

**RANCANG BANGUN APLIKASI MOBILE UNTUK REKOMENDASI
KONSUMEN DALAM MEMILIH LOKASI PERUMAHAN STRATEGIS
DI KOTA MALANG MENGGUNAKAN METODE ANALYTIC
HIERARCHY PROCESS (AHP)**

SKRIPSI

Oleh :

Ristina Nur M

NIM. 08650055



**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
2013**

**RANCANG BANGUN APLIKASI MOBILE UNTUK REKOMENDASI
KONSUMEN DALAM MEMILIH LOKASI PERUMAHAN STRATEGIS
DI KOTA MALANG MENGGUNAKAN METODE ANALYTIC
HIERARCHY PROCESS (AHP)**

SKRIPSI

Diajukan Kepada:

Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang

Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Dalam

Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)

Oleh :

Ristina Nur M.

NIM. 08650055

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
2013**

**RANCANG BANGUN APLIKASI MOBILE UNTUK REKOMENDASI
KONSUMEN DALAM MEMILIH LOKASI PERUMAHAN STRATEGIS
DI KOTA MALANG MENGGUNAKAN METODE ANALYTIC
HIERARCHY PROCESS (AHP)**

SKRIPSI

Oleh:

Ristina Nur M

NIM. 08650055

Telah disetujui oleh:

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

A'la Sauqi, M.Kom

NIP. 197712012008011007

M. Imamuddin, Lc. M.A

NIP. 197406022009011010

Tanggal 30 Maret 2013

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknik Informatika

Ririen Kusumawati, M.Kom

NIP. 197203092005012002

**RANCANG BANGUN APLIKASI MOBILE UNTUK REKOMENDASI
KONSUMEN DALAM MEMILIH LOKASI PERUMAHAN STRATEGIS
DI KOTA MALANG MENGGUNAKAN METODE ANALYTIC
HIERARCHY PROCESS (AHP)**

SKRIPSI

Oleh:

Ristina Nur M

NIM. 08650055

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji Tugas Akhir dan
Dinyatakan Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)

Tanggal 12 April 2013

Susunan Dewan Penguji

Tanda Tangan

- | | | |
|------------------|--|---------|
| 1. Penguji Utama | : <u>Muhammad Faisal, M.T</u>
NIP. 19740510 200501 1 007 | (.....) |
| 2. Ketua | : <u>Totok Chamidy, M.Kom</u>
NIP. 19691222 200604 1 001 | (.....) |
| 3. Sekretaris | : <u>A'la Syaumi, M.Kom</u>
NIP. 19771201 200801 1 007 | (.....) |
| 4. Anggota | : <u>M. Imamuddin, Lc. M.A</u>
NIP. 19740602 200901 1 010 | (.....) |

**Mengetahui dan Mengesahkan
Ketua Jurusan Teknik Informatika**

**Ririen Kusumawati, M.Kom
NIP. 197203092005012002**

**SURAT PERNYATAAN
ORISINALITAS PENELITIAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : **Ristina Nur M.**

NIM : 08650055

Fakultas / Jurusan : Sains dan Teknologi / Teknik Informatika

Judul Penelitian : RANCANG BANGUN APLIKASI MOBILE UNTUK REKOMENDASI KONSUMEN DALAM MEMILIH LOKASI PERUMAHAN STRATEGIS DI KOTA MALANG MENGGUNAKAN METODE ANALYTIC HIERARCHY PROCESS (AHP).

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa hasil penelitian saya ini tidak terdapat unsur-unsur penjiplakan karya penelitian atau karya ilmiah yang pernah dilakukan atau dibuat oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata hasil penelitian ini terbukti terdapat unsur-unsur jiplakan, maka saya bersedia untuk mempertanggung jawabkan, serta diproses sesuai peraturan yang berlaku.

Malang, 12 April 2013

Yang Membuat Pernyataan,

Ristina Nur M.
NIM. 08650055

MOTTO

Al - Kahfi Ayat 60.

Nabi Musa a.s. Mencari Ilmu.

وَإِذْ قَالَ مُوسَىٰ لِفَتَاهُ لَا أَبْرَحُ حَتَّىٰ أَبْلُغَ مَجْمَعَ الْبَحْرَيْنِ أَوْ أَمْضِيَ
حُقُبًا ﴿٦٠﴾

Dan (ingatlah) ketika Musa berkata kepada muridnya^[885]: "Aku tidak akan berhenti (berjalan) sebelum sampai ke pertemuan dua buah lautan; atau aku akan berjalan sampai bertahun-tahun."

“Jangan menyerah atas impianmu. Impian memberimu tujuan hidup.”

“Hanya karena kita BELUM dapatkan apa yang kita inginkan, bukan berarti kita TAK PERNAH bisa mendapatkannya. Terus berusaha & berdoa.”

LEMBAR PERSEMBAHAN

Bismillaahirrahmaanirrahiim...

Terima Kasih Ya Allah atas nikmat karunia, bimbingan, cobaan, pengalaman, dan kedewasaan yang datang dari – Mu. Tak ada alasan untuk tidak mensyukuri semua nikmat-Mu.

Kupersembahkan karya sederhana ini kepada :

Ibu dan ayah tercinta, terima kasih atas Do'a yang tiada putus, kasih sayang yang tanpa batas, serta dukungan dalam setiap langkah ku. Semoga Allah SWT selalu memberikan rahmat kebahagiaan dunia akhirat kepada mereka.

Amin.

Adik ku, Dwi Ma'ruf Alvansuri yang memberikan semangat dan motivasi. Semoga Allah SWT selalu menjaganya, & mempermudah setiap langkahnya...Amin.

Teman-teman seperjuangan angkatan 2008 Teknik Informatika UIN MALIKI MALANG, khususnya Latifah Nurbaiti, Rumalia, Zulfa Ulinnuha, Suci, Shinta, Nabila, terima kasih atas kebersamaan selama ini, suka duka di kampus yang tak pernah terlupakan. Semoga kesuksesan selalu menyertai kita semua.

Terakhir, saya ucapkan beribu-ribu terima kasih kepada semua pihak yang turut menyumbang do'a, dukungan semangat & motivasi, hingga karya ini dapat terselesaikan.

KATA PENGANTAR



Assalamualaikum Wr.Wb.

Alhamdulillah, puji syukur saya panjatkan ke hadirat Allah SWT, atas karunia Nya sehingga saya dapat menyelesaikan penelitian sebagai syarat tugas akhir skripsi serta terselesaikanya penyusunan laporan skripsi yang berjudul Rancang Bangun Aplikasi Mobile Untuk Rekomendasi Konsumen Dalam Memilih Perumahan Strategis di kota Malang Menggunakan Metode Analytic Hierarchy Process (AHP).

Tugas Akhir Skripsi merupakan salah satu mata kuliah wajib dalam kurikulum, dengan pengertian mata kuliah tersebut harus ditempuh oleh setiap Mahasiswa Teknik Informatika di Fakultas UIN MALIKI, dalam menyelesaikan keutuhan kurikulum untuk melengkapi prasyarat mendapatkan gelar sarjana dan bersifat wajib lulus. Saya mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir Skripsi dan menyusun laporan ini hingga selesai dengan lancar. Pada kesempatan ini saya mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. H. Imam Soprayogo, selaku Rektor Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang.
2. Ibu Ririen Kusumawati, S.Si, M.Kom, selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.
3. Bapak A'la Syauqi, M.Kom selaku Dosen Pembimbing yang penuh kesabaran, dan perhatian dalam memberikan bimbingan serta arahan dalam penyelesaian tugas akhir ini.

4. Bapak M. Imamuddin, Lc. M.A yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan dan pengarahan selama penulisan skripsi di bidang integrasi Sains dan Al-Qur'an.
5. Ayah dan ibu yang selalu mendidik dan membimbing, serta adik ku Dwi Ma'ruf Alvansuri yang selalu mendukung dan mendo'akan sampai pada detik-detik penulisan skripsi ini sehingga dapat berjalan dengan lancar.
6. Teman-teman Teknik Informatika angkatan 2008, terutama Rumalia, Latifa, dll yang telah banyak membantu penyelesaian skripsi ini.
7. Dan semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu-persatu terima kasih banyak atas bantuan dan motivasinya.

Dengan bekal dan kemampuan terbatas, penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari sempurna dan masih banyak kekurangan. Akhirnya, tiada ucapan yang dapat penulis sampaikan kecuali "Jaza Kumullah Khaira al-Jaza". Teriring doa dan harapan semoga apa yang telah mereka berikan kepada penulis, mendapatkan balasan yang lebih baik dari Allah SWT. Amin.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Malang, April 2013

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGAJUAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN	v
MOTTO	vi
PERSEMBAHAN.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
ABSTRAK	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Batasan masalah	4
1.4 Tujuan penelitian	4
1.5 Manfaat penelitian	5
1.6 Metode penelitian	5
1.7 Sistematika penulisan skripsi	8
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	11
2.1 Kota Malang.....	11
2.2 Perumahan Strategis.....	14
2.3 Aplikasi Bergerak (Mobile Aplication).....	18
2.4 J2ME.....	22
2.5 Net Beans.....	26
2.6 Web Server.....	27
2.7 Sistem Pendukung Keputusan.....	29
2.8 Metode AHP	39

BAB III DESAIN DAN PERANCANGAN.....	42
3.1 Analisis Sistem.....	43
3.2 Perancangan Sistem.....	48
3.3 Desain Tampilan Perangkat Lunak.....	53
3.4 Data Flow Diagram (DFD).....	55
3.5 Struktur Basis Data.....	57
3.6 Perhitungan Metode AHP.....	60
3.7 Perancangan Uji Coba.....	63
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	65
4.1 Implementasi Ruang Lingkup.....	65
4.2 Implementasi Aplikasi.....	66
4.3 Pembahasan.....	68
4.4 Hasil Evaluasi Ujicoba Program.....	80
4.5 Analisa Hasil Ujicoba.....	82
BAB V PENUTUP.....	86
5.1 Kesimpulan.....	86
5.2 Saran.....	86
DAFTAR PUSTAKA.....	88
LAMPIRAN.....	90

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Tabel User.....	56
Tabel 3.2. Tabel Perumahan.....	56
Tabel 3.3. Tabel Tipe.....	56
Tabel 3.4. Tabel Prioritas.....	57
Tabel 3.5. Tabel Master.....	57
Table 3.6. Tabel matrik berpasangan perbandingan.....	59
Tabel 3.7. menghitung Bobot relative dan Eigen Vektor.....	60
Tabel 3.8. tabel matrik perbandingan alternative.....	60
Tabel 4.1. Hasil uji coba.	81
Tabel 4.2. Hasil uji coba Metode	82

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Arsitektur Sistem Aplikasi Mobile.....	7
Gambar 2.1. Lingkungan J2ME.	12
Gambar 2.2. Tahap pengambilan keputusan	33
Gambar 3.1. Diagram alur pembuatan system	42
Gambar 3.2. Desain Menu Program.	48
Gambar 3.3. Flowcart menampilkan informasi perumahan.	49
Gambar 3.4. Flowcart pencarian rumah berdasarkan Tipe perumahan.....	50
Gambar 3.5. Flowcart pencarian rekomendasi perumahan.....	50
Gambar 3.6. Desain interface Menu pada aplikasi.....	52
Gambar 3.7. Desain interface web admin.....	53
Gambar 3.8. DFD Level 0	54
Gambar 3.9. DFD Level 1.....	55
Gambar 4.1. Splash Screen dan Menu Utama.....	68
Gambar 4.2. Daftar Perumahan dan detail perumahan.....	70
Gambar 4.3. Peta Lokasi Perumahan.....	72
Gambar 4.4. Tampilan List tipe perumahan dan harga per unit perumahan.....	73
Gambar 4.5. Tampilan Form Inputan, Hasil rekomendasi, dan detail perumahan..	74
Gambar 4.6. Menu Tentang Aplikasi.....	75

Gambar 4.7. Menu Pada Web Server.....	77
Gambar 4.8. Menu list perumahan pada server.....	78
Gambar 4.9. Menu tambah data tipe & harga perumahan pada server.....	79
Gambar 4.10. Aplikasi dijalankan pada ponsel Nokia E63.	82
Gambar 4.11. Aplikasi dijalankan pada ponsel Nokia C5-03.....	82



ABSTRAK

Nurmila, Ristina. 2012. Rancang Bangun Aplikasi Mobile Untuk Rekomendasi Konsumen Dalam Memilih Lokasi Perumahan Strategis di kota Malang Menggunakan Metode Analytic Hierarchy Process (AHP).

Pembimbing : (1) A'la Syauqi, M.Kom (2) M. Imamuddin, Lc. M.A

Kata kunci : *Aplikasi Mobile, J2ME, Rekomendasi, Perumahan, Metode AHP.*

Dalam memilih perumahan strategis dibutuhkan beberapa kriteria yang cocok dengan selera konsumen. Para Developer menawarkan berbagi keunggulan dari berbagai macam kriteria yang ditawarkan. Hal inilah yang menyebabkan konsumen harus pandai-pandai memilih perumahan mana yang akan mereka ambil.

Informasi mengenai perumahan strategis dan sesuai kriteria sangat dibutuhkan oleh konsumen. Mereka biasanya mencari informasi di website tiap-tiap perumahan atau mengunjungi pameran property di plaza terdekat. Hal itu dirasa kurang efektif. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu aplikasi yang bisa diakses dimanapun berada dan dengan gadget yang mudah dibawa.

Tujuan dari pembuatan program perangkat lunak mobile ini adalah dapat memberikan informasi dan memberikan rekomendasi kepada konsumen dalam memilih perumahan mana yang sesuai dengan kriteria yang mereka inputkan.

Aplikasi dibangun menggunakan platform J2ME, software NetBeans untuk emulatoarnya dan Hypertext Preprocessor (PHP) untuk halaman adminnya.

Uji coba menunjukkan aplikasi ini telah dapat memberikan informasi dengan mudah yang memanfaatkan teknologi informasi sebagai sumber informasi dan rekomendasi dalam memilih lokasi perumahan strategis di kota Malang.

ABSTRAC

Nurmila, Ristina. 2012. Design of Mobile Applications to Recommendations for Consumers In Selecting a Strategic Housing Location in the City of Malang using the method of Analytic Hierarchy Process (AHP).

Adviser : (1) A'la Syauqi, M.Kom (2) M. Imamuddin, Lc. M.A

Keywords : *Mobile Aplication, J2ME, Recommendations, Strategic Housing, method AHP.*

In choosing the required strategic housing some of the criteria that match the consumer-taste. The Developer offers to share the benefits of a wide range of criteria has to offer. This is why consumers must be very clever to choose housing where they are going to take.

Information on the strategic housing and appropriate criteria are needed by consumers. They are usually looking for information on the website of each residential property or visiting the exhibition at a nearby plaza. It is less effective. Therefore needed an aplication that can be accessed wherever located and by portable gadgets.

The goal of making mobile software program is able to provide information and give advice to consumers in choosing housing which according to the criteria they entered.

Applications built using the J2ME platform, Netbeans for its software emulator and Preprocessor Hypertext (PHP) to the admin page.

These trials have demonstrated the application can provide the information easily that utilize information technology as a source of information and advice in selecting the strategic housing in the city of Malang.

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang.

Rumah atau tempat tinggal merupakan tuntutan kebutuhan hidup manusia yang sangat mendasar yang harus dipenuhi disamping pangan, sandang dan pendidikan. Jika fasilitas ini terpenuhi, tidak saja memberikan perlindungan kearah hidup sehat tapi juga membuka peluang berkembangnya inisiatif dan kreativitas bagi penghuninya. Peluang untuk maju, meraih sukses, hidup layak dan sejahtera. *Kebutuhan akan rumah tinggal yang nyaman, strategis, asri, berkualitas dan terjangkau merupakan idaman dan keinginan yang ideal bagi tiap individu.*

Di dalam ajaran islam juga dijelaskan bahwa hendaklah kita membangun sebuah tempat tinggal yang didalamnya bisa bermanfaat untuk menjaga anggota keluarga dari gangguan luar, seperti dalam firman Allah dalam surat **An-Nahl** ayat 80 :

وَاللَّهُ جَعَلَ لَكُمْ مِنْ بُيُوتِكُمْ سَكَنًا وَجَعَلَ لَكُمْ مِنْ جُلُودِ الْأَنْعَامِ بُيُوتًا
تَسْتَخِفُّونَهَا يَوْمَ ظَعْنِكُمْ وَيَوْمَ إِقَامَتِكُمْ وَمِنْ أَصْوَابِهَا وَأَوْبَارِهَا
وَأَشْعَارِهَا أَثْنَا وَمَتَعْنَا إِلَى حِينٍ ﴿٨٠﴾

Dan Allah menjadikan bagimu rumah-rumahmu sebagai tempat tinggal dan Dia menjadikan bagi kamu rumah-rumah (kemah-kemah) dari kulit binatang ternak yang kamu merasa ringan (membawa)nya di waktu

kamu berjalan dan waktu kamu bermukim dan (dijadikan-Nya pula) dari bulu domba, bulu onta dan bulu kambing, alat-alat rumah tangga dan perhiasan (yang kamu pakai) sampai waktu (tertentu).

Ayat ini mengingatkan manusia tentang nikmat yang dapat diperolehnya. Allah juga menjadikan bagi kamu dalam hal ini rumah-rumah kamu sebagai tempat tinggal yang dapat memberi ketenangan menghadapi gangguan lahir dan batin. Rumah berfungsi memberikan ketenangan kepada penghuninya setelah seharian bergulat dengan aneka problem di luar rumah. Keberadaan dirumah dapat menjadikan seseorang melepaskan lelah dan merasa tenang tidak diganggu. (M.QURAISH, Shihab, 2002, p.308)

Kebutuhan akan tempat tinggal selalu meningkat dari tahun ke tahun, seiring dengan laju pertumbuhan penduduk. Laju penambahan penduduk Indonesia mempengaruhi bisnis di bidang *property*, khususnya rumah. Memasuki tahun 2012, dunia *property* semakin berkembang, tidak hanya di kota metropolitan, tapi seluruh daerah khususnya kota Malang juga ikut mengalami perkembangan. Perkembangan ini tidak hanya dipengaruhi oleh mulai membaiknya perekonomian masyarakat, tetapi juga minat para konsumen terhadap bidang properti, khususnya dalam memilih lokasi perumahan.

Beragam informasi tentang Perumahan Kota Malang memang banyak diburu oleh pengguna internet di dunia maya. Bagaimana tidak, informasi tentang Perumahan berharga murah dan lokasi strategis di kota Malang memang sangat menarik untuk dicermati seiring dengan semakin banyaknya pelaku bisnis di bidang itu.

Dalam menentukan perumahan mana yang harus dipilih oleh konsumen dipengaruhi oleh banyak faktor, diantaranya harga, lokasi, fasilitas umum, perijinan, desain rumah, dan kreadibilitas dari developer. Para developer banyak yang menawarkan alternatif dari mulai harga, lokasi, desain, maupun cara pembayaran. Hal inilah yang menyebabkan konsumen harus pandai-pandai memilih perumahan mana yang akan mereka ambil sesuai dengan kriteria-kriteria yang mereka inginkan.

Secara umum, *developer* mempublikasikan bisnisnya menggunakan berbagai cara, misal dengan memasang papan baliho, brosur, mengadakan pameran di pusat perbelanjaan, dan lain lain. Namun cara seperti kurang efektif karena konsumen harus datang ketempat tujuan untuk mengetahui informasi pemasaran. Alangkah lebih baik bila konsumen mengetahui informasi pemasaran tersebut melalui gadget yang mereka miliki, sehingga lebih cepat dan efisien dalam mendapatkan informasi melalui internet.

Dengan semakin berkembangnya teknologi dan kompleksnya kebutuhan hidup masyarakat, kebutuhan akan informasi yang berkaitan dengan Perumahan Kota Malang ini memang menjadi daya tarik tersendiri. Perumahan berharga murah dan lokasi strategis di kota Malang bisa didapatkan dengan mudah di dunia internet karena cepatnya serta murah media internet untuk memunculkan informasi Perumahan Kota Malang tersebut.

