normalisasi matrik.

4. Konsistensi Logis

Perhitungan konsistensi Logis, dilakukan dengan mengikuti langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Mengalikan matrik dengan prioritas bersesuaian
- b. Menjumlahkan hasil perkalian perbaris
- c. Hasil penjumlahan tiap baris dibagi prioritas bersangkutan, dan hasilnya dijumlahkan
- d. Menghitung $\lambda \max$: hasil penjumlahan pada rasio konsistensi / banyaknya elemen ($\lambda \max = \text{Jumlah}/n$)
- e. Menghitung *Consistency Index* (CI) dengan rumus: $CI = (\lambda \max - n) / n$
- f. Menghitung *Consistency Ratio* (CR) dengan rumus: $CR = CI / IR$ dengan IR = Indeks Random Konsistensi. Indeks Random Konsistensi dapat dilihat pada tabel 3

Tabel 3. Indeks Random Konsistensi (Saaty, 1988)

Ukuran Matriks	Nilai IR
1, 2	0
3	0,58
4	0,9
5	1,12
6	1,24
7	1,32
8	1,41
9	1,45
10	1,49

- g. Memeriksa konsistensi hirarki. Jika nilainya lebih dari 10% maka penilaian data harus diperbaiki. Namun jika rasio konsistensi $CR \leq 0,1$ maka hasil perhitungan dinyatakan benar.

2.4. Perumahan

Perumahan merupakan suatu kebutuhan primer yang harus dipenuhi oleh manusia. Selain sebagai tempat berteduh, rumah merupakan tempat yang bisa memberikan sebuah kenyamanan pada penghuninya, sehingga dibutuhkan hunian (Damayanti, 2014)

Salah satu faktor prasarana dalam lingkungan perumahan adalah Jalan, yang berupa Jalan, sedangkan Faktor sarana dalam lingkungan perumahan pada daerah perumahan harus disediakan sarana-sarana seperti sarana pendidikan, kesehatan, peribadatan, perbelanjaan, sarana olahraga dan taman yang tidak dapat dipisahkan dari kehidupan penduduk. (Kwanda, 2004)

Masalah-masalah yang dihadapi dalam pemilihan perumahan yaitu konsumen sering kesulitan memilih dengan banyak pilihan perumahan, memilih berdasarkan “perasaan” saja, dan kriteria yang berbeda-beda antar pembeli. (Jaya, 2012)

3. METODE PENELITIAN

Adapun metode penelitian yang digunakan adalah sebagai berikut:

3.1. Blog Diagram

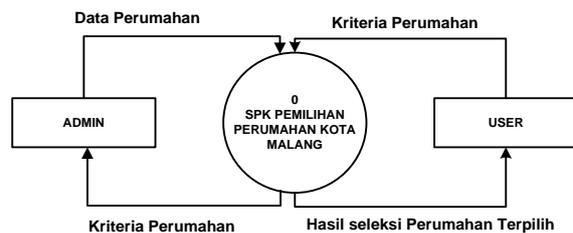
Blok diagram adalah diagram dari sistem di mana bagian utama atau fungsi yang diwakili oleh blok dihubungkan dengan garis yang menunjukkan hubungan dari blok. Blok diagram dari program yang akan dibuat yaitu seperti pada Gambar 2.



Gambar 2. Blog diagram

3.2. DFD level 0

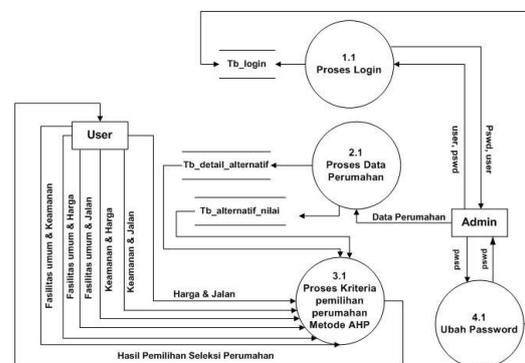
Pada gambar 2 menunjukkan DFD level 0 yang merupakan gambaran dasar dari system yang akan dibangun, ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. DFD level 0