Ada banyak cara untuk mengakses internet diantaranya melalui komputer, netbook, dan smartphone. Alat yang paling mudah dibawa dalam

perjalanan dan dalam bentuk yang sederhana adalah smartphone. Dengan memanfaatkan teknologi yang sudah banyak digunakan masyarakat yaitu handphone, diharapkan aplikasi ini dapat menjadi solusi yang tepat dalam membantu masyarakat untuk memilih perumahan mana yang mereka ambil sesuai dengan kriteria yang mereka inginkan.

1.2.Rumusan Masalah.

Dari pemaparan latar belakang di atas maka dicari suatu pemecahan masalah mengenai :

1. Sejauh mana Metode Analytic Hierarchy Proses (AHP) dapat diterapkan dalam membuat keputusan ?
2. Apakah penggunaan aplikasi mobile ini dapat bermanfaat untuk membantu konsumen dalam mencari informasi perumahan ?

1.3. Batasan Masalah.

1. Aplikasi ini difokuskan untuk merekomendasi konsumen dalam hal memilih rumah di dalam lokasi perumahan berdasarkan beberapa kriteria. Kriteria tersebut diantaranya lingkungan perumahan, jarak akses terdekat, lokasi perumahan, konsep perumahan, dan fasilitas yang terdekat dari tempat lokasi.
2. Aplikasi ini akan dijalankan pada handphone yang bersistem J2ME.
3. Aplikasi ini difokuskan untuk mencari lokasi perumahan di Kota Malang.

1.4. Tujuan Penelitian.

Tujuan dari penelitian ini adalah guna membuat aplikasi pencarian lokasi perumahan di kota malang berbasis J2ME, untuk membantu

merekomendasi pengguna mencari unit rumah yang ideal dan sesuai dengan kriteria yang mereka inginkan.

1.5. Manfaat penelitian.

Penelitian ini diharapkan akan memberikan manfaat dalam hal sebagai berikut:

1. Pengguna mendapatkan informasi letak lokasi perumahan.
2. Pengguna mendapatkan informasi mengenai pemasaran unit rumah di lokasi perumahan di area kota Malang.
3. Menjadikan smartphone digunakan secara optimal dalam hal pemasaran properti.

1.6. Metode penelitian.

Dalam membuat aplikasi ini, digunakan beberapa metode dalam pelaksanaannya. Adapun metode - metode tersebut adalah sebagai berikut :

1. Tahap identifikasi masalah.

Merupakan tahap untuk mengidentifikasi semua masalah-masalah yang muncul dalam proses pembuatan aplikasi mobile untuk merekomendasi konsumen dengan metode Analytic Hierarchy Process (AHP).

2. Tahap pengumpulan data.

a. Observasi.

Tahap untuk memperoleh data dengan melakukan observasi langsung di perumahan dan kantor pemasaran yang berada di sekitar Malang kota.

b. Wawancara.

Melakukan Tanya jawab dengan berbagai narasumber yang berkaitan dengan pemasaran perumahan atau dengan developer nya secara langsung.

c. Studi pustaka.

Menggali informasi dan pengetahuan tentang pembuatan aplikasi melalui jurnal atau buku.

3. Tahap analisis data.

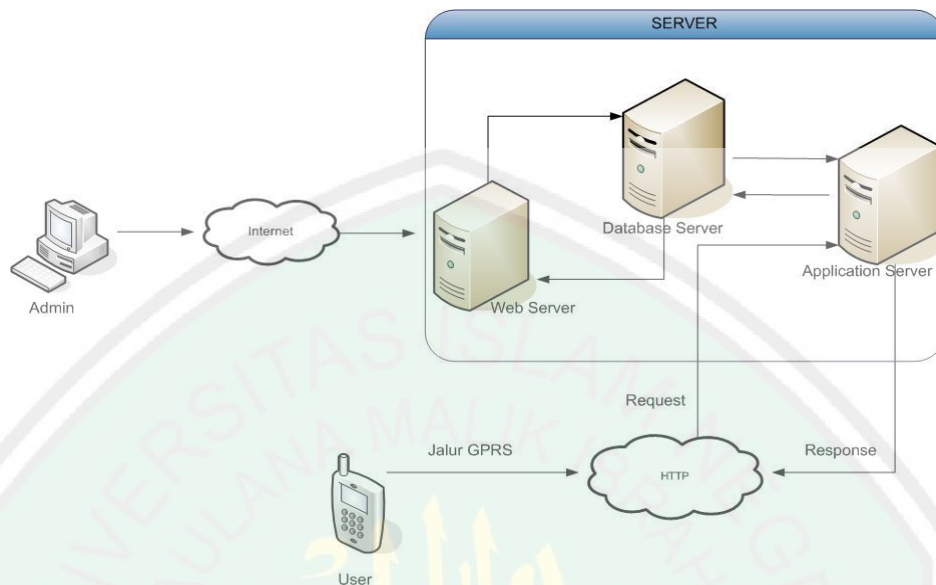
Merupakan tahap untuk menganalisis dan meneliti semua data yang telah dikumpulkan dari berbagai sumber.

4. Tahap analisis sistem.

Pengembangan sistem mobile diarahkan pada dua sisi yaitu sebagai berikut :

- a. Mengembangkan mobile server yang merupakan sebuah aplikasi layanan mobile berbasis web di sisi server.
- b. Mengembangkan mobile client yang merupakan aplikasi mobile di sisi client yang dapat mengakses layanan mobile server.

Dibawah ini merupakan gambaran arsitektur sistem aplikasi mobile ini.



Gambar 1.1 Arsitektur Sistem Aplikasi *Mobile*.

Dari gambar arsitektur sistem aplikasi di atas dapat di lihat bahwa sistem yang akan dikembangkan dibagi menjadi 3 (tiga bagian) sebagai berikut :

- a. Bagian admin yang berwenang untuk mengatur konten serta user dengan hak aksesnya.
- b. Bagian *server* yang terdiri dari beberapa 3 (tiga) bagian:
 - i. *Database* yang digunakan untuk menyimpan konten dari aplikasi *mobile*.
 - ii. Aplikasi berbasis web untuk mengatur (manajemen) konten yang nantinya akan diakses oleh perangkat *mobile*.
 - iii. Aplikasi *server* untuk menerima request dan memberi respon *client*.
- c. Aplikasi *client* (aplikasi *mobile* pencarian perumahan di Kota Malang) yang dikembangkan berbasis J2ME yang akan berhadapan langsung dengan *client*.

5. Tahap Desain.

Merupakan tahap untuk mendesain *interface* dari aplikasi maupun mendesain *data flow diagram* dari alur aplikasi tersebut.

6. Tahap pembuatan program.

Merupakan tahap membuat program aplikasi untuk rekomendasi konsumen dalam memilih perumahan strategis di kota Malang menggunakan metode *analytic hierarchy process* (AHP), pembuatan program ini menggunakan *software* Netbeans dan Wireless toolkit untuk emulatoanya.

7. Tahap ujicoba.

Pada tahap ini dilakukan pengujian apakah program yang sudah dibuat telah sesuai dengan yang direncanakan atau belum.

8. Tahap revisi program.

Setelah dilakukan uji coba, program direvisi kembali dan diperbaiki kesalahan-kesalahan sehingga menghasilkan program yang sesuai.

9. Tahap penulisan laporan akhir.

Merupakan tahap terakhir yaitu menuliskan laporan dari semua hasil penelitian yang telah dilakukan.

1.7. Sistematika penulisan skripsi.

Untuk memperoleh gambaran yang jelas tentang laporan skripsi ini, penulis membuat sistematika pembahasan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang pemilihan judul Rancang Bangun Aplikasi *Mobile* Untuk Rekomendasi Konsumen Dalam Memilih Lokasi Perumahan Strategis di kota Malang Menggunakan Metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP), rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, tahap pembuatan program dan sistematika penulisan laporan skripsi.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini membahas tentang teori-teori yang menjadi acuan dalam pembuatan analisa dan pemecahan dari permasalahan yang dibahas, sehingga memudahkan penulis dalam menyelesaikan masalah.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini menjelaskan mengenai tahapan-tahapan yang dilalui dalam penyelesaian tugas akhir ini, mulai dari perancangan *Data Flow Diagram* (DFD), perancangan alur sistem secara keseluruhan yang direpresentasikan ke dalam suatu bentuk blok diagram sistem (desain umum sistem), menganalisa serta membuat struktur *database* yang digunakan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas tentang implementasi dari aplikasi yang dibuat secara keseluruhan. Serta melakukan pengujian terhadap aplikasi yang dibuat untuk mengetahui aplikasi tersebut telah dapat

menyelesaikan permasalahan yang dihadapi sesuai dengan apa yang diharapkan.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran yang diharapkan dapat bermanfaat untuk pengembangan lebih lanjut, perbaikan serta penyempurnaan terhadap pembuatan program aplikasi selanjutnya.



BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1. Kota Malang.

Kota Malang, adalah sebuah kota di Provinsi Jawa Timur, Indonesia. Kota ini berada di dataran tinggi yang cukup sejuk, terletak 90 km sebelah selatan Kota Surabaya, dan wilayahnya dikelilingi oleh Kabupaten Malang. Malang merupakan kota terbesar kedua di Jawa Timur, dan dikenal dengan julukan *kota pelajar*. Menurut Badan Pusat Statistik jumlah penduduk Kota Malang pada tahun 2010 yaitu 820.243 jiwa, dengan tingkat pertumbuhan 3,9% per tahun. Terletak pada ketinggian antara 429 - 667 meter diatas permukaan air laut. 112,06° - 112,07° Bujur Timur dan 7,06° - 8,02° Lintang Selatan, dengan dikelilingi gunung-gunung. Keadaan tanah di wilayah Kota Malang antara lain (Katalog BPS. 2011.p-40) :

- Bagian selatan merupakan dataran tinggi yang cukup luas, cocok untuk industry.
- Bagian utara merupakan dataran tinggi yang subur, cocok untuk pertanian.
- Bagian timur merupakan dataran tinggi dengan keadaan kurang subur.
- Bagian barat merupakan dataran tinggi yang amat luas menjadi daerah pendidikan.

Kota Malang tidak jauh berbeda seperti kota-kota lain yang ada di negara Indonesia pada umumnya. Kota Malang baru tumbuh dan baru bisa berkembang setelah pemerintah kolonial Belanda hadir di kota Malang ini. Saat pemerintah Belanda ada di kota Malang, fasilitas umum sengaja di rencanakan sedemikian rupa untuk memenuhi segala kebutuhan keluarga Belanda yang ada di kota Malang saat itu.

Saat itu masyarakat pribumi sengaja ditempatkan di daerah pinggiran yang minim fasilitas sedangkan masyarakat Belanda dan bangsa Eropa bertempat di tengah kota dengan fasilitas yang bagus. Bahkan sampai saat ini kesan diskriminatif itu masih berbekas jika kita berada di kota Malang.

Kesan itu bisa kita rasakan saat kita berada di kawasan jalan Ijen, sebagai kawasan elit di kota Malang. Kawasan perumahan itu sekarang bagai monumen yang menyimpan misteri. Masih banyak bangunan peninggalan Belanda dan seringkali mengundang keluarga-keluarga Belanda yang pernah bermukim disana untuk bernostalgia.

Kemudian sekitar Tahun 1879, kereta api di Kota Malang mulai beroperasi, sejak saat itulah kota Malang bisa berkembang dengan pesat. Sejak itulah berbagai kebutuhan masyarakat kota Malang semakin meningkat seiring dengan berkembangnya ruang gerak dalam melakukan berbagai kegiatan.

Akibat perkembangan yang pesat ini, mengakibatkan banyak terjadi perubahan pada tata guna tanah, dan perumahan di daerah kota Malang yang terbangun, bahkan semuanya bermunculan tanpa terkendali. Perubahan fungsi lahan mengalami perubahan sangat pesat, seperti dari fungsi pertanian menjadi perumahan dan industri.

Sejalan perkembangan di kota Malang ini, arus urbanisasi semakin tinggi yang mengakibatkan kebutuhan masyarakat kota Malang pada Perumahan meningkat luar biasa bahkan sampai di luar kemampuan pemerintah. Sejak saat itulah kota Malang menjadi kota yang padat, terus berkembang, dan maju seperti saat ini.

Sejarah Berdirinya Kota Malang :

1. Malang merupakan sebuah Kerajaan yang berpusat di wilayah Dinoyo, dengan rajanya Gajayana.
2. Tahun 1767 Kompeni memasuki Kota.
3. Tahun 1821 kedudukan Pemerintah Belanda di pusatkan di sekitar kali Brantas.
4. Tahun 1824 Malang mempunyai Asisten Residen.
5. Tahun 1882 rumah-rumah di bagian barat Kota di dirikan dan Kota didirikan alun-alun di bangun.
6. 1 April 1914 Malang di tetapkan sebagai Kotapraja.
7. 8 Maret 1942 Malang diduduki Jepang.
8. 21 September 1945 Malang masuk Wilayah Republik Indonesia.

9. 22 Juli 1947 Malang diduduki Belanda.

10. 2 Maret 1947 Pemerintah Republik Indonesia kembali memasuki Kota Malang.

11. 1 Januari 2001, menjadi Pemerintah Kota Malang.

2.2. Perumahan Strategis.

Perumahan adalah kelompok rumah yang berfungsi sebagai lingkungan tempat tinggal atau lingkungan hunian yang dilengkapi dengan prasarana dan sarana lingkungan. Perumahan merupakan tempat tiap individu yang ada saling berinteraksi dan mempengaruhi satu sama lain serta memiliki *sense of belonging* atas lingkungan tempat tinggalnya. (SUPARNO, Sastra, 2010, p.15)

Sedangkan perencanaan **strategis** adalah mengalokasikan sumberdaya dengan menetapkan prioritas dalam perumusan strategi, terutama sumberdaya manusia dan prasarana. Alokasi sumberdaya dilakukan antar bidang layanan perkotaan yang saling berkompetisi dalam meningkatkan kualitas layanan untuk jangka panjang. Jadi, lokasi perumahan yang strategis memiliki arti bahwa lokasi tersebut tidak hanya memiliki 'value' atau nilai untuk kepentingan jangka pendek saja tetapi juga memiliki nilai keuntungan jangka panjang. (SUPARNO, Sastra, 2010, p.38)

Nilai strategis lokasi perumahan dapat diukur dengan ketentuan berikut ini :

1. Lokasi perumahan tidak termasuk dalam kriteria yang dilarang oleh pemerintah untuk dibangun atau yang dapat merugikan anda.
2. Lokasi perumahan berada pada daerah yang terjangkau dengan fasilitas umum.
3. Lokasi perumahan berada di kawasan bebas banjir dengan system drainase kawasan yang tertata dan terencana dengan baik.
4. Lokasi perumahan memiliki potensi untuk berkembang dan produktif.
5. Lokasi perumahan dekat dengan layanan public seperti rumah sakit, sekolah, pusat perbelanjaan dll.
6. Lokasi perumahan dekat dengan layanan pemerintahan.
7. Lokasi perumahan dekat dengan sarana transportasi umum.

Dalam Islam, terdapat ketentuan juga jika akan membangun rumah yang ideal , yaitu :

1. Jangan Membangun Rumah Megah.

Dalam membangun rumah, janganlah terlalu mewah sehingga jadi bermegah-megahan. Ini tidak disukai Allah dan merupakan satu sifat dari orang-orang yang buruk di akhir zaman.

Dalam hal ini Rosulullah juga bersabda :

كُلُوا وَاشْرَبُوا وَتَصَدَّقُوا وَالْبَسُوا فِي غَيْرِ
مَخِيلَةٍ وَلَا سَرَافٍ فَإِنَّ اللَّهَ سُبْحَانَهُ يُحِبُّ أَنْ يَرَى تَرَأَى نِعْمَتِهِ عَلَى عَبْدِهِ

Artinya:

Makanlah, minumlah, bersedekahlah dan berpakaianlah dengan cara yang tidak sombong dan tidak berlebih-lebihan. Sesungguhnya Allah suka

melihat penggunaan nikmat-Nya pada hamba-Nya. (H.R Ahmad, Turmuzi dan Hakim dari Abi Hurairah).

Perbuatan berlebih-lebihan yang melampaui batas itu selain merusak dan merugikan juga Allah tidak menyukainya. Setiap pekerjaan yang tidak disukai Allah kalau dikerjakan juga tentu akan mendatangkan bahaya.

2. Buatlah rumah yang baik.

Rumah yang baik adalah rumah yang sehat. Yaitu jendelanya cukup sehingga sinar matahari bisa masuk dan tidak lembab. Ini juga bisa menghemat listrik karena siang hari tak perlu menyalakan lampu. Selain itu ventilasinya juga harus baik sehingga udara segar bisa masuk ke dalam rumah. Jarak antara lantai dan atap sebaiknya agak tinggi (minimal 2,5 meter) sehingga tidak terlalu panas.

3. Rumah harus kuat dan aman.

Misalnya dengan menggunakan beton bertulang, rumah jadi lebih aman jika misalnya terjadi gempa. Jika menggunakan kayu, pilih kayu yang kuat serta beri anti rayap sehingga tidak mudah kropos. Harus diperhatikan apakah rumah tersebut rawan dari kebakaran atau tidak. Sebaiknya rumah minimal terdiri dari 3 kamar. Satu untuk suami-istri, satu untuk anak laki-laki, dan satu lagi untuk anak perempuan. Banyak kasus incest terjadi karena kamarnya hanya satu sehingga pria-wanita bercampur. Hendaknya aurat dari lawan jenis (kecuali suami-istri) terpelihara dengan pembagian kamar yang baik.

4. Buatlah rumah yang indah.

Allah senang keindahan. Manusia pun banyak yang suka akan keindahan. Oleh karena itu buatlah rumah yang indah. Tapi ingat, keindahan tidak sama dengan kemewahan atau kemegahan.

إِنَّ اللَّهَ جَمِيلٌ يُحِبُّ الْجَمَالَ

Sesungguhnya Allah indah dan senang kepada keindahan. (HR. Muslim)

5. WC Jangan Mengarah/Membelakangi Kiblat.

Dari Abu Ayyub Al-Anshari ra.: Bahwa Nabi SAW. bersabda:

Apabila engkau ke WC, janganlah menghadap kiblat atau membelakanginya ketika kencing atau buang air besar, tetapi menghadaplah ke timur atau ke barat. (Shahih Muslim No.388)

Usahakan agar rumah anda mengarah ke kiblat. Jika tidak, sebaiknya tempat shalat anda tidak mengarah ke WC. Usahakan di rumah ada shower atau kran air, sehingga anda bisa mandi/wudlu dengan lebih sempurna dengan air yang mengalir.

6. Rumah harus bersih.

Rumah yang kotor tidak sehat. Karena akan mengundang berbagai penyakit. Oleh karena itu rumah harus bersih dan mudah dibersihkan.

وَيَسْأَلُونَكَ عَنِ الْمَحِيضِ قُلْ هُوَ أَذًى فَأَعْتَزِلُوا النِّسَاءَ فِي الْمَحِيضِ وَلَا تَقْرَبُوهُنَّ حَتَّى يَطْهَرْنَ فَإِذَا تَطَهَّرْنَ فَأْتُوهُنَّ مِنْ حَيْثُ أَمَرَ اللَّهُ
إِنَّ اللَّهَ يُحِبُّ التَّوَّابِينَ وَيُحِبُّ الْمُتَطَهِّرِينَ ﴿٢٢٢﴾

Mereka bertanya kepadamu tentang haidh. Katakanlah: "Haidh itu adalah suatu kotoran." Oleh sebab itu hendaklah kamu menjauhkan diri^[137] dari wanita di waktu haidh; dan janganlah kamu mendekati mereka, sebelum mereka suci^[138]. Apabila mereka telah suci, maka campurilah mereka itu di tempat yang diperintahkan Allah kepadamu. Sesungguhnya Allah menyukai orang-orang yang bertaubat dan menyukai orang-orang yang mensucikan diri. (QS. Al-Baqarah: 222)

2.3. Aplikasi Bergerak (*Mobile Application*).

Aplikasi **adalah** program yang digunakan orang untuk melakukan sesuatu pada sistem komputer. *Mobile* dapat diartikan sebagai perpindahan yang mudah dari satu tempat ke tempat yang lain, misalnya telepon *mobile* berarti bahwa terminal telepon yang dapat berpindah dengan mudah dari satu tempat ke tempat lain tanpa terjadi pemutusan atau terputusnya komunikasi.

Sistem aplikasi *mobile* merupakan sistem aplikasi yang dapat digunakan walaupun pengguna berpindah dengan mudah dari satu tempat ke tempat lain tanpa terputusnya komunikasi. Aplikasi ini dapat diakses melalui perangkat nirkabel seperti telepon seluler dan PDA.

Karakteristik perangkat *mobile* : (YUNIAR, Supardi, 2008)

1. Ukuran yang kecil.

Perangkat *mobile* memiliki ukuran yang kecil. Konsumen menginginkan perangkat yang terkecil untuk kenyamanan dan mobilitas mereka.

2. *Memory* yang terbatas.

Perangkat *mobile* juga memiliki *memory* yang kecil, yaitu *primary* (RAM) dan *secondary* (*disk*). Pembatasan ini adalah salah satu faktor yang

mempengaruhi penulisan program untuk berbagai jenis dari perangkat ini. Dengan pembatasan jumlah dari *memory*, pertimbangan-pertimbangan khusus harus diambil untuk memelihara pemakaian dari sumber daya yang mahal ini.

3. Daya proses yang terbatas.

Sistem *mobile* tidaklah setangguh rekan mereka yaitu desktop. Ukuran, teknologi dan biaya adalah beberapa faktor yang mempengaruhi status dari sumber daya ini. Seperti harddisk dan RAM, Anda dapat menemukan mereka dalam ukuran yang pas dengan sebuah kemasan kecil.

4. Mengkonsumsi daya yang rendah.

Perangkat ini harus menghemat daya karena mereka berjalan pada keadaan dimana daya yang disediakan dibatasi oleh baterai-baterai.

5. Kuat dan dapat diandalkan.

Karena perangkat *mobile* selalu dibawa kemana saja, mereka harus cukup kuat untuk menghadapi benturan-benturan, gerakan, dan sesekali tetesan tetesan air.

6. Konektivitas yang terbatas.

Perangkat *mobile* memiliki bandwidth rendah, beberapa dari mereka bahkan tidak tersambung.

7. Masa hidup yang pendek.

Perangkat-perangkat konsumen ini menyala dalam hitungan detik kebanyakan dari mereka selalu menyala.

Pada umumnya, ada beberapa hal yang harus dimiliki untuk membuat aplikasi *mobile*, yaitu pengetahuan sistem operasi yang digunakan pada ponsel dan bahasa pemrograman selain itu juga harus memiliki tool development untuk membangun aplikasi mobile tersebut.

2.3.1. Teknologi, Tool dan Market Aplikasi Mobile.

Sekarang ini perangkat *mobile* tidak hanya sebatas ponsel yang mempunyai ukuran relatif kecil layaknya ponsel yang biasa digunakan. Selain itu terdapat perangkat mobile jenis baru dengan ukuran lebih besar, biasanya berukuran 3 – 6 kali ukuran ponsel, yang biasa dikenal dengan istilah Pad, sebut saja Apple iPad, Samsung Galaxy Tab atau Motorola Xoom. Baik ponsel atau Pad tersebut memerlukan sistem operasi sebagai fondasi untuk digunakan dan menjalankan aplikasi atau program di atasnya, seperti game, aplikasi untuk setting jaringan, aplikasi untuk social network dan lain-lain.

Dari banyaknya macam perangkat mobile maka akan ditemui sistem operasi untuk masing-masing perangkat mobile tersebut, sebut saja Symbian, Meego, Apple iOS, Android dan juga Windows Phone 7. Sistem operasi pada perangkat mobile akan menentukan teknologi dan bahasa pemrograman yang digunakan untuk membuat aplikasi di atasnya. Sebagai contoh untuk membuat aplikasi pada sistem operasi Symbian maka perlu pengetahuan bahasa pemrograman C++, sedangkan pada Android bahasa pemrograman yang digunakan adalah Java, pada Apple

iOS digunakan bahasa pemrograman Objective C dan pada Windows Phone 7 digunakan bahasa pemrograman VB.NET atau C#.

Selain itu juga digunakan tool yang berbeda untuk membangun aplikasi mobile tersebut, pada Symbian yang digunakan pada perangkat mobile Nokia dapat digunakan tool Qt Creator. Sedangkan untuk membangun aplikasi mobile pada ponsel bersistem operasi Android digunakan tool Eclipse atau NetBeans, Xcode untuk membuat aplikasi pada Apple iOS serta Expression Blend dan Visual Studio untuk membuat aplikasi pada Windows Phone 7.

Setelah aplikasi mobile dibuat maka masih ada hal lain sampai aplikasi yang dibuat dapat dipublish dan didownload oleh umum. Setiap platform atau sistem operasi yang telah disebutkan di atas mempunyai aturan sendiri untuk menginstall dan memasarkan aplikasi yang telah dibuat. Sebut saja market aplikasi Symbian dari Nokia mempunyai OVI Store (www.store.ovi.com), sedangkan iOS mempunyai Apple App Store sedangkan aplikasi mobile pada Android mempunyai kebebasan yang lebih karena aplikasi dapat dipublish dan dipasarkan pada Android Market (www.market.android.com) atau dipasarkan sendiri lewat web.

Dari paparan ini tentu sudah terbanyak ada tidak hal yang mesti kita ketahui dalam membuat aplikasi *mobile*, yaitu teknologi dalam hal ini sistem operasi dan bahasa pemrograman, kedua adalah *tool development* dan yang ketiga adalah market. Hal yang tidak mudah walaupun aplikasi

yang ingin dibangun hanya berupa reader content suatu blog atau web kemudian menampilkannya pada layar ponsel.

2.4. J2ME.

2.4.1. Pengertian J2ME.

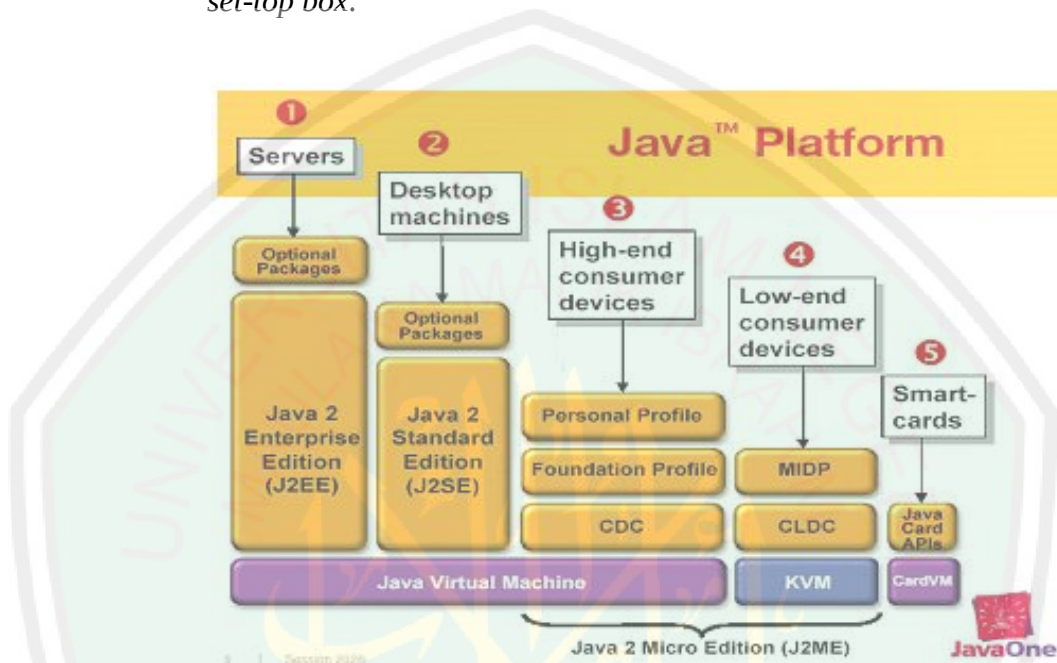
Java adalah bahasa yang dapat dijalankan dimanapun dan di sembarang *platform* apapun, di beragam lingkungan: *Internet*, *intranets*, *consumer electronic products*, dan *computer applications*. Untuk beragam aplikasi yang dibuat dengan bahasa Java, Java dipaketkan dalam edisi-edisi berikut (ROSA, Shalahuddin, 2010, p.34):

Java 2 Standar Edition (J2SE), J2SE menyediakan lingkungan pengembangan yang kaya fitur, stabil, aman, dan *cross-platform*. Edisi ini mendukung konektivitas basis data, rancangan *user interface*, masukan/keluaran (*input/ output*), dan pemrograman jaringan (*network programming*), dan termasuk sebagai paket-paket dasar bahasa Java.

Java 2 Enterprise Edition (J2EE), J2EE menyediakan tempat untuk membangun dan menjalankan *multitier enterprise editions*. J2EE berisi paket-paket di J2SE ditambah paket-paket untuk mendukung pengembangan *Enterprise JavaBeans*, *Java Servlets*, *JavaServer Pages*, *XML*, dan kendali transaksi yang fleksibel.

- a. *Java 2 Micro Edition (J2ME)*, J2ME selain menyediakan bahasa Java yang sama, unggul dalam portabilitas (kemampuan dapat dijalankan dimanapun), *safe network delivery*, seperti J2SE dan J2EE. Aplikasi-aplikasi dapat diskalakan (dimampukan) agar dapat bekerja dengan

J2SE dan J2EE. J2ME adalah untuk beragam *consumer electronic product*, seperti *pager*, *smart card*, *cell phone*, *handheld PDA*, dan *set-top box*.



Gambar 2.1. Lingkungan J2ME.

Paparan singkat gambar di atas adalah penjelasan singkat mengenai Java dan sedikit gambaran dimana paket J2ME digunakan. Komponen-komponen J2ME terdiri dari Java Virtual Machine (JVM) yang digunakan untuk menjalankan aplikasi Java pada emulator atau *handheld device*, Java API (*Application Programming Interface*) dan *tools* lain untuk pengembangan aplikasi Java semacam emulator *Java Phone*, emulator dari J2ME *wireless toolkit*.

J2ME adalah satu set spesifikasi dan teknologi yang fokus kepada perangkat bergerak seperti handphone. Perangkat ini memiliki jumlah

memori yang terbatas, menghabiskan sedikit daya dari baterai, layar yang kecil dan bandwidth jaringan yang rendah.

Program J2ME, seperti semua program JAVA adalah diterjemahkan oleh VM. Program-program tersebut dikompilasi ke dalam bytecode dan diterjemahkan dengan Java Virtual Machine (JVM). Ini berarti bahwa program-program tersebut tidak berhubungan langsung dengan perangkat.

J2ME menyediakan suatu *interface* yang sesuai dengan perangkat. Aplikasi-aplikasi tersebut tidak harus dikompilasi ulang supaya mampu dijalankan pada mesin yang berbeda. Inti dari J2ME terletak pada *configuration* dan *profile-profile*. Suatu *configuration* menggambarkan lingkungan *runtime* dasar dari suatu sistem J2ME. Ia menggambarkan *core library*, *virtual machine*, fitur keamanan dan jaringan.

2.4.2. Komponen J2ME.

a. *Java Virtual Machine (JVM).*

Komponen ini digunakan untuk menjalankan program-program Java pada Emulator atau *handheld devices*.

b. *Java API (Application Programming Interface).*

Komponen ini merupakan kumpulan librari untuk menjalankan dan mengembangkan program java pada *handheld devices*

c. *Tools* merupakan emulator untuk mengembangkan aplikasi Java.

Dalam J2ME dibagi menjadi 3 bagian *paket(package)*, *configuration* dan *profile*. Paket merupakan program tambahan yang harus disertakan pada waktu distribusi program aplikasi yang dibuat (Deployment). *Configuration* adalah spesifikasi yang secara detail menjelaskan tentang sebuah virtual machine dan kumpulan API-API dasar yang dapat digunakan dalam *class-class* tertentu dari sebuah peralatan. Dan merupakan bagian yang berisi JVM dan beberapa *library* kelas lainnya. Sebagai contoh, sebuah *configuration* mungkin saja di desain untuk peralatan yang memiliki memori kurang dari 512 KB dan memiliki koneksi jaringan yang terputus-putus. Ada dua *configuration J2ME* saat ini, yakni :

- CLDC (*Connected Limited Device Configuration*)

CLDC merupakan perangkat atau konfigurasi dasar dari J2ME.

CLDC sebenarnya berupa *library* dan API (*Application Programming Interface*) yang diimplementasikan pada J2ME.

Kategori ini umumnya digunakan untuk aplikasi-aplikasi kecil seperti pada handphone semacam Sony ericsson, Nokia, Samsung Java Phone, Motorola i85s, *organizer/PDA (personal digital assistant)* semacam PALM, PocketPC, pager, dan *two way pagers*. Umumnya perangkat-perangkat tersebut hanya memiliki memori berukuran 160-512 KiliBytes.

- CDC (*Connected Device Configuration*)

CDC termasuk spesifikasi dan konfigurasi J2ME. CDC merupakan perangkat atau konfigurasi superset dari CDLC. Kategori ini umumnya digunakan untuk aplikasi Java pada perangkat-perangkat *handheld devices* dengan ukuran memori paling tidak 2 Megabytes. Contohnya adalah Internet TV, Nokia Communicator dan car television atau TV pada mobil. (ROSA, Shalahuddin, 2010, p.42)

2.4.3. J2ME Wireless Toolkit.

J2ME *Wireless Toolkit* adalah perkakas yang menyediakan lingkungan emulator, dokumentasi beserta contoh-contoh aplikasi JAVA untuk perangkat kecil. J2ME WTK berbasiskan pada CLDC dan MIDP. J2ME WTK adalah program yang meniru kerja ponsel yang mendukung MIDP atau yang disebut *emulator*. Oleh karena itu, belum tentu MIDlet yang berjalan di emulator juga berjalan pada ponsel yang sebenarnya, karena juga bergantung pada kemampuan dan kapasitas ponsel yang digunakan.

2.5. Net Beans.

NetBeans adalah *Integrated Development Environment* (IDE) berbasiskan Java dari *Sun Microsystems* yang berjalan di atas *Swing*. *Swing* sebuah teknologi Java untuk pengembangan aplikasi desktop yang dapat berjalan di berbagai macam *platforms* seperti *Windows*, *Linux*, *Mac OS X* and *Solaris*. Suatu IDE adalah lingkup pemrograman yang diintegrasikan

kedalam suatu aplikasi perangkat lunak yang menyediakan pembangun *Graphic User Interface* (GUI), suatu text atau kode editor, suatu compiler atau interpreter dan suatu debugger. Netbeans merupakan software development yang *Open Source*, dengan kata lain *software* ini di bawah pengembangan bersama, dan bebas biaya.

2.6. Web Server.

Web Server adalah sebuah perangkat lunak server yang berfungsi menerima permintaan HTTP atau HTTPS dari klien yang dikenal dengan web browser dan mengirimkan kembali hasilnya dalam bentuk halaman-halaman web yang umumnya berbentuk dokumen HTML. Salah satu server web yang terkenal di *linux* adalah *Apache*. *Apache* merupakan *server web* antar platform yang dapat berjalan di beberapa platform seperti *linux* dan *windows*. Web Server juga merupakan sebuah komputer yang menyediakan layanan untuk internet. Server disebut juga dengan *host*. Agar anda dapat memasukkan web yang anda rancang ke dalam internet, maka anda harus memiliki ruangan terlebih dahulu dalam internet, dan ruangan ini disediakan oleh server. Itulah yang disebut Web Server. (PERANGINANGIN, Kaiman, 2006)

2.6.1. PHP.

PHP adalah bahasa pemrograman *script* yang paling banyak dipakai saat ini. PHP banyak dipakai untuk memrogram situs web dinamis, walaupun tidak tertutup kemungkinan digunakan untuk pemakaian lain. Contoh terkenal dari aplikasi PHP adalah forum

(phpBB) dan MediaWiki (*software* di belakang Wikipedia). PHP juga dapat dilihat sebagai pilihan lain dari ASP.NET/C#/VB.NET Microsoft, ColdFusion Macromedia, JSP/Java Sun Microsystems, dan CGI/Perl. Contoh aplikasi lain yang lebih kompleks berupa CMS yang dibangun menggunakan PHP adalah Mambo, Joomla!, Postnuke, Xaraya, dan lain-lain.

2.6.2. My SQL.

MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL (*bahasa Inggris*: database management system) atau DBMS yang *multithread*, *multi-user*, dengan sekitar 6 juta instalasi di seluruh dunia. MySQL AB membuat MySQL tersedia sebagai perangkat lunak gratis dibawah lisensi GNU General Public License (GPL), tetapi mereka juga menjual dibawah lisensi komersial untuk kasus-kasus dimana penggunaannya tidak cocok dengan penggunaan GPL.

MySQL adalah Relational Database Management System (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis dibawah lisensi GPL (General Public License). Dimana setiap orang bebas untuk menggunakan MySQL, namun tidak boleh dijadikan produk turunan yang bersifat komersial. MySQL sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam database sejak lama, yaitu SQL (Structured Query Language). SQL adalah sebuah konsep pengoperasian database, terutama untuk pemilihan atau seleksi dan

pemasukan data, yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis.

Keandalan suatu sistem database (DBMS) dapat diketahui dari cara kerja optimizer-nya dalam melakukan proses perintah-perintah SQL, yang dibuat oleh user maupun program-program aplikasinya. Sebagai database server, MySQL dapat dikatakan lebih unggul dibandingkan database server lainnya dalam query data. Hal ini terbukti untuk query yang dilakukan oleh single user, kecepatan query MySQL bisa sepuluh kali lebih cepat dari PostgreSQL dan lima kali lebih cepat dibandingkan Interbase.

2.7. Sistem Pendukung Keputusan (SPK).

2.7.1. Proses berfikir dan mengambil keputusan menurut Islam.

Sebagai makhluk yang paling sempurna diantara makhluk ciptaan Tuhan yang lainnya, manusia diberi oleh Tuhan beberapa kelebihan yang tidak dimiliki oleh makhluk lainnya yaitu akal dan daya nalar. Manusia berpikir karena memiliki akal. Manusia memiliki kemampuan untuk membuat dan mengambil keputusan hal inilah yang tidak dimiliki oleh makhluk lainnya. Seperti yang tertulis dalam firman Allah :

قُلْ هَلْ مِنْ شُرَكَائِكُمْ مَنْ يَهْدِي إِلَى الْحَقِّ قُلِ اللَّهُ يَهْدِي لِلْحَقِّ
أَفَمَنْ يَهْدِي إِلَى الْحَقِّ أَحَقُّ أَنْ يُتَّبَعَ أَمْ لَا يَهْدِي إِلَّا أَنْ يُهْدَىٰ فَمَا لَكُمْ

كَيْفَ تَحْكُمُونَ ﴿٣٥﴾

Katakanlah: "Apakah di antara sekutu-sekuturmu ada yang menunjuki kepada kebenaran?" Katakanlah "Allah-lah yang menunjuki kepada kebenaran." Maka apakah orang-orang yang menunjuki kepada kebenaran itu lebih berhak diikuti ataukah orang yang tidak dapat memberi petunjuk kecuali (bila) diberi petunjuk? Mengapa kamu (berbuat demikian)? Bagaimanakah kamu mengambil keputusan?. (Yunus : 35)

Dalam hal mengambil keputusan, manusia diberi hidayah oleh Allah berupa Akal. Dengan akal kita bisa menganalisis dengan baik, melihat dengan cermat, dan mengambil keputusan dengan lebih tepat. Kemampuan untuk berubah dan perubahan yang terjadi pada manusia merupakan makna pokok yang terkandung dalam kegiatan Berfikir dan berpengetahuan. Disebabkan kemampuan Berfikirlah, maka manusia dapat berkembang lebih jauh dibanding makhluk lainnya, sehingga dapat terbebas dari kemandegan fungsi kekhalifahan di muka bumi, bahkan dengan Berfikir manusia mampu mengeksplorasi, memilih dan menetapkan keputusan-keputusan penting untuk kehidupannya.