3.3. DFD level 1

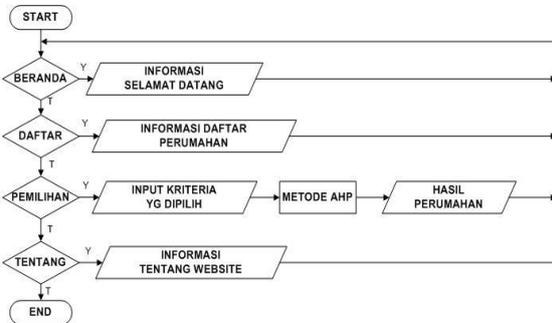
DFD level 1 merupakan suatu lingkaran besar yang mewakili lingkaran-lingkaran kecil yang ada didalamnya dan merupakan pemecahan dari DFD level 0, DFD level 1 ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4. DFD level 1

3.4. Flowchart User

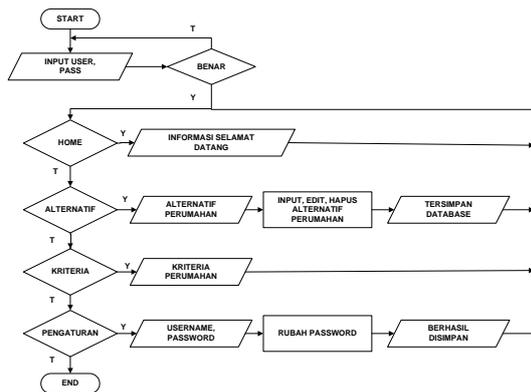
Di bawah ini adalah alur dari user yang akan dibuat, seperti pada Gambar 5.



Gambar 5. Rancangan flowchart user

3.5. Flowchart Admin

Di bawah ini adalah alur dari administrator yang akan dibuat, seperti pada Gambar 6.



Gambar 6. Rancangan flowchart admin

3.6. Kriteria dan Subkriteria SPK Pemilihan Perumahan Metode AHP

Di bawah ini adalah kriteria dan subkriteria spk pemilihan perumahan menggunakan metode AHP, ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Kriteria dan subkriteria

Nama Kriteria	Nama Sub Kriteria	Keterangan
Fasilitas Umum	Lengkap	Fasilitas Umum ≥ 3
	Kurang Lengkap	Fasilitas Umum 1-2
	Tidak Ada	Fasilitas Umum 0
Keamanan	Lebih Aman	Kemaman 24 Jam + Pengecekan Tamu
	Aman	Kemaman 24 Jam
	Kurang Aman	Keamanan < 24 Jam
Harga	Murah	Harga Jual \leq Rp. 403.000.000
	Sedang	Harga Jual Rp.404.000.000 sampai Rp. 602.000.000
	Mahal	Harga Jual \geq Rp. 603.000.000
Lebar Jalan	Sangat Lebar	Lebar Jalan 3.5 sampai 4.5 meter
	Lebar	Lebar Jalan 2-3 Meter
	Sempit	Lebar Jalan 1.5 sampai 2 meter

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Halaman Utama User

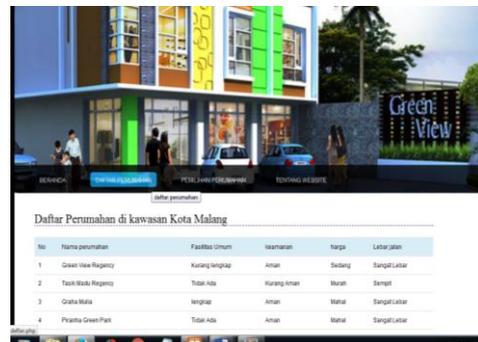
Halaman utama merupakan halaman yang ditampilkan pertama kali saat membuka *website* aplikasi ini. Pada halaman ini terdapat beberapa menu diantaranya yaitu menu pendaftaran, daftar perumahan, pemilihan perumahan, dan tentang *website*. Berikut halaman utama seperti pada Gambar 7.



Gambar 7. Tampilan halaman utama user

4.2. Halaman Daftar Perumahan

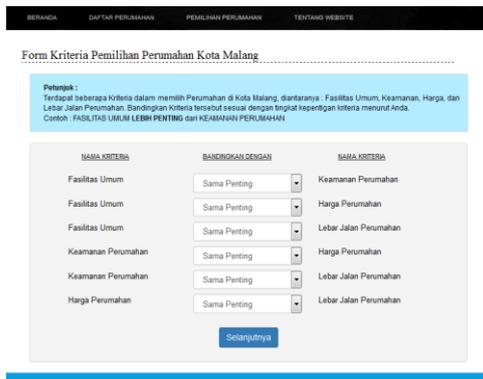
Halaman ini merupakan halaman yang menampilkan daftar perumahan dikawasan Kota Malang ditunjukkan pada Gambar 8.