Dalam hal befikir, manusia diberi petunjuk oleh Allah berupa hidayah Al-Quran. ketika manusia berinteraksi dengan fenomena di alam semesta/ayat-ayat kauniyah dan melakukan improvisasi dalam mengambil keputusan untuk kehidupannya mereka menjadi kan Ayat-Ayat Illahiah ini sebagai landasan utamanya. Sehingga walaupun keputusan yang diambil merupakan hasil improvisasi akal, namun Insy Alloh dapat menghadirkan Ridho Illahi, karena masih berlandaskan Ayat-ayat Illahiah. (M.QURAIISH, Shihab, 2002)

Ada beberapa prinsip pengambilan keputusan yang bisa kita petik yaitu (Syaifullah08.Wordpress) :

a) **Keputusan yang benar tidak mesti dikaitkan dengan bagaimana orang lain melihat diri kita.**

Maksud nya adalah adakalanya keputusan kita menjadi sangat salah, karena yang memotivasi kita mengambil keputusan itu bukanlah kita mempertimbang-kan keputusan yang benar, namun kita lebih mempedulikan bagaimanakah orang lain melihat kita. Kita ingin agar orang melihat kita sesuai dengan citra yang kita coba proyeksikan kepada orang lain. Yang penting kita memfokuskan mata kita pada permasalahannya.

b) **Keputusan yang benar didasari atas masukan dari sumber yang memahami duduk masalahnya.**

Kadang-kadang kita mempunyai pandangan dalam mengambil keputusan mengumpulkan data sebanyak-banyaknya, namun itu tidak tepat, bukan kumpulkan data sebanyak-banyaknya, melainkan kumpul-kan data setepat-tepatnya. Tepat dalam pengertian kita mencari sumber yang memang kompeten atau memahami duduk masalahnya, jangan sampai kita kumpulkan terlalu banyak pandangan dari orang-orang yang tidak kompeten. Seperti yang ditulis dalam kitab Allah surat Al-Qalam Ayat 39 :

أَمْ لَكُمْ أَيَّامٌ عَلَيْنَا بَلِغَةٌ إِلَى يَوْمِ الْقِيَمَةِ إِنَّ لَكُمْ لَمَا تَحْكُمُونَ ﴿٣٩﴾

Artinya :

Atau apakah kamu memperoleh janji yang diperkuat dengan sumpah dari Kami, yang tetap berlaku sampai hari kiamat; sesungguhnya kamu benar-benar dapat Mengambil keputusan (sekehendakmu)?.

Dalam ayat di atas dijelaskan bahwa kita tidak diperbolehkan untuk mengambil keputusan yang tidak tepat atau sekehendak diri kita sendiri dengan tidak berdasarkan pada sumber data yang tepat.

c) **Keputusan yang benar berpijak pada konsep kebajikan yang universal, yaitu harus adil, penuh kasih dan juga harus baik.**

Jadi dalam pengambilan keputusan kita mesti bertanya aspek etisnya, aspek moralnya, apakah keputusan kita itu baik, apakah juga adil. Kadang-kadang baik untuk kita tetapi tidak baik untuk orang lain. Adil, apakah adil untuk kita dan untuk orang lain dan apakah ada unsur kasihnya, karena kasih adalah isi hati Tuhan yang paling dalam, yang juga harus kita miliki. Tuhan pernah mengajarkan kepada kita suatu perintah yang disebut hukum emas yaitu perbuatlah kepada orang lain sebagaimana kita inginkan orang perbuat kepada kita. Jadi kita bisa gunakan prinsip ini dalam pengambilan keputusan.

Rasulullah bersabda :

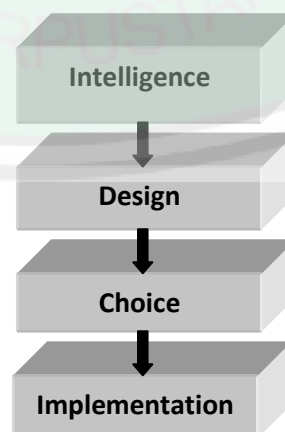
عَنْ عَبْدِ اللَّهِ بْنِ عَمْرٍو بْنِ الْعَاصِ رَضِيَ اللَّهُ تَعَالَى عَنْهُمْ قَالَ :
 قَالَ رَسُولُ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ
 إِنَّ الْمُفْسِدِينَ اللَّهُ عَلَى مَنَابِرَ مِنْ نُورٍ، يَمِينِ الرَّحْمَنِ عَزَّ وَجَلَّ وَكِلْتَا يَدَيْهِ،
 الَّذِينَ يَعْدِلُونَ فِي حُكْمِهِمْ وَأَهْلِيهِمْ وَمَا وَلَوْ

Dari 'Abdillah bin 'Amr bin 'Ash Radhiyallahu Ta'ala 'anhu berkata: Bersabda Rasulullah Shalallahu'alaihi wassalam: Sesungguhnya mereka-mereka yang berbuat adil di sisi Allah Ta'ala, kelak mereka akan berada di atas mimbar dari cahaya, dari tangan kanan Allah ArRahman 'Azza wa Jalla. Dan kedua tangan Allah Ta'ala adalah kanan. Mereka adalah orang-orang yang adil dalam menghukumi sesuatu bahkan terhadap keluarga mereka sendiri, juga terhadap orang-orang yang mereka pimpin. (Dikeluarkan oleh Imam Muslim Rahimahullahu).

2.7.2. Tahap Pembuatan Keputusan.

Cara orang membuat keputusan bisa berbeda-beda, tergantung kepada sifat keputusan yang akan dibuat, keadaan saat timbul masalah, atau kebiasaan orang yang membuat keputusan.

Menurut Herbert A. Simon, pembuatan keputusan melibatkan empat langkah, seperti tampak pada gambar di bawah ini :



Gambar 2.2. Tahap pengambilan keputusan

Tahap *intelligence* adalah tahap pengakuan adanya masalah. Masalah dapat merupakan persoalan maupun kesulitan yang muncul dalam kehidupan organisasi, atau dapat juga merupakan persoalan yang ditimbulkan sendiri oleh pembuat keputusan. Masalah yang sudah ada atau muncul (dengan sendirinya) misalnya adalah persediaan barang di toko habis, maka jalan keluarnya adalah mengambil barang dari gudang. Jika manajemen ingin menjual produk baru yang sebelumnya belum pernah dijual, berarti manajemen telah menciptakan masalah baru yang harus dipecahkan. Tahap *intelligence* merupakan tahap yang paling penting dari tahapan-tahapan pembuatan keputusan yang lain.

Tahap *design* adalah tahap perancangan berbagai alternative yang akan dipilih. Contohnya, perusahaan akan membeli barang dagangan, tetapi mendapat masalah misalnya membeli sebanyak berapa, dengan harga berapa, membeli dimana, dan dibayar kapan. Masalah-masalah ini perlu disiapkan beberapa jawabannya. Misalnya, perusahaan akan membeli berapa banyak. Manajemen perlu menyiapkan alternative kalau membeli sebanyak 150 unit, 200 unit, atau 500 unit. Dengan data yang lain, perusahaan akan memilih salah satu di antara angka tersebut.

Tahap *choice* adalah tahap memilih salah satu di antara berbagai alternatif yang sudah disiapkan dalam tahap *design*. Dalam

tahap ini, pembuat keputusan akan menggunakan model pemilihan alternatif.

Setelah memutuskan untuk memilih salah satu alternatif, maka manajemen akan melaksanakan keputusan itu. Tahap ini merupakan tahap *implementation* .(WINARNO, Wing Wahyu, 2004)

Dalam mengambil keputusan dilakukan langkah-langkah berikut :

1. Identifikasi masalah.
2. Pemilihan metode pemecahan masalah.
3. Pengumpulan data yang dibutuhkan untuk melaksanakan model keputusan tersebut.
4. Mengimplementasikan model tersebut.
5. Mengevaluasi sisi positive dari setiap alternative yang ada.
6. Melaksanakan solusi yang ada.(KUSRINI, 2007, p.9)

2.7.3. Pengertian Sistem.

Sistem merupakan kumpulan elemen yang saling berkaitan yang bertanggung jawab memproses masukan (*input*) sehingga menghasilkan keluaran (*output*). (KUSRINI, 2007, p.11)

Menurut M.J Alexander dalam buku *Information System Analysis : Theory and Application*, sistem merupakan suatu group dari elemen-elemen baik yang berbentuk fisik maupun non fisik yang menunjukkan suatu kumpulan saling berhubungan di antaranya dan

berinteraksi bersama-sama menuju satu atau lebih tujuan, sasaran atau akhir dari suatu *system*.

Dalam pengertian lain, “*sistem*” juga bisa diartikan sebagai “cara”. Seperti misalnya kita sering mendengar kata-kata seperti sistem pengamatan, sistem penilaian, sistem pengejaran, dan lain sebagainya. Istilah sistem juga banyak dipakai dan dihubungkan dengan kata-kata seperti sistem pendidikan, sistem perangkat lunak, sistem transportasi, dan lain sebagainya. Sistem adalah sekumpulan komponen yang saling bekerja sama untuk mencapai suatu tujuan. Masing-masing komponen memiliki fungsi yang berbeda dengan yang lain, tetapi tetap dapat bekerja sama.

Fungsi sistem yang utama adalah menerima masukan, mengolah masukan, dan menghasilkan masukan. Agar dapat menjalankan fungsinya ini, sistem akan memiliki komponen-komponen input, proses, keluaran, dan control untuk menjamin bahwa semua fungsi dapat berjalan dengan baik. (WINARNO, Wing Wahyu, 2004, pp.1-5)

2.7.4. Pengertian Keputusan.

Keputusan merupakan kegiatan memilih suatu strategi atau tindakan dalam pemecahan masalah tersebut. Tindakan memilih strategi atau aksi yang diyakini manajer akan memberikan solusi terbaik atas sesuatu itu disebut pengambilan keputusan. Tujuan dari

keputusan adalah untuk mencapai target atau aksi tertentu yang harus dilakukan.

Kriteria atau ciri-ciri dari keputusan adalah:

1. Banyak pilihan/alternatif.
2. Ada kendala atau syarat
3. Mengikuti suatu pola/model tingkah laku, baik yang terstruktur maupun tidak terstruktur
4. Banyak input/variable
6. Dibutuhkan kecepatan, ketepatan, dan keakuratan.

2.7.5. Pengertian Sistem Pendukung Keputusan.

Sistem pendukung keputusan (Inggris: *decision support systems* disingkat DSS) **adalah** bagian dari sistem informasi berbasis komputer (termasuk sistem berbasis pengetahuan (manajemen pengetahuan) yang dipakai untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi atau perusahaan. Dapat juga dikatakan sebagai sistem komputer yang mengolah data menjadi informasi untuk mengambil keputusan dari masalah semi-terstruktur yang spesifik.

Menurut Little (1970), Sistem pendukung keputusan adalah sebuah kumpulan prosedur berbasis model untuk memproses data dan pertimbangan untuk membantu manajemen dalam pembuatan keputusannya. (SYAMSI.2007.p-15)

Tahapan SPK :

- Definisi masalah
- Pengumpulan data atau elemen informasi yang relevan
- pengolahan data menjadi informasi baik dalam bentuk laporan grafik maupun tulisan
- menentukan alternatif-alternatif solusi (bisa dalam persentase)

Tujuan dari SPK :

- Membantu menyelesaikan masalah semi-terstruktur
- Mendukung manajer dalam mengambil keputusan
- Meningkatkan efektifitas bukan efisiensi pengambilan keputusan

Dalam pemrosesannya, SPK dapat menggunakan bantuan dari sistem lain seperti *Artificial Intelligence*, *Expert Systems*, *Fuzzy Logic*, *AHP* dll.

Sistem Penunjang Keputusan (*Decision Support System / DSS*) dibuat untuk meningkatkan proses dan kualitas hasil pengambilan keputusan. DSS memadukan data dan pengetahuan untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam proses pengambilan keputusan tersebut.

Agar dapat membuat DSS yang dapat memenuhi kebutuhan sesuai dengan tujuan pembuatan DSS tersebut, perlu dilakukan pengembangan sistem aplikasi nya dengan pendekatan bahwa informasi yang dibutuhkan dalam pemilihan jenis proyek yang akan dimenangkan dan dilaksanakan ditentukan oleh beberapa faktor strategis yang menentukan.

2.8. Metode AHP.

AHP (*Analytic Hierarchy Process*) merupakan salah satu teknik dalam pengambilan keputusan. Dalam mengambil keputusan, kita mempunyai kriteria sebagai dasar penilaian, dan kita juga akan dihadapkan dengan lebih dari satu alternative pilihan. Jika alternatif pilihan tersebut hanya ada dua, mungkin masih mudah buat kita untuk memilih, akan tetapi jika alternative pilihan tersebut banyak, maka cukup sulit bagi kita untuk memutuskan.

Metode AHP merupakan salah satu model untuk pengambilan keputusan yang dapat membantu kerangka berfikir manusia. Dasar berpikirnya metode AHP adalah proses membentuk skor secara numerik untuk menyusun ranking setiap alternatif keputusan berbasis pada bagaimana sebaiknya alternatif itu dicocokkan dengan kriteria pembuat keputusan

AHP dikembangkan oleh Thomas Saaty pada tahun 1970an. AHP merupakan sistem pembuat keputusan dengan menggunakan model matematis. AHP membantu dalam menentukan prioritas dari beberapa kriteria dengan melakukan analisa perbandingan berpasangan dari masing-masing kriteria.

Metoda *Dempster – Shafer* / *Analytic Hierarchy Process* (DS/AHP) pertama kali diperkenalkan oleh Beynon, Curry dan Morgan di tahun 2000 dan dikembangkan lebih lanjut oleh Beynon, Cosker dan Marshall di tahun

2002. Dalam metoda ini, criteria dan alternative keputusan disusun dalam bentuk hirarki (*hierarchical decision structure*), seperti pada metode AHP. Pembobotan terhadap *decision alternative/group* alternative (DA) dilakukan terhadap seluruh alternative, kemudian penggabungan alternative antar criteria dilakukan dengan menggunakan *dempster-shafer theory* (DST).

Dalam setiap proses pengambilan keputusan selalu ada minimal satu criteria dan lebih dari satu alternative keputusan (*decision alternative*). Untuk mendapatkan suatu keputusan, setiap alternatif keputusan diberi nilai/bobot. Jika kriteria yang digunakan lebih dari satu, maka pembobotan juga dilakukan untuk masing-masing kriteria. Total nilai suatu alternatif diperoleh dengan menjumlahkan bobot alternatif tersebut yang berasal dari seluruh kriteria.

Dalam memberikan bobot baik untuk alternatif maupun kriteria, tentunya harus didasarkan pada data/informasi/pengetahuan yang memadai. Pada kenyataannya, data/informasi/pengetahuan tidak selalu kita miliki, sehingga bobot yang diberikan juga tidak berdasar, asal-asalan yang pada akhirnya hasil/keputusan yang diambil tidak tepat. Metoda DS/AHP dikembangkan untuk mengatasi permasalahan ini. Dalam DS/AHP, ketiadaan data/informasi/pengetahuan juga dimodelkan/diberi bobot, yaitu dengan jalan mengikut sertakan kumpulan seluruh kriteria/alternatif sebagai salah satu item dalam pembobotan.

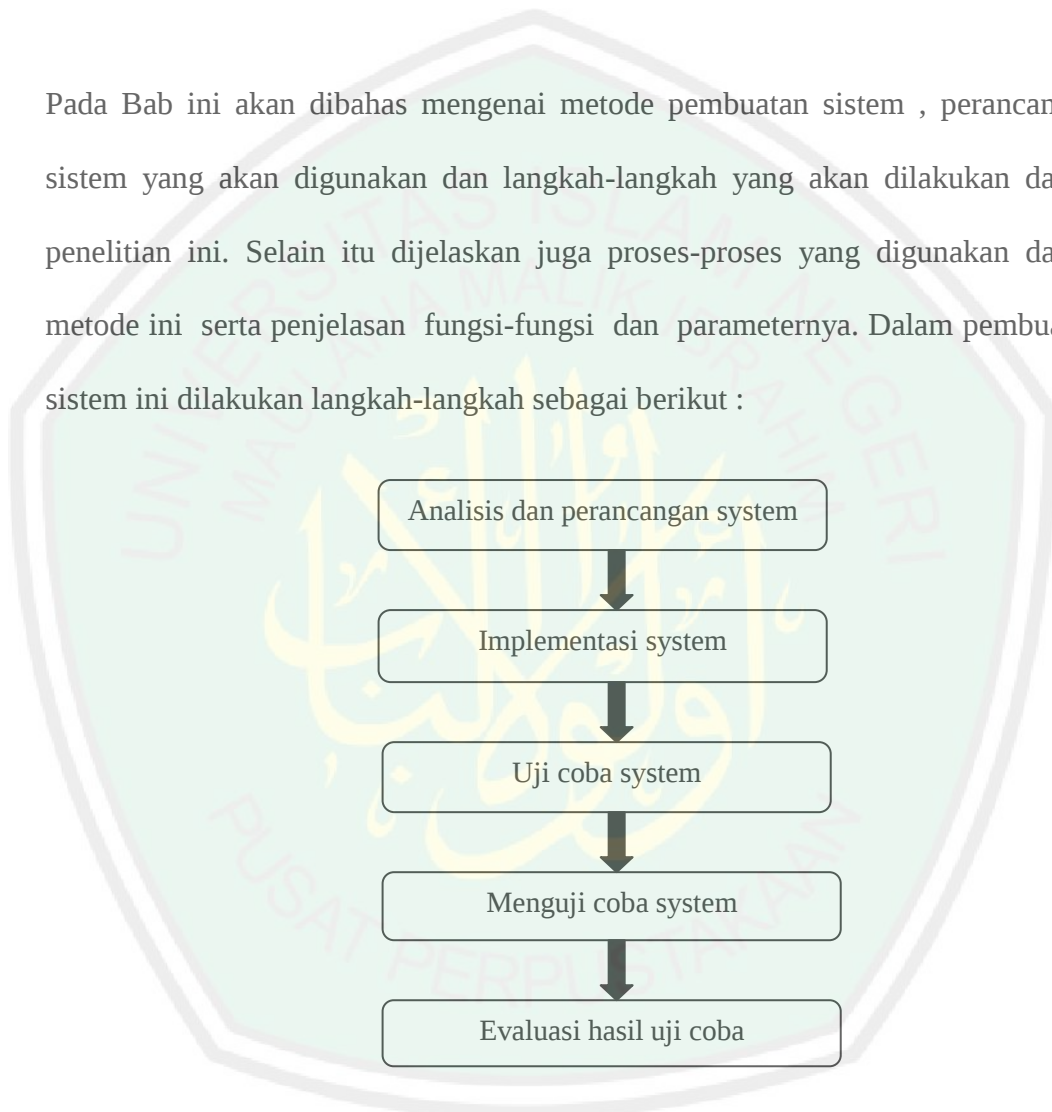
AHP dapat digunakan dalam memecahkan berbagai masalah diantaranya untuk mengalokasikan sumber daya, analisis keputusan manfaat atau biaya, menentukan peringkat beberapa alternatif, melaksanakan perencanaan ke masa depan yang diproyeksikan dan menetapkan prioritas pengembangan suatu unit usaha dan permasalahan kompleks lainnya.



BAB III

DESAIN DAN PERANCANGAN

Pada Bab ini akan dibahas mengenai metode pembuatan sistem , perancangan sistem yang akan digunakan dan langkah-langkah yang akan dilakukan dalam penelitian ini. Selain itu dijelaskan juga proses-proses yang digunakan dalam metode ini serta penjelasan fungsi-fungsi dan parameternya. Dalam pembuatan sistem ini dilakukan langkah-langkah sebagai berikut :



Gambar 3.1. Diagram alur pembuatan system

3.1. Analisis Sistem.

Analisis sistem membahas tentang persoalan atau masalah-masalah yang muncul dalam pembuatan aplikasi ini. Cara ini dilakukan agar saat proses pembuatan aplikasi tidak terjadi kesalahan-kesalahan yang berarti

sehingga sistem dapat berjalan sesuai yang diinginkan. Sistem yang di analisa meliputi, analisis kebutuhan sistem, spesifikasi aplikasi dan lingkungan operasi.

Pengembangan sistem ini diarahkan pada dua sisi yaitu sebagai berikut :

- a. *Mobile application provider*, yaitu penyedia layanan mobile aplikasi yang berbasis *web server* (http).
- b. *Mobile application client*, yaitu aplikasi berbasis sistem operasi J2ME yang mengakses layanan dari *mobile application provider* (web server).

Mobile application provider memiliki dua komponen, yaitu *database server* yang dibangun dengan MySQL dan *application server* yang dibangun dengan PHP sebagai pemroses. Perangkat mobile menggunakan jaringan selular dalam berkomunikasi. Untuk bisa mengakses *mobile application provider*, maka *mobile application client* harus terkoneksi ke jaringan global (internet), yaitu dengan memanfaatkan jaringan selular, misalnya teknologi GPRS, 3G, EDGE, atau HSDPA.

3.1.1. Analisis kebutuhan sistem.

Komponen yang dibutuhkan dalam pembuatan aplikasi ini dibagi menjadi dua macam, yaitu *software* dan *hardware*.

1.1.1.1. Software

Software yang digunakan untuk membuat aplikasi mobile untuk merekomendasi konsumen dalam memilih perumahan di Kota Malang ini adalah sebagai berikut :

a. AppServ.

Appserv adalah *software* yang berfungsi untuk menginstal beberapa program web *server* lokal yaitu Apache, PhpMyAdmin dan MySQL.

b. Firefox.

adalah salah satu *browser* internet yang dapat digunakan untuk mencari dan mengunjungi situs *web*.

c. C-Panel.

adalah *online* Control Panel yang dapat digunakan untuk mengatur website, membuat email account dan banyak hal lainnya seperti instalasi script.

d. Sistem operasi Windows XP.

Sistem operasi windows XP ini di pilih karena sudah banyak dikenal sehingga mudah dalam pengoperasiannya dan lebih familiar.

e. Java Development Kit (JDK) versi 3.0.

JDK merupakan paket platform java yang terdiri dari berbagai macam *library*, JVM, *compiler* dan *debugger*.

f. Java Runtime Environment (JRE) versi 7 .

Supaya sebuah program java dapat dijalankan, maka file berekstensi .java harus dikompilasi menjadi file *bytecode*. JRE berfungsi untuk mengeksekusi file

bytecode yang memungkinkan pemakai untuk menjalankan program java di berbagai platform.

g. Netbeans IDE versi 6.8.

Netbeans adalah sebuah IDE (*Integrated Development Environment*) yang digunakan untuk memudahkan pengguna dalam pembuatan sebuah aplikasi. Netbeans merupakan IDE yang berbasiskan java dari Sun Microsystems yang berjalan diatas Swing(OPENUSE, 2010). Swing sendiri merupakan teknologi java yang digunakan untuk pengembangan aplikasi desktop yang mampu berjalan dalam berbagai platform.

h. Database MySQL.

Database MySQL merupakan suatu perangkat lunak database yang berbentuk database relasional atau disebut *Relational Database Management System* (RDBMS) yang menggunakan bahasa SQL (*Structured Query Language*).

1.1.1.2. Hardware

Dalam pembuatan aplikasi mobile ini yang dibutuhkan antara lain :

a. Komputer / PC.

Komputer/PC yang digunakan untuk membangun aplikasi *mobile* ini mempunyai spesifikasi sebagai berikut :

1. Intel (R) Pentium (R) Dual CPU T2390 @1.86GHz
2. RAM 3 GB
3. Hardisk 160 GB
4. Koneksi Internet
- b. Smartphone.

Selain menggunakan simulator yang diintegrasikan dengan Netbeans, peneliti juga menguji aplikasi *mobile* ini pada smartphone dengan sistem operasi *Symbian* dan *Java* dengan spesifikasi sebagai berikut :

1. MDIP 2.0
2. Memori Internal 320 MB
3. RAM 512 MB

3.1.2. Spesifikasi Aplikasi.

Rancang bangun aplikasi *mobile* untuk merekomendasi konsumen dalam memilih perumahan strategis di kota Malang ini akan menampilkan informasi mengenai kantor pemasaran, tipe perumahan tiap cluster, harga 1 unit perumahan, dan lokasi perumahan tersebut. Dalam aplikasi ini juga akan menampilkan rekomendasi perumahan yang hasilnya berupa nilai perhitungan AHP

berdasarkan inputan dari urutan prioritas dan keterangan dari fasilitas perumahan tersebut.

1.1.3. Spesifikasi Pengguna.

Aplikasi *mobile* untuk merekomendasi konsumen dalam memilih lokasi perumahan di Kota Malang ini bisa diakses oleh pengguna menggunakan handphone berbasis Java, khususnya pada mahasiswa jurusan Teknik Informatika UIN Maliki Malang.

3.2. Perancangan Sistem.

3.2.1. Perancangan sistem secara keseluruhan.

Setelah dilakukan analisis sistem, proses selanjutnya adalah perancangan sistem. Tahap ini bertujuan untuk memperhatikan kebutuhan-kebutuhan sistem agar menghasilkan sebuah bentuk atau format sistem aplikasi yang optimal yang telah ditentukan dalam tahapan analisis sistem. Tahap selanjutnya yang dilakukan untuk menghasilkan sebuah bentuk sistem aplikasi yang optimal tersebut adalah dengan mencari kombinasi penggunaan metode, penggunaan perangkat lunak (*software*), dan juga penggunaan perangkat keras (*hardware*) yang tepat sehingga menghasilkan sebuah sistem aplikasi yang dapat berjalan secara optimal dan mudah di implementasikan.

3.2.2. Perancangan perangkat lunak.

Perancangan lunak ini bertujuan untuk mengetahui tampilan Menu apa saja yang nantinya akan ditampilkan pada aplikasi.

Perancangan perangkat lunak sistem aplikasi ini pada gambar desain menu sebagai berikut :



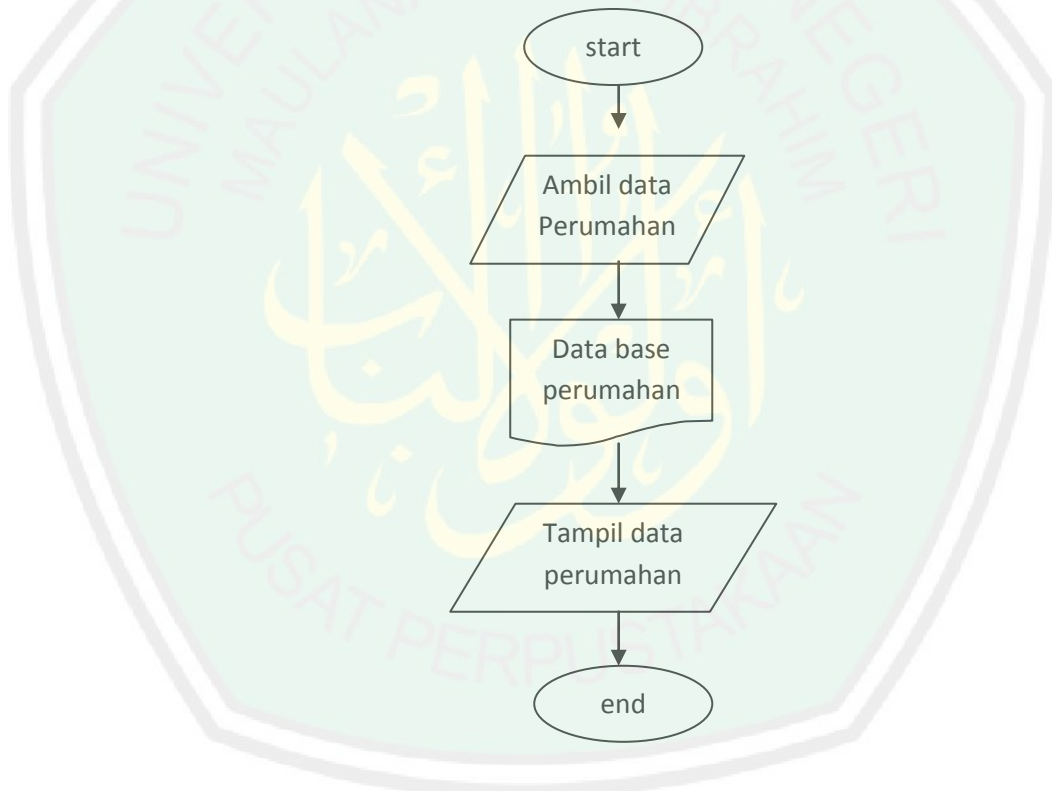
Gambar 3.2. Desain Menu Program.

Prinsip kerja diagram alur diatas adalah yang pertama pada menu peta lokasi perumahan, proses ini untuk melihat letak lokasi perumahan berdasarkan latitude dan longitude pada tiap perumahan. Pada menu yang ke dua, proses ini digunakan untuk mencari perumahan berdasarkan kriteria harga, tipe per unit rumah. Sedangkan pada menu ke tiga yaitu proses pencarian rekomendasi perumahan dengan menggunakan metode AHP, yang nantinya hasil dari

pencarian tersebut adalah rekomendasi beberapa perumahan yang didapatkan berdasarkan nilai inputan dari prioritas pencarian.

3.2.2.1. Flowchart menampilkan daftar perumahan.

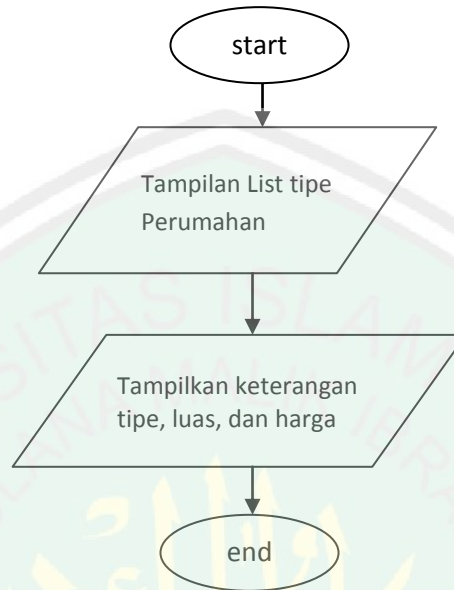
Untuk menampilkan daftar perumahan pada program proses yang terjadi adalah pengambilan data dari database. Apabila digambarkan dalam bentuk flowchart seperti gambar berikut ini :



Gambar 3.3. Flowcart menampilkan informasi perumahan.

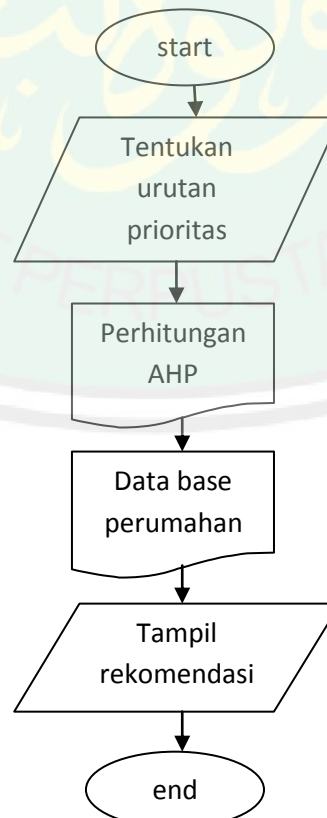
Flowchart tampilan map diatas menjelaskan tentang alur untuk menampilkan daftar perumahan di kota Malang. Flowchart diatas juga menjelaskan tentang alur untuk menampilkan informasi daftar perumahan. Proses dimulai dengan pengambilan data dari database kemudian data ditampilkan pada aplikasi handphone.

3.2.2.2. Flowcart pencarian rumah berdasar tipe perumahan.



Gambar 3.4. Flowcart pencarian perumahan berdasarkan tipe.

3.2.2.3. Flowcart pencarian rekomendasi perumahan.



Gambar 3.4. Flowcart pencarian perumahan berdasarkan tipe.

Untuk menampilkan hasil rekomendasi pada program, yang harus dilakukan terlebih dahulu adalah menentukan urutan prioritas ke-1 sampai ke-5 dari kriteria yang sudah ditentukan pada program. Kemudian dari urutan prioritas tersebut akan dihitung AHP nya untuk menghasilkan rekomendasi yang cocok dengan kriteria pengguna.

3.3. Desain tampilan perangkat lunak.

Desain tampilan perangkat lunak adalah tahapan perancangan tampilan aplikasi yang nantinya akan dibuat pada handphone. Adapun menu-menu yang akan dibangun dalam program adalah :

1.Menu utama.

Pada halaman ini, user akan memilih menu halaman dari 4 pilihan, diantaranya peta lokasi perumahan, pencarian rumah berdasarkan kriteria, pencarian rekomendasi, dan tentang program.

2.Menu peta.

Di halaman ini user akan mendapatka informasi tentang peta lokasi perumahan yang berada di kota Malang.

3.Menu daftar perumahan.

Di halaman ini user akan mendapatka informasi tentang data-data perumahan yang ada di kota malang. Data-data itu berupa informasi kantor pemasaran,info kontak person,tipe rumah dan harga satu unit perumahan.

4. Menu urutan prioritas.

Pada halaman ini, user akan mendapatkan hasil rekomendasi dari aplikasi yang sebelumnya diproses atau dihitung menggunakan metode AHP, dan juga terdapat hasil verifikasi untuk perbandingan pada pusat *developer*.

5. Menu tentang aplikasi.

Di halaman ini user akan mendapatkan informasi tentang profile program aplikasi *mobile*.

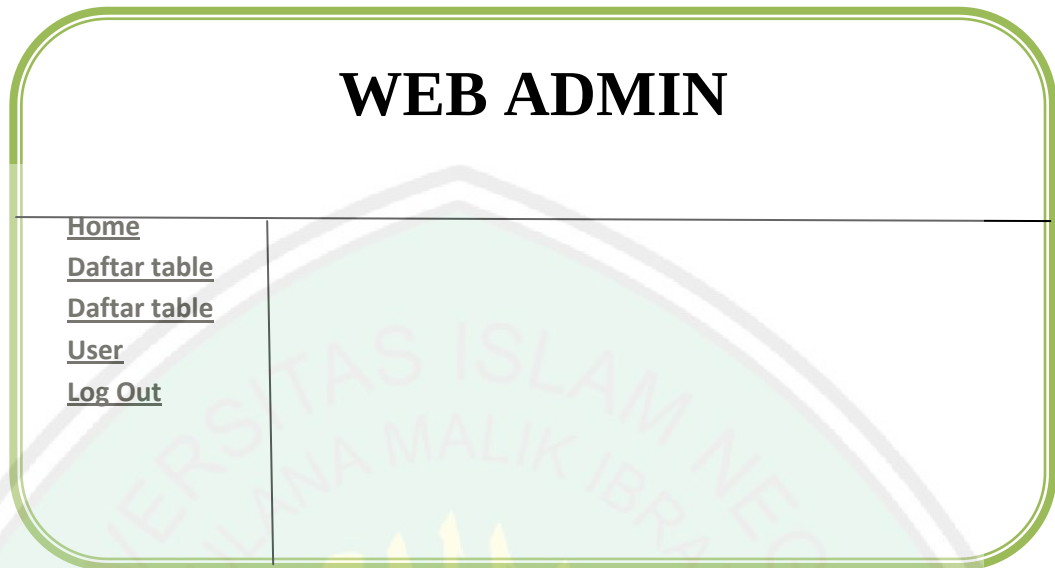
6. Menu pada *web server* / *web admin*.

Di halaman ini admin bisa menambah, mengedit dan menghapus data perumahan, data tipe, harga dan data pengguna admin.

Gambar rancangan *interface* dapat dilihat pada gambar di bawah ini :



Gambar 3.6. Desain interface Menu pada aplikasi.



Gambar 3.7. Desain interface web admin.

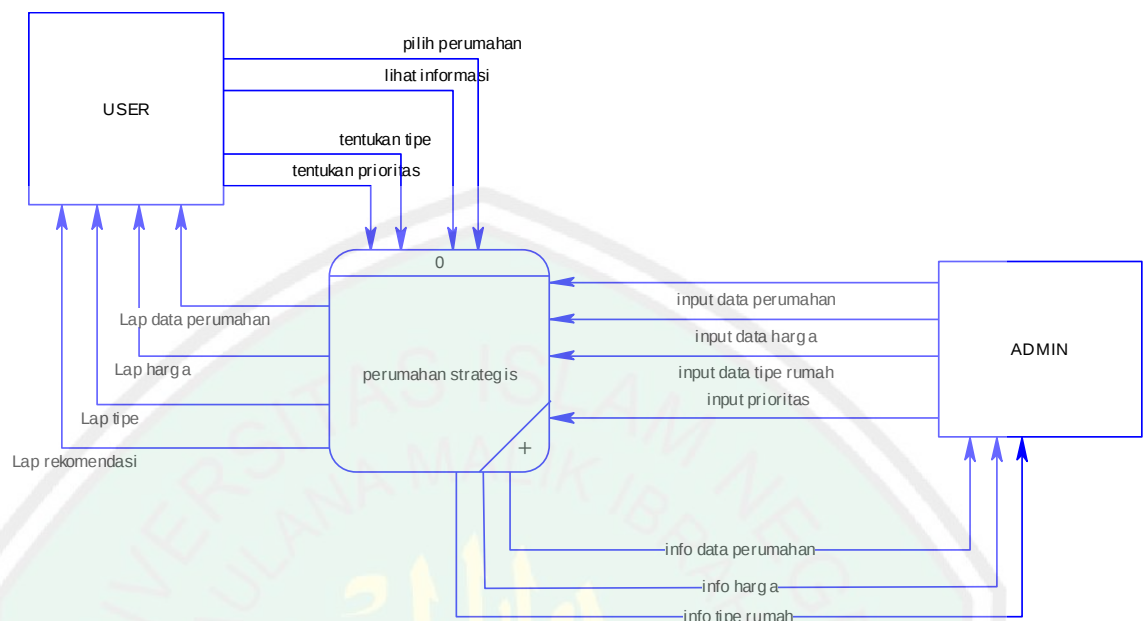
3.4. Data Flow Diagram (DFD).

Data flow diagram adalah suatu diagram yang menggambarkan suatu aliran data yang ada terhadap suatu proses yang akan berlangsung di dalam suatu sistem.

3.4.1. Data Flow Diagram level 0.

Data flow diagram level 0 memuat proses-proses yang ada di sistem, yaitu proses entry data, proses pilih harga awal dan akhir, proses pilih tipe rumah, proses hasil rekomendasi, serta proses informasi lokasi perumahan.

Berikut adalah tampilan Diagram Data Flow level 0 :



Gambar 3.8. DFD Level 0.

Penjelasan DFD Level 0 aplikasi mobile perumahan di kota Malang adalah sebagai berikut :

1. Admin.

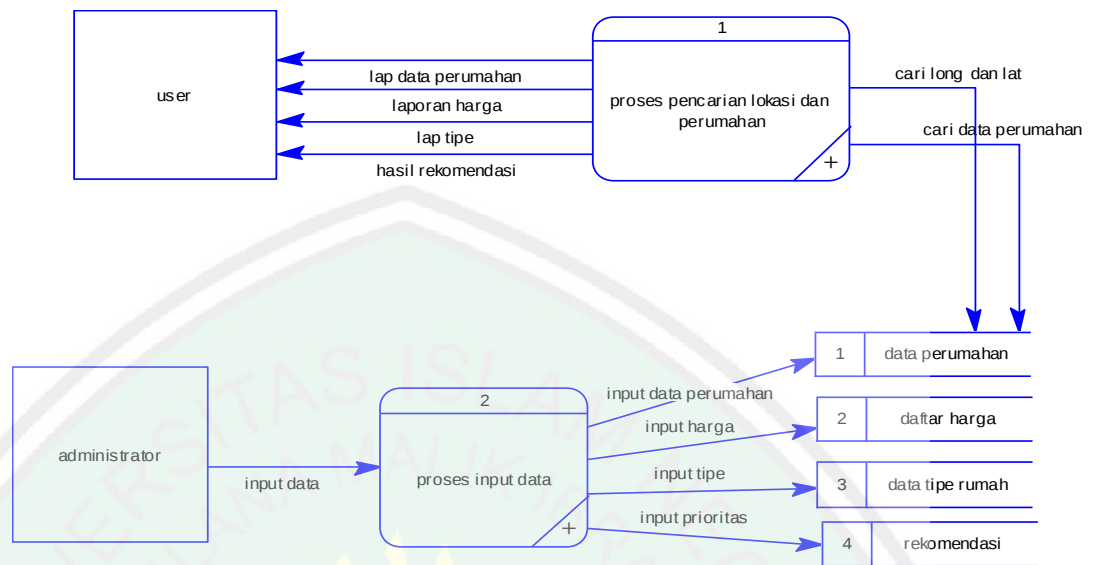
Admin login ke sistem dengan memasukkan username dan password lalu sistem menampilkan halaman input data. Admin menginputkan data-data perumahan dan informasi tiap perumahan di Kota Malang.