Gambar 8. Tampilan halaman daftar perumahan

4.3. Halaman Pemilihan Perumahan

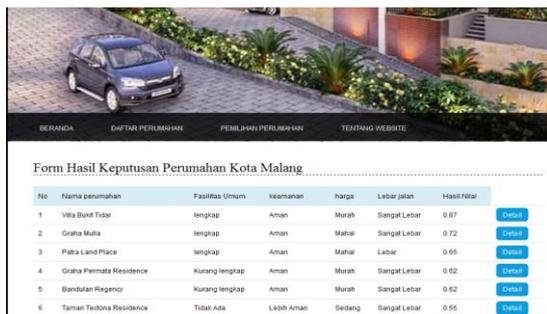
Halaman ini merupakan halaman yang menampilkan kriteria-kriteria dan subkriteria perumahan. Pada halaman ini, dapat dilakukan pemilihan perumahan dengan membandingkan tingkat kepentingan dari kriteria dan subkriteria, ditunjukkan pada Gambar 9.



Gambar 9. Tampilan halaman pemilihan perumahan

4.4. Halaman Tampil Alternatif

Pada halaman ini menampilkan hasil dari proses pemilihan perumahan berupa perangkingan data perumahan serta hasil nilai perumahan sesuai dengan kriteria dan subkriteria yang telah dibandingkan, ditunjukkan pada Gambar 10.



Gambar 10. Tampilan halaman tampil alternatif perumahan

4.5. Halaman Detail Alternatif

Pada halaman detail alternatif perumahan, terdapat informasi detail perumahan, ditunjukkan pada Gambar 11.



Gambar 11. Tampilan halaman detail alternatif perumahan

4.6. Pengujian Perhitungan Manual

Pengujian perhitungan merupakan suatu pengujian dari kriteria dan subkriteria yang ada sesuai dengan implementasi layout dan diuji berdasarkan nilai pada aplikasi pendukung keputusan yang telah dibuat.

4.7. Perhitungan Kriteria

Pada tahap ini dilakukan penilaian perbandingan antara satu kriteria dengan kriteria lain, seperti pada Tabel 5.

Tabel 5. Matrik perbandingan berpasangan kriteria

	Fasilitas Umum	Keamanan	Harga	Lebar Jalan
Fasilitas Umum	1	2	2	3
Keamanan	0.5	1	2	2
Harga	0.5	0.5	1	2
Lebar Jalan	0.33333	0.5	0.5	1
Jumlah	2.33333	4	5.5	8

Tabel 6. Perhitungan rasio konsistensi

	Jumlah	Prioritas	Hasil
Fasilitas Umum	1.7041	0.4168	2.1209
Keamanan	1.1053	0.2694	1.3747
Harga	0.7778	0.1927	0.9705
Lebar Jalan	0.4910	0.1209	0.6119
Jumlah			4.0782

Tabel 7. Perhitungan nilai konsistensi kriteria

λ (MAKS (JUMALAH/N))	1.01956507
CI (λ MAKS - N)/N	-0.745108733
CR (CI/RI)	-0.827898592
KONSISTEN?	Konsisten 1

4.8. Perhitungan Subkriteria

Pada tahap ini dilakukan penilaian perbandingan subkriteria. Perhitungan subkriteria dilakukan terhadap sub-sub dari semua kriteria. Dalam hal ini ada empat kriteria yang berarti ada empat perhitungan prioritas subkriteria. Pada kriteria fasilitas umum, matrik perbandingannya seperti pada Tabel 8.