2. User.

User dapat memilih perumahan mana yang ingin dicari letak lokasi pada peta. User juga dapat mencari perumahan sesuai dengan kriteria harga dan tipe yang diinginkan, serta mencari rekomendasi pada aplikasi.

3.4.2. Data Flow Diagram Level 1.

Pada data data flow diagram level 1 akan memuat proses entry data dan simpan data.



Gambar 3.9. DFD Level 1

Penjelasan DFD Level 1 proses simpan data, searching data perumahan dan lokasi perumahan pada peta. Pada aplikasi ini admin melakukan proses penyimpanan data. Dan user melakukan searching data informasi dan lokasi perumahan, serta mencari rekomendasi dalam mencari perumahan di kota Malang.

3.4.3. Entity Relationship Diagram (ERD).

Tabel 3.1. Tabel User

No	Nama Field	Type	Size
1	Id	Int	11
2	Nama	Varchar	512
3	Username	Varchar	512
4	Password	Varchar	512
5	Level	Int	11

2. Tabel Perumahan.

Tabel ini berisi tentang id perumahan, nama perumahan, alamat perumahan, alamat kantor pemasaran, latitude dan longitude, no telepon,

Tabel 3.2.Tabel Perumahan.

No	Nama Field	Type	Size
1	Id	Int	10
2	Nama	Varchar	100
3	Alamat	Varchar	100
4	Lat	Double	20
5	Long	Double	20
6	Kecamatan	Vachar	20
7	No telepon	Vachar	20

3. Tabel tipe dan harga.

Tabel ini berisi tentang tipe dan harga tiap unit perumahan.

Tabel 3.3.Tabel Tipe.

No	Nama Field	Type	Size
1	id_tipe	Int	10
2	rmh_id	Int	100
3	Tipe	Vachar	100

4	Luas	Vachar	100
5	Harga	Vachar	100

4. Tabel Prioritas.

Pada table ini berisi data – data urutan prioritas dari setiap perumahan berdasarkan beberapa kriteria.

Tabel 3.4.Tabel Prioritas.

No	Nama Field	Type	Size
1	nama_rumah	Varchar	100
2	Fasilitas	Int	100
3	Lingkungan	Int	100
4	Akses	Int	100
5	pelayanan_kota	Int	100
6	konsep	Int	100
7	ahp	Double	3.3
8	Ket_fasilitas	Varchar	100
9	Ket_lingkungan	Varchar	100
10	Ket_akses	Varchar	100
11	Ket_pelayanan	Varchar	100
12	Ket_konsep	Varchar	100

5. Tabel Master.

Pada table ini berisi keterangan-keterangan dari kriteria yang sudah diatur oleh admin utama.

Tabel 3.5. Tabel Master.

No	Nama Field	Type	Size
1	id_fasilitas	int	11
2	daftar	Vachar	500

No	Nama Field	Type	Size
1	id_lingkungan	int	11
2	daftar	Vachar	500

No	Nama Field	Type	Size
1	id_akses	int	11
2	daftar	Vachar	500

No	Nama Field	Type	Size
1	id_pelayanan_kota	int	11
2	daftar	Vachar	500

No	Nama Field	Type	Size
1	id_konsep	int	11
2	daftar	Vachar	500

3.6. Perhitungan AHP.

Penggunaan AHP dimulai dengan membuat struktur hirarki atau jaringan dari permasalahan yang ingin diteliti. Di dalam hirearki terdapat tujuan utama, kriteria-kriteria, dan alternatif-alternatif yang akan dibahas. Sebagai contoh perhitungan, dan perbandingan berpasangan matriks akan dibahas sebagai berikut :

1. Tentukan nilai bobot dari masing-masing kriteria.

Misal : Perumahan Griya Santa.

Fasilitas : 1
 Lingkungan : 2
 Jarak Akses : 3
 Pelayanan kota terdekat : 4
 Konsep perumahan : 5

2. Membuat *Matriks* perbandingan berpasangan (*Pairwise Comparison Matrix*).

Pembuatan matriks perbandingan ini bertujuan untuk membentuk hubungan di dalam struktur. Hasil dari perbandingan berpasangan ini akan membentuk matrik dimana skala rasio diturunkan dalam bentuk *eigen vector utama* atau fungsi eigen. Matrik tersebut berciri positif dan berkebalikan, yakni $a_{ij}=1/a_{ji}$.

Table 3.6. Tabel matrik berpasangan perbandingan.

Kriteria	Fasilitas	Lingkungan	Jarak Akses	Pelayanan Kota	Konsep Perumahan
Fasilitas	1	2/1	3/1	4/1	5/1
Lingkungan	½	1	3/2	4/2	5/2
Jarak Akses	1/3	2/3	1	4/3	5/3
Pelayanan Kota	¼	2/4	3/4	1	5/4
Konsep Perumahan	1/5	2/5	3/5	4/5	1
Jumlah	2,283	4,566	6,85	9,133	11,416

Kepentingan relatif dari tiap faktor dari setiap baris dari matrik dapat dinyatakan sebagai bobot relatif yang dinormalkan (normalized relative weight). Bobot relative yang dinormalkan ini merupakan suatu bobot nilai relatif untuk masing-masing faktor pada setiap kolom, dengan membandingkan masing-masing nilai skala dengan jumlah kolomnya.

3. Menghitung *Eigen Vektor*.

Dari Matriks di atas kemudian dihitung eigen vektor-nya agar diperoleh prioritas (urutan) kriteria atau bobot kepentingan masing-masing kriteria.

Eigen vektor utama yang dinormalkan (normalized principal eigenvector) adalah identik dengan menormalkan kolom-kolom dalam matrik perbandingan berpasangan. Ia merupakan bobot nilai rata-rata secara keseluruhan, yang diperoleh dari rata-rata bobot relatif yang dinormalkan masing-masing faktor pada setiap barisnya.

Tabel 3.7. menghitung Bobot relative dan Eigen Vektor.

Kriteria	Fasilitas	Lingkungan	Jarak Akses	Pelayanan Kota	Konsep Perumahan	Eigen Vektor utama
Fasilitas	0,4380	0,4380	0,4379	0,4379	0,4379	0,43792
Lingkungan	0,2190	0,2190	0,2189	0,2189	0,2189	0,21893
Jarak Akses	0,1460	0,1460	0,1459	0,1459	0,1459	0,14592
Pelayanan Kota	0,1095	0,1095	0,1094	0,1094	0,1094	0,10952
Konsep Perumahan	0,0876	0,0876	0,0875	0,0875	0,0875	0,80753
Jumlah	1	1	1	1	1	

4. Menghitung Consistency Ratio (CR).

Sebelum menghitung rasio consistency kita harus menghitung Random Index (RI) dan mencari nilai *Consistency Index* (CI) terlebih dahulu.

$$CI = \alpha \text{ Maks.} - n / n - 1$$

Dimana :

CI = Indeks konsistensi

α Maks = jumlah eigen vektor / n

$$CR = CI/RI$$

Nilai pembangkit Random (RI).

Nilai ini bergantung pada ordo matrik n.

n	RI
1	0.00
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

Jika hasil perhitungan CR lebih kecil atau sama dengan 10% , ketidak konsistenan masih bisa diterima, sebaliknya jika lebih besar dari 10%, tidak bisa diterima.

5. Matriks perbandingan untuk tiap alternative.

Selanjutnya menghitung perbandingan alternative dari tiap kriteria.

Kriteria 1.	Perumahan 1	Perumahan 2	Perumahan 3	Eigen Vektor
Perumahan 1	1	4,00	3,00	0,6232
Perumahan 2	0,25	1	0,50	0,1373
Perumahan 3	0,33	2,00	1	0,2395

Kriteria 2.	Perumahan 1	Perumahan 2	Perumahan 3	Eigen Vektor
Perumahan 1	1	0,33	0,25	0,1226
Perumahan 2	3,00	1	0,50	0,3202
Perumahan 3	4,00	2,00	1	0,5571

Kriteria 3.	Perumahan 1	Perumahan 2	Perumahan 3	Eigen Vektor
Perumahan 1	1	0,01	0,10	0,0090
Perumahan 2	100,0	1	10,00	0,9009
Perumahan 3	10,00	0,10	1	0,0901

Kriteria 4.	Perumahan 1	Perumahan 2	Perumahan 3	Eigen Vektor
Perumahan 1	1	0,33	0,25	0,1226
Perumahan 2	3,00	1	0,50	0,3202
Perumahan 3	4,00	2,00	1	0,5571

Kriteria 5.	Perumahan 1	Perumahan 2	Perumahan 3	Eigen Vektor
Perumahan 1	1	4,00	3,00	0,6232
Perumahan 2	0,25	1	0,50	0,1373
Perumahan 3	0,33	2,00	1	0,2395

Setelah mendapatkan bobot untuk ketiga kriteria dan skor untuk masing-masing kriteria bagi ketiga perumahan, maka langkah terakhir adalah

menghitung total skor untuk ketiga perumahan. Untuk itu selanjutnya merangkum semua hasil penilaiannya tersebut dalam bentuk tabel yang disebut **Overall composite weight**, seperti berikut :

Overall composite weight	Weight	Perumahan 1	Perumahan 2	Perumahan 3
Kriteria 1	0,43792	0,6232	0,1373	0,2395
Kriteria 2	0,21893	0,1226	0,3202	0,5571
Kriteria 3	0,14592	0,0090	0,9009	0,0901
Kriteria 4	0,10952	0,1226	0,3202	0,5571
Kriteria 5	0,80753	0,6232	0,1373	0,2395
Composite weight		0,81763	0,4074	0,4944

$$\text{Nilai} = (\text{bobot_k1} * \text{nilai_perumahan1_unt_k1}) + (\text{bobot_k2} * \text{nilai_calon_untuk_k2}) + (\text{bobot_k3} * \text{nilai_calon_untuk_k3})$$

3.7. Perancangan Uji Coba.

Pada sub bab ini akan dilakukan perancangan uji coba dari sistem aplikasi ini, baik pengujian terhadap sistem apakah metode telah sesuai dengan perancangan, maupun evaluasi yang dihasilkan. Hasil aplikasi akan dievaluasi berdasarkan teori yang ada pada bab 2.

3.7.1. Bahan Pengujian.

Bahan dasar yang akan digunakan untuk pada proses pengujian ini, yaitu data informasi perumahan yang ada di Kota Malang dan data harga tiap tipe rumah yang sebelumnya sudah di inputkan oleh admin terlebih dahulu. Untuk pencarian rekomendasi dengan metode AHP, Pertama-tama yang dilakukan oleh user yaitu menentukan urutan dari prioritas 1-5 sesuai kriteria yang di ajukan, kemudian dari urutan

prioritas itu akan dihitung dengan metode AHP dan dihasilkan nilai AHP untuk mencari rekomendasi perumahan tersebut.

3.7.2. Tujuan Penelitian.

Beberapa hal yang menjadi tujuan dari pelaksanaan pengujian terhadap sistem ini, yaitu :

1. Memeriksa kesesuaian hasil implementasi dengan hasil analisis dan perancangan.
2. Memeriksa perangkat lunak apakah telah berjalan baik dan tidak terjadi error.
3. Mengevaluasi hasil sistem, dengan melihat data informasi dan nilai AHP tiap perumahan.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini dibahas mengenai hasil uji coba sistem yang telah di rancang dan di buat. Uji coba di lakukan untuk mengetahui apakah sistem dapat berjalan sebagaimana mestinya dengan lingkungan uji coba yang telah di tentukan serta di lakukan sesuai dengan perancangan.

4.1. Implementasi Ruang Lingkup.

Untuk menjalankan aplikasi ini, sebelumnya harus mempersiapkan kebutuhan dari program yang akan di implementasikan baik dari segi perangkat keras maupun perangkat lunak komputer.

4.1.1. Ruang lingkup perangkat keras.

Perangkat keras yang digunakan dalam membuat aplikasi mobile untuk rekomendasi konsumen dalam memilih perumahan di kota Malang ini adalah sebagai berikut :

4.1.1.1. Personal komputer.

- a. Komputer Intel Pentium 4 CPU 3.06 Ghz atau sejenisnya
- b. Hardisk 140 GB
- c. Memory 1 G
- d. VGA 128 MB
- e. Monitor

4.1.1.2. Handphone.

- a. Memory minimal 30 MB
- b. Java MIDP 2.0
- c. Koneksi GPRS/ WIFI
- d. Layar TFT 262.144 warna, 240x320 piksel, 2 inchi

4.1.2. Ruang lingkup perangkat lunak.

Perangkat lunak atau *software* yang digunakan dalam pembuatan aplikasi ini adalah sebagai berikut :

- a. Microsoft Windows XP Profesional Version 2002 Service Pack 2
- b. NetBeans Mobility 6.8
- c. Jdk -6u10-windows-i586-p
- d. Sun Java(TM) Wireless Toolkit 2.5.2 for CLDC
- e. Notepad ++
- f. Dreamweaver
- g. Adobe Photoshop CS4

4.2. Implementasi Aplikasi.

Untuk mengimplementasikan aplikasi ini pada handphone, maka langkah pertama yang harus dilakukan adalah menghubungkan computer pada handphone. Koneksi ini dapat dilakukan dengan kabel data atau card reader. Setelah terhubung, maka file siap diakses dan di install. File **rumah.jar** yang telah dibentuk oleh Netbeans di copy kedalam memory handphone dan kemudian di install pada handphone. File **rumah.jar** tersebut berada pada folder **dist** pada project netbeans. Aplikasi siap di jalankan.

Aplikasi ini menggunakan beberapa komponen J2ME untuk mengimplementasikan antarmuka. Komponen tersebut antara lain:

1. *Map Canvas*.

Untuk menggambar atau memanggil gambar baik berupa peta atau icon maka aplikasi ini menggambar pada kelas *Canvas*. *Canvas* merupakan subclass yang menggunakan grafis level rendah. Artinya semua elemen yang akan ditampilkan pada layar ponsel harus digambar sendiri pada *Canvas* dengan menggunakan objek *Graphics*. *Canvas* mempunyai metode *paint(Graphics g)* yang diakses setiap kali *Canvas* terbentuk dan metode *repaint()* yang dipanggil *repaint()* yang dipanggil.

2. *TextBox*.

TextBox adalah sebuah objek yang ditunjukkan agar pemakai dapat menuliskan teks dan mengeditnya. Variabel batasan atau biasa disebut constraint pada *TextBox*.

3. *Command*.

Command adalah objek yang memungkinkan pemakai melakukan aksi. Objek fungsi *Command* sama dengan tombol (button). *Command* membutuhkan antarmuka (*interface*) *CommandListener* untuk menangkap *Command*.

4. *Alert*.

Alert adalah sejenis pesan yang tampil di layar yang menampilkan teks maupun gambar ke layar yang berguna untuk menginformasikan sesuatu ke pemakai.

4.3. Pembahasan.

Pada bagian ini akan dijelaskan fungsi-fungsi dari semua form yang ada dalam sisi *client* (handphone) dan sisi *server* (web server).

4.3.1. Splash Screen (gambar pembuka).

Splash Screen adalah tampilan berupa gambar atau teks yang akan muncul ketika aplikasi pertama kali dijalankan. Untuk menampilkannya harus diatur berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk muncul di layar. Setelah waktu yang ditentukan maka layar akan menampilkan interface selanjutnya, yaitu Menu Utama.



Gambar 4.1. *Splash Screen* dan Menu Utama.

Tampilan menu utama adalah halaman yang tampil setelah splashscreen berjalan. Terdapat empat menu pilihan pada tampilan ini, yaitu ;

Lokasi perumahan, Tipe perumahan, Cari rekomendasi, dan Tentang program.

Berikut adalah source code nya :

```
public class menuUtama extends Canvas implements CommandListener {

    Main main;
    Command con;
    Command ex;
    int fH, fW;
    Image cov = null;
    int pil = 1;
    static int NUM_IMAGES = 4;
    Image[] gb = new Image[NUM_IMAGES];
    static String[] text = {"LOKASI PERUMAHAN", "TIPE PERUMAHAN", "CARI
REKOMENDASI", "TENTANG PROGRAM"};
    final String title = "MENU UTAMA";

    menuUtama(Main main) {
        this.main = main;
        con = new Command("Pilih", Command.SCREEN, 1);
        addCommand(con);
        ex = new Command("Keluar", Command.EXIT, 2);
        addCommand(ex);
        setCommandListener(this);
    }

    protected void showNotify() {
        if (cov == null) {
            try {
                cov = Image.createImage("/gambar/logo.jpeg");
                fH = cov.getHeight();
                fW = cov.getWidth();
            } catch (Exception e) {
                e.printStackTrace();
            }
        }
        for (int i = 0; i < 4; i++) {
            gb[i] = loadImage("/gambar/c" + String.valueOf(i) + ".png");
        }
    }

    //Untuk action
    public void commandAction(Command c, Displayable d) {
        if (c == con) {
            this.selection(pil);
        } else if (c == ex) {
            main.exitMIDlet();
        }
    }
}
```

4.3.2. List Perumahan.

Pada menu ini ditampilkan semua daftar perumahan yang terdapat di dalam database. Pengguna juga mendapatkan informasi lengkap mengenai lokasi peta perumahan, alamat perumahan, dan nomor telepon *developer*.



Gambar 4.2. Daftar Perumahan dan detail perumahan

Pada tampilan detail informasi perumahan ini terdapat informasi berupa nama perumahan, alamat lokasi perumahan, kecamatan, dan nomor telepon *developer* dari perumahan tersebut.

Berikut adalah source code nya :

```

public class listRumah extends List implements CommandListener {
    private int dari=0;
    Main main;
    kumpulanRumah kr = new kumpulanRumah();
    Command pilih;
    Command kembali;

    public listRumah(Main main) {
        super("Daftar Perumahan", List.IMPLICIT);
        this.main = main;
        pilih = new Command("Pilih", Command.OK, 0);
        kembali = new Command("Kembali", Command.BACK, 0);
        this.addCommand(pilih);
        this.addCommand(kembali);
        this.setCommandListener(this);
    }

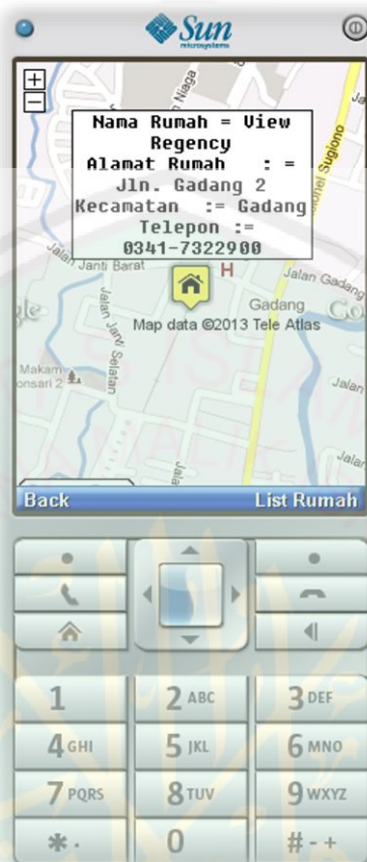
    public void isi() {
        for (int i = 0; i < kr.size(); i++) {
            this.append(kr.getRumah(i).getNama(), null);
        }
    }

    public void setdData(kumpulanRumah kr) {
        this.kr = kr;
    }

    public void commandAction(Command c, Displayable d) {
        if (c == pilih) {
            main.dr.setData(kr.getRumah(this.getSelectedIndex()));
            main.dr.isi();
            main.switchDisplayable(null, main.dr);
        } else if (c == kembali) {
            if(this.getDari()==0){
                main.switchDisplayable(null, main.mu);
            }
            else if(this.getDari()== 1)
            {
                main.switchDisplayable(null, main.map);
            }
        }
    }

    public int getDari() {
        return dari;
    }
}

```



Gambar 4.3. Peta Lokasi Perumahan.

Berikut adalah source codenya :

```
public void isi_rumah() {
    //place termasuk class pada library
    places = new Place[krumah.size()];
    System.out.println(krumah.size());
    for (int i = 0; i < places.length; i++) {
        kelas_rumah rumah = krumah.getRumah(i);
        places[i] = new Place(i, new PlaceLabel(rumah.TampilData()),
            icon, rumah.getLongs(), rumah.getLat());
    }
    map.addPlaces(places);
}

protected void paint(final Graphics g) {

    map.paint(g);
}

public void commandAction(final Command cmd, final Displayable d) {
    if (cmd == back) {
```

4.3.3. Tipe dan Harga.



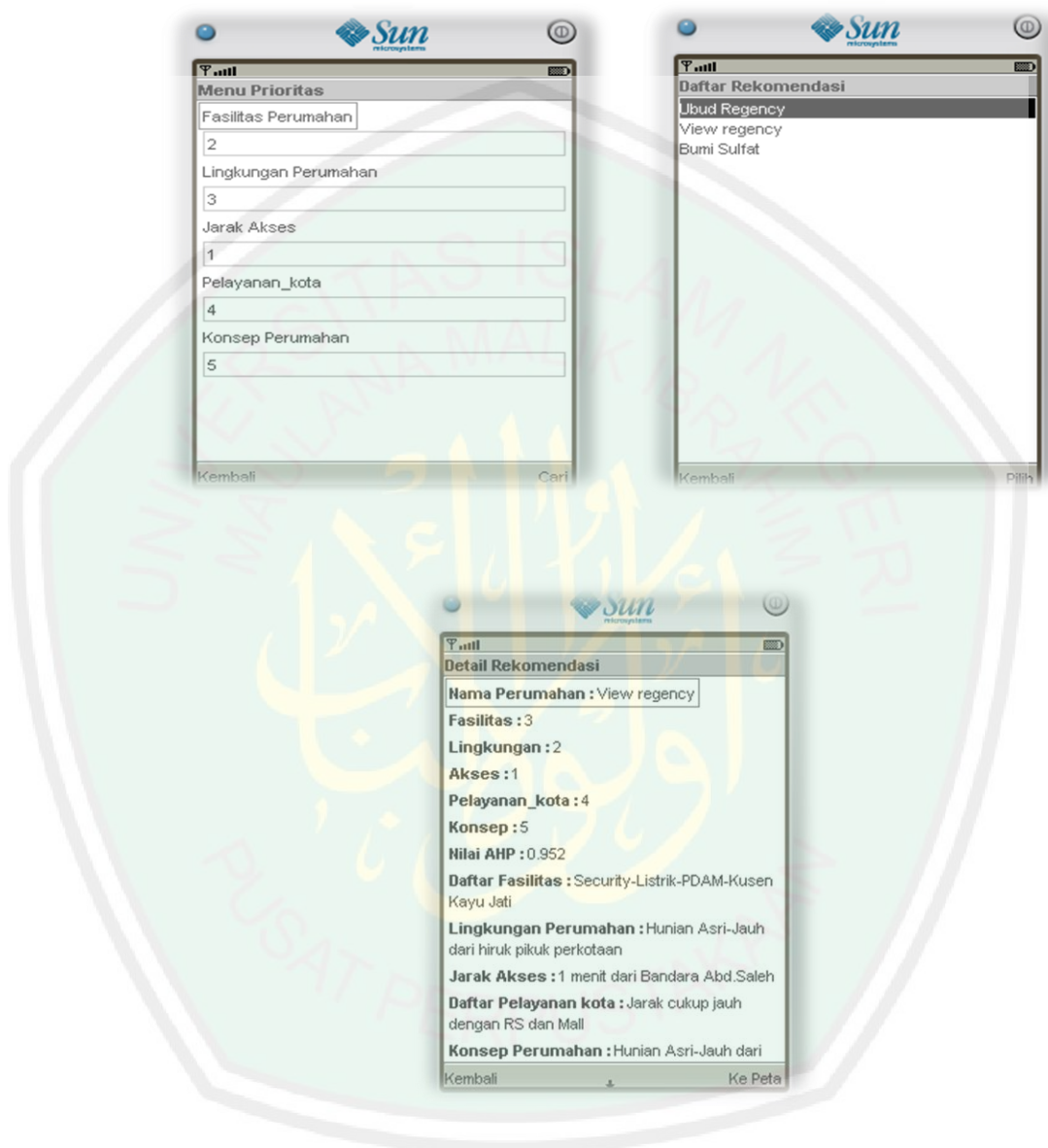
Gambar 4.4. Tampilan List tipe perumahan dan harga per unit perumahan.

Pada menu ini akan ditampilkan list dari tipe perumahan dan luas tiap unit perumahan. Kemudian user dapat melihat harga per unit rumah setelah memilih tipe dari perumahan tersebut.

4.3.4. Menu Rekomendasi.

Pada menu ke-3 yaitu menu rekomendasi terdapat form input yang nantinya akan diisi urutan prioritas yang diinginkan oleh konsumen. Kemudian data yang diinput tersebut akan dihitung nilai AHP nya untuk memunculkan hasil rekomendasi perumahan dari aplikasi tersebut.

Tampilan menu rekomendasi adalah sebagai berikut :



Gambar 4.5. Tampilan *Form* Inputan, Hasil rekomendasi, dan detail perumahan

Berikut adalah source code dari tampilan menu di atas :

```

public listRumahRekomendasi(Main main) {
    super("Daftar Rekomendasi", List.IMPLICIT);
    this.main = main;
    pilih = new Command("Pilih", Command.OK, 0);
    kembali = new Command("Kembali", Command.BACK, 0);
    this.addCommand(pilih);
    this.addCommand(kembali);
    this.setCommandListener(this);
}
public void isi() {
    // this.deleteAll()
    for (int i = 0; i < kr.size(); i++) {
        kelas_rumahRekomendasi kr3 =
(kelas_rumahRekomendasi) kr.getRumah(i);
        this.append(kr3.getNama_rumah() , null)
    }
}

```

4.3.5. Tentang Program.

Menu Tentang Program yaitu menu yang mendeskripsikan tentang maksud dan tujuan dibuatnya aplikasi ini.



Gambar 4.6. Menu Tentang Aplikasi.

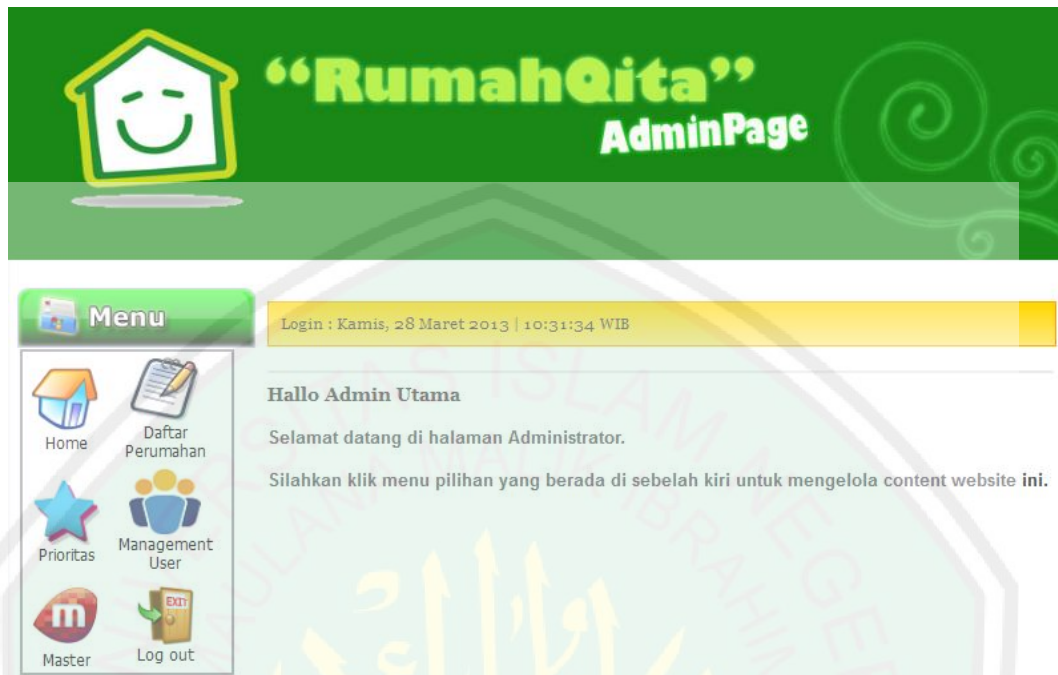
Berikut adalah source code nya :

```
public class About extends Form implements CommandListener {
    private Main main;
    public About (final Main main) {
        super("Tentang Aplikasi");
        this.main = main;
        append(new StringItem("",
            "Aplikasi Pencarian Perumahan Kota Malang \n\n" +
            "Program ini dibuat untuk mempermudah konsumen dalam
            mencari informasi dan memilih perumahan di kota Malang.\n\n" +
            "Aplikasi ini juga dapat mempermudah konsumen dalam
            mendapatkan rekomendasi perumahan berdasarkan kriteria yang
            ada.\n\n\n\n\n" +
            "Copyright By Ristina Lup U 2012"));
        addCommand(new Command("OK", Command.BACK, 1));
        setCommandListener(this);
    }
}
```

4.3.6. Halaman Admin pada Web Server.

Di halaman ini admin bisa menambah, mengedit dan menghapus data perumahan, data tipe, harga dan data pengguna admin.

Berikut adalah tampilan halaman administrator :



Gambar 4.7. Menu Pada Web Server.

Pada halaman ini admin dapat mengelola content data yang nantinya akan di akses oleh aplikasi *mobile* pada saat dijalankan. Menu pada halaman administrator ini terdiri dari : Menu daftar perumahan yang dilengkapi juga dengan menu tambah data tipe dan harga, Menu prioritas, dan Menu manage user.

4.3.7. Menu Tambah Data.

4.3.7.1. Tambah Data Perumahan.

Pada menu ini, admin dapat menambahkan data informasi perumahan baru yang nantinya akan diakses oleh pengguna melalui seluler pada saat menjalankan aplikasi. Isi dari menu ini adalah : Nama perumahan, Alamat, Latitude, Longitude, Kecamatan, No. telepon developer.

Daftar Perumahan

Tambah Perumahan

NO	NAMA PERUMAHAN	ALAMAT	LATITUDE	LONGITUDE	KECAMATAN	TELEPON	TIPE	AKSI
1	Rumah_ku	Jln. Narotama Brt	-766544	1222222	Tidar	0341-7322900	Lihat	
2	De green pavilion 2	Jln. Puncak Tidar	-7931679	112.615339	Sukun	0341-364037	Lihat	
3	Panorama Regency	Jln. Puncak Tidar	-7.961092	112.59755	Lowokwaru	0341-7558483	Lihat	
4	Regency One	Jln. Bandulan Barat	-7.983074	112.61246	Sukun	0341-5350292	Lihat	
5	Villa Puncak Tidar	Jln. Puncak Tidar	-7.956298	112.592165	Lowokwaru	0341-9110907	Lihat	
6	View Regency	Jln. Gadang 2	-8.003454	112.62791	Gadang	0341-7322900	Lihat	
7	Patra Land Place	Jln. Candi Panggung 61C	-7.937817	112.620311	Lowokwaru	0341-488489	Lihat	
8	D Cluster Sigura-gura	Jln. Raya Candi	-7.944548	112.622097	Lowokwaru	0341-7573392	Lihat	
9	Java Residence	Jln. Candi Mendut Selatan 7	-7.944952	112.632869	Lowokwaru	0341-406999	Lihat	
10	Nila Residence	Jln. Ikan Nila 2	-7.929847	112.639244	Blimbing	0341-7334999	Lihat	

Gambar 4.8. Menu list perumahan pada server.

4.3.7.2. Tambah Tipe dan Harga.

Menu ini tergabung dalam daftar tiap-tiap perumahan dan terdiri atas form input ; tipe perumahan, luas tiap unit perumahan, dan harga tiap unit.

Berikut adalah tampilan menu tambah data tipe dan harga perumahan :

Tambah Tipe **Kembali**

NO	TIPE	LUAS	HARGA	AKSI
1	48	112	288.000.000	 
2	45	98	261.000.000	 
3	36	72	201.000.000	 

Gambar 4.9. Menu tambah data tipe & harga perumahan pada server.

4.3.7.3. Tambah Prioritas.

Nama Perumahan : Alam Dieng Residence
 Fasilitas : 2 [Lihat Keterangan](#)
 Keterangan:
 CCTV-Club House-Play ground-Free Gate
 lingkungan : 1 [Lihat Keterangan](#)
 Keterangan:
 Tengah kota
 akses : 4 [Lihat Keterangan](#)
 Keterangan:
 Ada jalur transportasi umum
 pelayanan_kota : 5 [Lihat Keterangan](#)
 Keterangan:
 dekat kampus dan pusat perbelanjaan
 konsep : 3 [Lihat Keterangan](#)
 Keterangan:
 Hunian Asri Nuansa Alami
 ahp : 0.661

*) Dalam Memasarkan perumahan,
 tentukan dulu Urutan Prioritas dari Kriteria di atas
 **) Urutan mulai prioritas ke-1 sampai ke-5

[Simpan](#) [Batal](#) [Hitung AHP](#)

Gambar 4.10. Menu tambah data prioritas perumahan pada server.

4.4. Hasil Evaluasi Uji Coba Program.

4.4.1. Hasil Ujicoba Aplikasi terhadap berbagai Device.

Setelah aplikasi dapat bekerja dengan baik pada komputer dan *simulator* maka selanjutnya aplikasi akan diuji coba pada *smartphone* yang sebenarnya. Hal ini bertujuan untuk mengetahui apakah aplikasi mobile pencarian perumahan di kota Malang ini sudah dapat bekerja dengan baik pada *smartphone* dengan sistem operasi Java yang sebenarnya. Selain itu, uji coba ini dilakukan juga untuk mengetahui seberapa efektif kah proses- proses yang dapat dilakukan oleh aplikasi mobile ini.

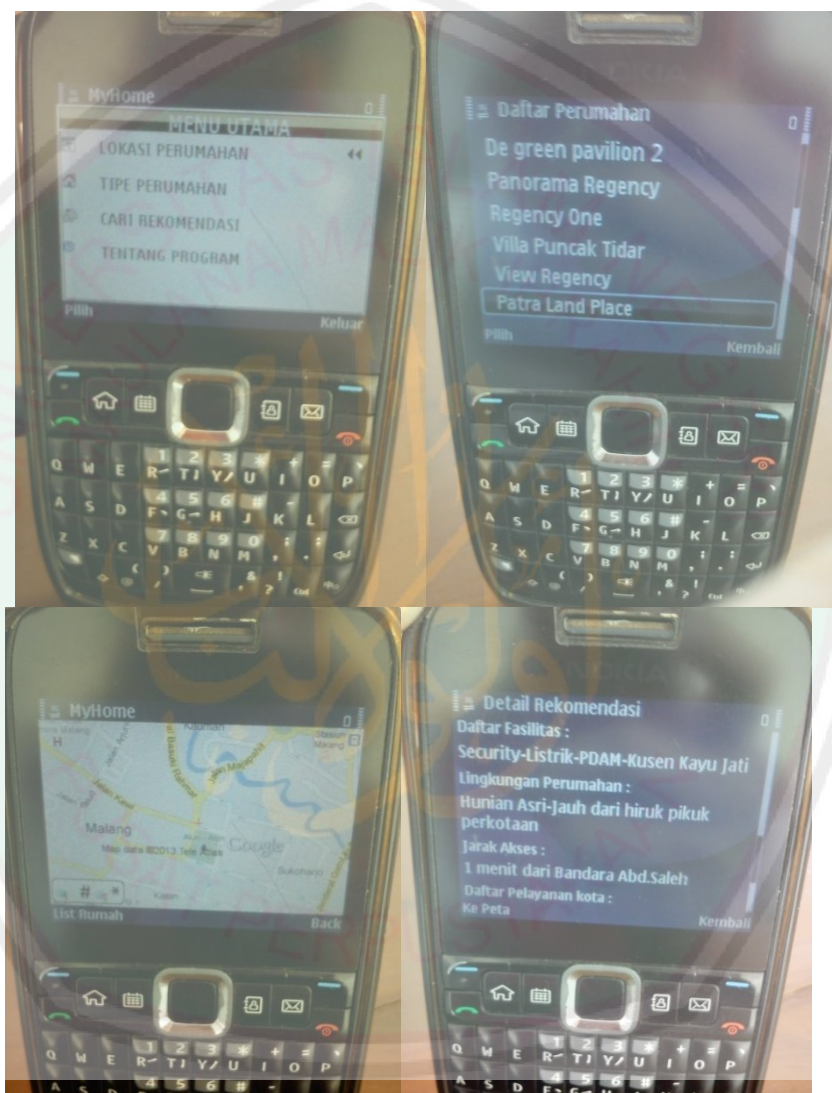
Uji coba aplikasi dilakukan pada beberapa *smartphone* milik user dengan sistem operasi *Java* diantaranya ialah :

Tabel 4.1. Hasil uji coba Aplikasi.

No	Tipe Smartphone	Versi Handphone	Keterangan
1	Nokia C5-02	Java MDIP 2.0	Berjalan dengan baik
2	Nokia C5-03	Java MDIP 2.0	Berjalan dengan baik
3	Nokia E63	S60v3	Berjalan dengan baik
4	Nokia N70	Java 2.0	Menu dapat berjalan baik, tetapi Peta tidak muncul.
5	SE W950	Symbian OS 9.1	Menu tidak tampak jelas.
6	SAMSUNG I7110	Java 2.0	Peta Tidak Muncul, Menu tidak sepenuhnya berjalan.

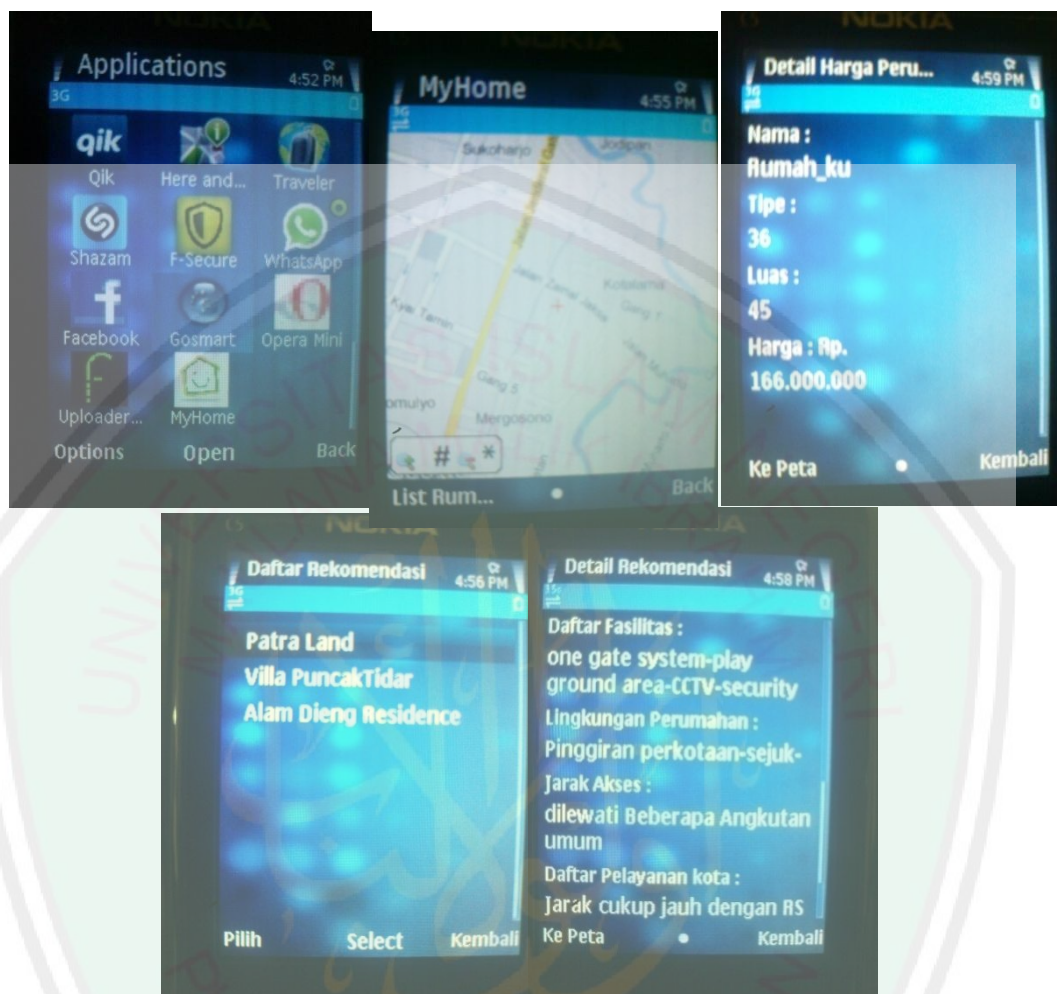
Dari tabel diatas maka bisa dilihat bahwa aplikasi mobile MyHome dapat berjalan dengan baik pada *smartphone* *Nokia* dan *Sony Ericsson*. Sedangkan pada ponsel *Samsung* aplikasi tidak berjalan secara sempurna. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa tidak semua ponsel bisa menjalankan aplikasi ini dengan baik.