Tabel 8. Matrik perbandingan berpasangan subkriteria fasilitas umum

	Lengkap	Kurang Lengkap	Tidak Ada
Lengkap	1	3	5
Kurang Lengkap	0.33333	1	3
Tidak Ada	0.2	0.33333	1
Jumlah	1.53333	4.33333	9

Tabel 9. Perhitungan rasio konsistensi

	Jumlah	Prioritas	Hasil
Lengkap	1.94562121	0.63335	2.578967
Kurang Lengkap	0.79008217	0.2605	1.05058
Tidak Ada	0.31965812	0.10616	0.425814
Jumlah			4.055361

Tabel 10. Perhitungan nilai konsistensi subkriteria fasilitas umum

λ (MAKS (JUMALAH/N))	1.341826789
CI (λ MAKS - N)/N	-0.552724404
CR (CI/RI)	-0.95297311
KONSISTEN?	Konsisten 2

Pada perhitungan selanjutnya yaitu perhitungan prioritas kriteria dan subkriteria yang digunakan untuk mengetahui urutan ranking perumahan Kota Malang berdasarkan hasil penilaian yang diperoleh setiap user mulai dari nilai paling tinggi sampai nilai paling rendah. Hasil perhitungan setiap prioritas kriteria dan sub kriteria

Tabel 11. Hasil perhitungan prioritas kriteria dan subkriteria

Fasilitas Umum	Keamanan	Harga	Lebar Jalan
0.416801948	0.269480519	0.192775974	0.120941558
Lengkap	Lebih Aman	Murah	Sangat Lebar
1	1	1	1
Kurang Lengkap	Aman	Sedang	Lebar
0.411304518	0.5	0.447558269	0.384271671
Tidak Ada	Kurang Aman	Mahal	Sempit
0.167611969	0.25	0.197280799	0.22028597

Tabel 12. Hasil data kriteria dan pengolahan alternatif nilai perumahan dikawasan kota malang

No	Alternatif Perumahan	Fasilitas Umum	Keamanan	Harga	Lebar Jalan	Total
1	Vila Bukit Tidar	Lengkap	Aman	Murah	Sangat Lebar	0.86526
2	Graha Mulia	Lengkap	Aman	Mahal	Sangat Lebar	0.71051
3	Patra land Place	Lengkap	Aman	Mahal	Lebar	0.63605
4	Graha Permata Residence	Kurang Lengkap	Aman	Murah	Sangat Lebar	0.61989

4.9. Pengujian Perhitungan Program

Tampilan Pengujian hasil perhitungan program alternatif nilai perumahan di Kota Malang ditunjukkan pada Gambar 13.



Gambar 13. Pengujian hasil perhitungan program alternatif nilai perumahan kota malang

Pada perhitungan manual terdapat perbedaan hasil perhitungan dengan perhitungan program. Dapat dilihat pada Tabel 13.

Tabel 13. Pengujian error program

No.	Nama Alternatif	Perhitungan Program	Perhitungan Manual	Error %
1	Vila Bukit Tidar	0.87	0.86526	0.5478122 %
2	Graha Mulia	0.72	0.71051	1.3356603 %
3	Patra land Place	0.65	0.63605	2.1932238 %
4	Graha Permata Residence	0.62	0.61989	0.01774508 %

Jumlah error Program adalah $0.5478122\% + 1.3356603\% + 2.1932238\% + 0.01774508\% = 4.09444138\% / 4 = 1.023610345\%$. Berdasarkan tabel pengujian error program, bahwa program memiliki tingkat kepresisian dengan persentase error sebesar 1.023610345%

4.10. Pengujian Fungsional

Hasil dari pengujian fungsional, ditunjukkan pada Tabel 14.

Tabel 14. Pengujian fungsional

No	Pengujian	Jenis Browser					
		Mo		Ch		Op	
		B	TB	B	TB	B	TB
<i>Form Login</i>							
1	Login Admin	√		√		√	
2	Tampilan Home	√		√		√	
<i>User</i>							
3	Tampilan Beranda	√		√		√	
4	Tampilan Daftar Perumahan	√		√		√	
5	Tampilan Pemilihan Perumahan	√		√		√	
6	Input perbandingan Kriteria	√		√		√	
7	Input perbandingan Subkriteria Fasilitas umum	√		√		√	
8	Input perbandingan Subkriteria Keamanan	√		√		√	
9	Input perbandingan Subkriteria Harga	√		√		√	
10	Input perbandingan Subkriteria Lebar Jalan	√		√		√	
11	Tampilan Alternatif Perumahan	√		√		√	
12	Tampilan Detail Alternatif	√		√		√	
13	Tampilan Tentang Website	√		√		√	
<i>Administrator</i>							
Menu Alternatif							
14	Tampilan Alternatif Perumahan	√		√		√	
	Tambah Alternatif Perumahan	√		√		√	
	Ubah Alternatif Perumahan	√		√		√	
	Hapus Alternatif Perumahan	√		√		√	
Menu Kriteria							
15	Tampilan Kriteria Perumahan	√		√		√	
Menu Pengaturan							
16	Tampilan pengaturan admin	√		√		√	
	Ubah Password Admin	√		√		√	