Semua tergantung pada fitur dan spesifikasi pendukung dari masing-masing ponsel.



Gambar 4.10. Aplikasi dijalankan pada ponsel Nokia E63.

Pada tipe smartphone ini menu dapat berjalan dengan baik, tampilan peta juga terlihat jelas, hasil rekomendasi juga muncul.



Gambar 4.11. Aplikasi dijalankan pada ponsel Nokia C5-03.

4.4.2. Hasil ujicoba Metode AHP terhadap aplikasi.

Nama Perumahan	Ranking prioritas					Nilai AHP
Alam Dieng Residence	3	2	1	4	5	0.952
D Cluster Sigura-gura	3	2	4	1	5	0.857
Graha Merjosari Asri	5	2	4	1	3	0,175
Graha Mustika	5	4	1	3	2	0.496
Green Hills Residence	1	3	5	4	2	0.635
Villa Bukit Sengkaling	3	2	4	5	1	0,917
Green Living Residence	3	5	1	4	2	0.532
Java Residence	3	1	2	4	5	0.657
Villa Puncak Tidar	2	4	5	3	1	0,999
Letjen Sutoyo Town House	3	1	5	4	2	0,646
Patra Land Place	1	4	3	5	2	0,999

Pesona Alam Sutera	3	1	2	4	5	0,999
Singhamerta Residence	1	4	5	2	3	0,587
Puri Cempaka Putih	2	1	3	4	5	0,692

Percobaan ke-	inputan					Rekomendasi
Percobaan ke-1	1	3	4	2	5	Patra Land Place
						Green Hills Residence
						Singhamerta Residence
Percobaan ke-2	2	1	3	4	5	Pesona Alam Sutera
						Puri Cempaka Putih
						Java Residence
Percobaan ke-3	4	5	2	3	1	-
Percobaan ke-4	3	2	1	5	4	Alam Dieng Residence
						Green Living Residence
						Graha Mustika
Percobaan ke-5	3	4	5	1	2	D Cluster Sigura-gura
						Graha Merjosari Asri

Pada pengujian metode AHP Inputan matrik berpasangan yang diberikan oleh user akan sangat berpengaruh terhadap tingkat dominasi/prioritas dari kriteria yang satu terhadap kriteria yang lain. Karena Jika hasil perhitungan CR lebih kecil atau sama dengan 10% , ketidak konsistenan masih bisa diterima, sebaliknya jika lebih besar dari 10%, tidak bisa diterima sehingga tidak ada hasil dari perhitungan AHP.

4.5. Analisis Hasil Uji Coba.

Pengguna yang diikutsertakan dalam uji coba aplikasi mobile ini adalah responden umum dan mahasiswa. Jumlah pengguna yang turut serta dalam uji coba aplikasi adalah 25 orang. Sebelumnya juga sudah dilakukan seleksi bahwa mahasiswa dan pengguna umum yang turut serta dalam uji coba adalah pengguna *smartphone* dengan sistem operasi Java saja. Hal ini dilakukan agar pada proses uji coba benar-benar diketahui bahwa *smartphone* yang digunakan oleh peserta uji coba sudah sesuai dengan aplikasi yang

dijalankan. Setelah dilakukan ujicoba secara acak maka akan dilakukan analisis hasil untuk mengetahui tingkat akurasi dari aplikasi yang dibangun.

Perolehan perhitungan kuisioner dari koresponden masyarakat umum adalah sebagai berikut:

Tabel 4.3 Kuisioner.

No	Pernyataan	Jumlah Penilaian Responden			
		Sangat Baik	Baik	Cukup	Kurang
1	Tampilan pada aplikasi	15	18	14	3
2	Informasi yang tersedia	7	25	14	4
3	Manfaat dan kelayakan aplikasi	12	30	7	1
4	Kemudahan pemakaian aplikasi	8	21	19	2
5	Bahasa yang digunakan	5	23	19	3

Prosentase dari penilaian tersebut adalah :

Tampilan aplikasi

$$SB = \frac{15}{50} \times 100\% = 30\%$$

$$B = \frac{18}{50} \times 100\% = 36\%$$

$$C = \frac{14}{50} \times 100\% = 28\%$$

$$K = \frac{3}{50} \times 100\% = 6\%$$

Informasi yang tersedia

$$SB = \frac{12}{50} \times 100\% = 24\%$$

$$B = \frac{30}{50} \times 100\% = 60\%$$

$$C = \frac{7}{50} \times 100\% = 14\%$$

$$K = \frac{1}{50} \times 100\% = 0,2\%$$

Manfaat dan kelayakan aplikasi

$$SB = \frac{8}{50} \times 100\% = 16\%$$

$$B = \frac{21}{50} \times 100\% = 42\%$$

$$C = \frac{19}{50} \times 100\% = 38\%$$

$$K = \frac{2}{50} \times 100\% = 0,4\%$$

Kemudahan pemakaian aplikasi

$$SB = \frac{7}{50} \times 100\% = 14\%$$

$$B = \frac{25}{50} \times 100\% = 50\%$$

$$C = \frac{14}{50} \times 100\% = 28\%$$

$$K = \frac{4}{50} \times 100\% = 0,8\%$$

Bahasa yang digunakan

$$SB = \frac{5}{50} \times 100\% = 0,1\%$$

$$B = \frac{23}{50} \times 100\% = 46\%$$

$$C = \frac{19}{50} \times 100\% = 38\%$$

$$K = \frac{3}{50} \times 100\% = 0,6$$

Dari hasil uji coba dapat disimpulkan bahwa hasil penilaian oleh mahasiswa terhadap aplikasi *mobile ini* menunjukkan penilaian yang baik. Hasil rata-rata nilai yang telah dipilih responden menyatakan bahwa aplikasi *mobile ini*:

- memiliki tampilan yang cukup bagus.
- mudah digunakan.
- menyediakan fasilitas yang cukup mendukung.
- cukup cepat dalam menyajikan informasi.
- cukup akurat dalam menyajikan data.
- praktis sebagai aplikasi marketing.
- cukup layak untuk digunakan.
- cukup komunikatif dan peta terlihat jelas.

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan.

Setelah melakukan analisa, merancang dan mengimplementasikan perangkat lunak aplikasi mobile untuk rekomendasi konsumen dalam memilih perumahan strategis di kota Malang menggunakan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP), diperoleh kesimpulan berdasarkan rumusan masalah yang melatarbelakangi penelitian ini yaitu :

1. Metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) dapat diterapkan dalam merekomendasi pemilihan lokasi perumahan di Kota Malang selama konsistentensi rasio dalam perhitungannya masih bisa diterima, sehingga menghasilkan nilai AHP. Pemberian ranking pada prioritas kriteria sangat berpengaruh terhadap hasilnya, jika rentang perbedaan antara kriteria satu dengan kriteria yang lain semakin besar, maka hasil perhitungan dengan metode AHP juga sangat berbeda dan tingkat dominasi dari masing-masing kriteria akan berbeda pula tergantung besar kecil prioritasnya.
2. Aplikasi mobile untuk rekomendasi konsumen dalam memilih lokasi perumahan di Kota Malang ini cukup layak dan bermanfaat untuk digunakan dalam mencari informasi lokasi perumahan.

5.2. Saran.

Saran yang dapat dikemukakan antara lain :

1. Penambahan menu pencarian perumahan dengan menentukan dulu harga awal dan harga akhir yang ditentukan oleh user. Sehingga lebih memudahkan user untuk mencari perumahan-perumahan berdasarkan patokan harga yang ditentukan sebelumnya.
2. Perangkat lunak ini belum dapat dikatakan sempurna secara penuh dikarenakan hierarki yang telah dibuat masih dibutuhkan kriteria-kriteria lain yang dapat membuat hierarki ini bisa menjadi lebih baik dan lebih lengkap, sehingga hasil yang didapatkan nantinya diharapkan memang bisa menjadi suatu keputusan yang terbaik.
3. Untuk sistem ini dapat juga dikembangkan suatu metode pencarian dan metode rekomendasi yang lain sebagai pembanding.

DAFTAR PUSTAKA

- KUSRINI. 2007. *Konsep Dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta: ANDI.
- KUSUMA, Prisa Marga. *Symbian OS. Symbian – Pendahuluan*.
- M.QURAISH, Shihab. 2002. *Tafsir Al-Mishbah Pesan, kesaan dan keserasian Al-Quran (Volume 7)*. Jakarta: Lentera Hati.
- NUGRAHA, Firman. 2011. *TeknoNews : perkembangan pasar handphone di indonesia dari tahun 2005 hingga 2010*. [online]. [Accessed 06 Juli 2011]
- OPENSUSE. 2010. *opensuse.or.id*. [online]. [Accessed May 2012].
- PERANGINANGIN, Kaiman. 2006. *Aplikasi web dengan PHP dan My SQL*. Yogyakarta: ANDI.
- POERWADARMINTA, WJS. 2002. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- ROSA, Shalahuddin. 2010. *Pemrograman J2ME : Belajar Cepat Pemrograman Perangkat Telekomunikasi Mobile (Revisi Kedua)*. Jakarta:INFORMATIKA.
- SYAMSI, Ibnu. 2007. *Pengambilan Keputusan dan Sistem Informasi*. Jakarta : Bumi Aksara
- SHIHAB, Quraish. 2001. *Wawasan Al-Qur'an*. Bandung: Mizan.
- SUPARNO, Sastra. 2010. *Perencanaan dan pengembangan perumahan*. Yogyakarta: ANDI.
- Katalog BPS / BPS Catalogue : 1403.3573**. Malang Dalam Angka. Malang: Badan Pusat Statistik Kota Malang
- TAMADA, R. 2012. *Login and Registration with PHP, MySQL*
- WIDODO, Gulo. 2010. *Metodologi Penelitian*. Jakarta: Grasindo.
- YUNIAR, Supardi. 2008. *Pemrograman Handphone dengan J2ME*. Jakarta: Elex Media Komputindo.

Jerry Fitz Gerald, Arda FitzGerald, Warren D. Stallings, Jr. *Fundamentals of System Analysis* (Edisi ke dua, New York: John Willey & sons, 1981).

Lutfiyah Rahmawati.2010.*Penentuan Lokasi Rumah Pompa Kota Surabaya Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process(AHP)*. Surabaya : Program sarjana Politeknik Elektronika Negeri Surabaya Institut Teknologi Sepuluh Nopember.

Mokhamad Nurdiansyah.2010.*Sistem Informasi Geografis untuk penentuan Lokasi SPBU Baru di Surabaya*. Surabaya : Program sarjana Politeknik Elektronika Negeri SurabayaInstitut Teknologi Sepuluh Nopember.

Devy Trisnawati Putri.2011.*Penentuan Lokasi Pembukaan Cabang Baru LBB dengan Metode AHP - GIS*.Surabaya : Program sarjana Politeknik Elektronika Negeri SurabayaInstitut Teknologi Sepuluh Nopember.

Sukmana,.2011.*Pengelolaan Panti Asuhan di Kota Malang Menggunakan Teknologi SIG Bergerak*. Malang : program sarjana Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

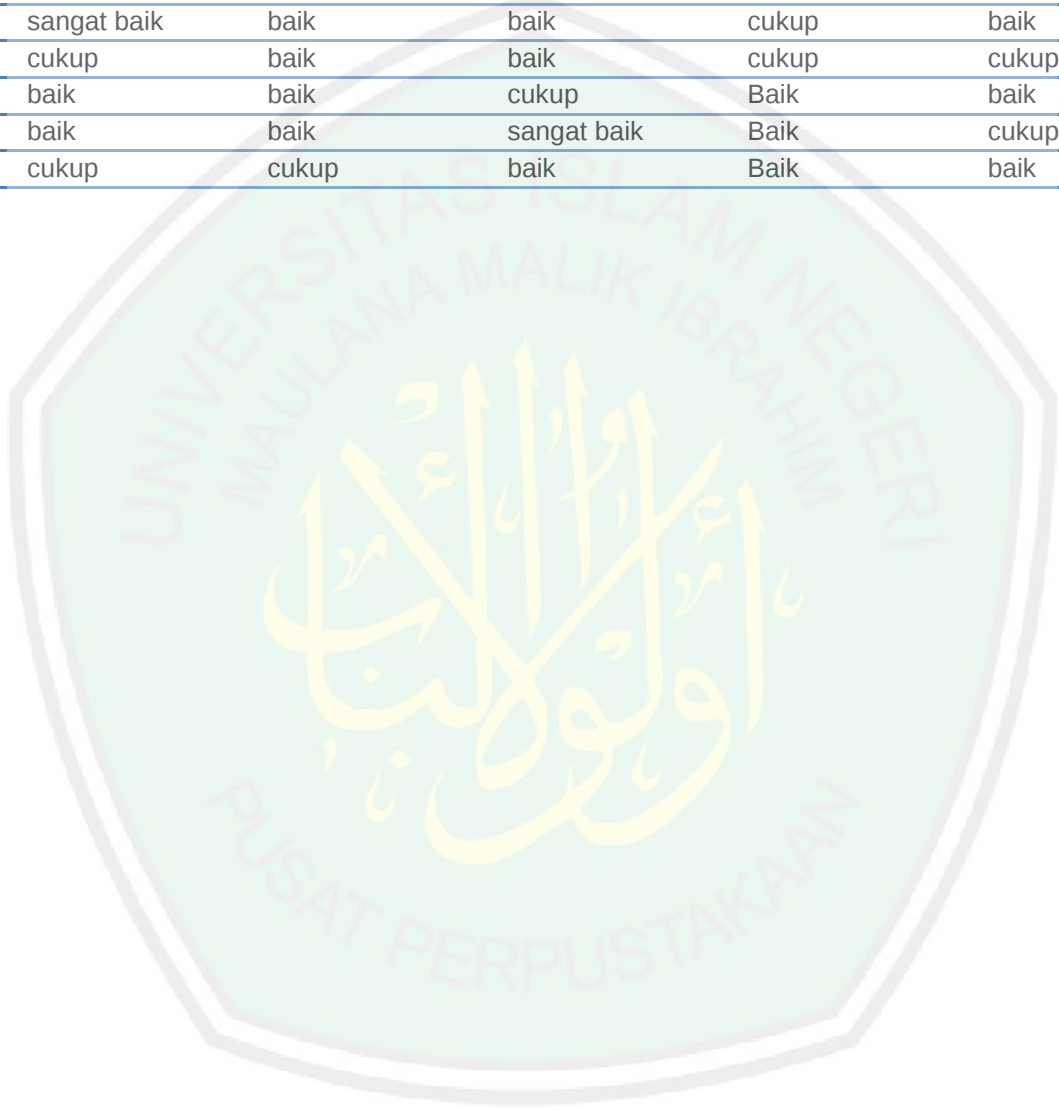
David Hari Saputra .*SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN KELAYAKAN PEMBERIAN KREDIT NASABAH DENGAN METODE AHP (Analytical Hierarchy Process) DI PT. BPRS BUMI RINJANI BATU*. Malang : program sarjana Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

LAMPIRAN

Hasil Kuisisioner Pengujian Aplikasi.

No.	tampilan aplikasi	kemudahan pemakaian aplikasi	informasi yang disediakan	manfaat dan kelayakan aplikasi	penggunaan bahasa
1	cukup	baik	baik	sangat baik	baik
2	sangat baik	cukup	baik	cukup	cukup
3	sangat baik	baik	sangat baik	Baik	cukup
4	sangat baik	sangat baik	cukup	Baik	baik
5	baik	sangat baik	baik	cukup	baik
6	sangat baik	cukup	baik	sangat baik	cukup
7	sangat baik	cukup	baik	Baik	cukup
8	baik	baik	baik	Baik	sangat baik
9	baik	baik	sangat baik	sangat baik	cukup
10	baik	kurang	sangat baik	cukup	cukup
11	baik	cukup	sangat baik	sangat baik	sangat baik
12	cukup	baik	baik	sangat baik	kurang
13	baik	cukup	baik	Baik	cukup
14	baik	kurang	sangat baik	cukup	kurang
15	baik	kurang	baik	cukup	cukup
16	baik	baik	sangat baik	kurang	sangat baik
17	baik	baik	sangat baik	Baik	cukup
18	cukup	sangat baik	baik	Baik	sangat baik
19	sangat baik	sangat baik	baik	Baik	cukup
20	sangat baik	sangat baik	baik	kurang	baik
21	cukup	baik	sangat baik	Baik	cukup
22	baik	baik	sangat baik	cukup	cukup
23	baik	baik	baik	sangat baik	cukup
24	cukup	sangat baik	baik	cukup	kurang
25	kurang	kurang	cukup	sangat baik	sangat baik
26	baik	baik	cukup	sangat baik	baik
27	sangat baik	baik	baik	cukup	baik
28	cukup	cukup	kurang	cukup	baik
29	sangat baik	baik	baik	cukup	cukup
30	cukup	cukup	baik	cukup	baik
31	sangat baik	sangat baik	cukup	Baik	cukup
32	cukup	baik	baik	Baik	baik
33	cukup	baik	baik	Baik	baik
34	kurang	baik	baik	cukup	baik
35	baik	cukup	sangat baik	cukup	cukup
36	cukup	baik	baik	Baik	baik
37	sangat baik	baik	cukup	Baik	baik
38	sangat baik	cukup	baik	Baik	baik
39	sangat baik	baik	baik	Baik	cukup
40	baik	cukup	baik	Baik	baik

41	sangat baik	baik	baik	cukup	baik
42	baik	cukup	sangat baik	cukup	baik
43	cukup	baik	baik	cukup	baik
44	cukup	cukup	baik	Baik	baik
45	kurang	cukup	cukup	cukup	baik
46	sangat baik	baik	baik	cukup	baik
47	cukup	baik	baik	cukup	cukup
48	baik	baik	cukup	Baik	baik
49	baik	baik	sangat baik	Baik	cukup
50	cukup	cukup	baik	Baik	baik



LAMPIRAN

Kuisisioner Pengujian Aplikasi.

Petunjuk : Lingkarilah nilai sesuai dengan pertanyaan dibawah ini !

1. Menurut anda bagaimana tampilan aplikasi ini?
a. Sangat Baik b. Baik c. Cukup d. Kurang
2. Menurut anda bagaimana kemudahan penggunaan aplikasi ini?
a. Sangat Baik b. Baik c. Cukup d. Kurang
3. Bagaimana pendapat anda mengenai informasi yang disediakan dalam aplikasi ini?
a. Sangat Baik b. Baik c. Cukup d. Kurang
4. Bagaimana pendapat anda mengenai kelayakan aplikasi ini bila digunakan di masyarakat?
a. Sangat Baik b. Baik c. Cukup d. Kurang
5. Bagaimana pendapat anda mengenai bahasa yang digunakan dalam aplikasi ini?
a. Sangat Baik b. Baik c. Cukup d. Kurang