Keterangan :

B : Berhasil

TB : Tidak Berhasil

Mo : Mozilla

Ch : Chrome

Op : Opera

Pada pengujian fungsional seperti pada Tabel 14 pengujian dilakukan terhadap jenis browser Mozilla, Chrome, dan Opera. Hasil penelitian yang telah dilakukan dari proses pengujian fungsional pada browser tersebut berjalan 100% sesuai dengan fungsinya.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari perancangan dan implementasi dari aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Perumahan dikawasan Kota Malang, maka kesimpulan yang diperoleh yaitu :

1. Aplikasi dapat menjelaskan penerapan metode AHP pada aplikasi SPK pemilihan perumahan dikawasan Kota Malang
2. Pada pengujian perhitungan manual dengan pengujian perhitungan program memiliki perbedaan pada total perhitungan dengan presentase 1.023610345%
3. Sistem Pendukung Keputusan dengan metode AHP dapat menghasilkan saran dalam pembelian perumahan berdasarkan persepsi yang dimasukkan oleh calon pembeli perumahan.

5.2. Saran

Adapun beberapa saran yang dapat diberikan setelah melakukan beberapa pengujian pada aplikasi pendukung keputusan pemilihan perumahan dikawasan Kota Malang menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process*, diantaranya :

1. Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan ini hanya untuk pemilihan perumahan dikawasan Kota Malang saja, sehingga diharapkan supaya dapat dikembangkan untuk kasus pemilihan perumahan dikawasan Kota-kota lainnya.
2. Untuk pengembangan selanjutnya sistem diharapkan dapat mengabungkan metode AHP dengan metode topsis agar hasil penilaian lebih terperinci.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Amborowati, A., 2008. Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Perumahan dengan Metode AHP Menggunakan Expert Choice. *Jurnal DASI STMIK Amikom Maret 2008*.
- [2] Anggraini, F. and Jasmir, J., 2016. Analisis dan Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Pemilihan Perumahan dengan Metode TOPSIS (Studi Kasus: PT. Nasalياهو). *Jurnal Manajemen Sistem Informasi*, 1(2), pp.171-184.
- [3] Damayanti, R.R. and Utomo, C.C., 2014. Analisa Biaya Dan Permintaan Pada Penetapan Harga Marginal Unit Rumah Di Perumahan Royal Regency, Lumajang. *Jurnal Teknik ITS*, 3(1), pp.D36-D40.
- [4] Jaya, T.S., Adi, K. and Noranita, B., 2012. *Sistem Pemilihan Perumahan dengan Metode Kombinasi Fuzzy C-Means Clustering dan Simple Additive Weighting* (Doctoral dissertation, Tesis, Universitas Diponegoro Semarang).
- [5] Kwanda, T., Rahardjo, J. and Wardani, M.K., 2004. Analisis Kepuasan penghuni perumahan sederhana di Denpasar berdasarkan factor lokasi prasaran sarana kualitas bangunan desain dan harga. *Dimensi (Journal of Architecture and Built Environment)*, 29(2).
- [6] Pasaribu, E.S., 2015. Sistem Pendukung Keputusan Promosi Jabatan Karyawan dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) studi kasus pada PT. Selular Global Net Medan. *Jurteksi-Royal-Edisi2,2*.
- [7] Saragih, S.H., 2013. Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp) Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Laptop. *Issn: 2301, 9425*, pp.82-88.
- [8] Wibowo, T., 2011. Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Karyawan dengan

- Metode Promethee pada PT. Nusantara Card Semesta (NCS) Cabang Palembang.
- [9] Winiarti, S. and Yuraida, U., 2012. Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Lokasi Pendirian Warnet Dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)(Studi Kasus: PT. Pika Media Komunika). *Jurnal Informatika*, 3(2), pp.311-322.