

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN
RUMAH DENGAN MENGGUNAKAN METODE
*SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)***

TUGAS AKHIR

Oleh :

Dini Pratami Muharika 3311201011

Disusun untuk memenuhi syarat kelulusan Program Diploma III



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
POLITEKNIK NEGERI BATAM**

2015

HALAMAN PENGESAHAN

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN RUMAH DENGAN
MENGUNAKAN METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING* (SAW)**

Oleh :

Dini Pratami Muharika 3311201011

Tugas Akhir ini telah diterima dan disahkan
sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar

Ahli Madya

di

**PROGRAM STUDI DIPLOMA 3 TEKNIK INFORMATIKA
POLITEKNIK NEGERI BATAM**

Batam, 07 Juli 2015

Disetujui oleh;

Pembimbing,

Hilda Widyastuti, M.T.

NIK. 19770512 201212 2 001

HALAMAN PERNYATAAN

Dengan ini, saya:

NIM : Dini Pratami Muharika

Nama : 3311201011

adalah mahasiswa Teknik Informatika Politeknik Batam yang menyatakan bahwa tugas akhir dengan judul:

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN RUMAH DENGAN MENGGUNAKAN METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING* (SAW)

disusun dengan:

1. tidak melakukan plagiat terhadap naskah karya orang lain
2. tidak melakukan pemalsuan data
3. tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebut sumber asli atau tanpa ijin pemilik

Jika kemudian terbukti terjadi pelanggaran terhadap pernyataan di atas, maka saya bersedia menerima sanksi apapun termasuk pencabutan gelar akademik.

Lembar pernyataan ini juga memberikan hak kepada Politeknik Batam untuk mempergunakan, mendistribusikan ataupun memproduksi ulang seluruh hasil Tugas Akhir ini.

Batam, 07 Juli 2015

Dini Pratami Muharika
3311201011

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah hirabbil a'lam, puji syukur kehadirat Allah yang maha pengasih lagi maha penyayang atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir ini tepat pada waktunya. Adapun Tugas Akhir ini berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Rumah Dengan Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)” sebagai syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya jurusan Teknik Informatika di Perguruan Tinggi Politeknik Negeri Batam.

Dalam menyusun Tugas Akhir ini, begitu banyak halangan dan rintangan yang dihadapi penulis selama proses penyelesaiannya. Akan tetapi berkat banyaknya bantuan dan dukungan dari berbagai pihak sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan dengan baik dan oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada :

1. Ibu Hilda Widyastuti, MT, selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Politeknik Negeri Batam, dan pembimbing mata kuliah Tugas Akhir yang telah mengarahkan dan memberikan bimbingan kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Ibu Meyti Eka Apriani, MT, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Politeknik Negeri Batam.
3. Bapak dan Ibu dosen yang telah memberikan bekal ilmu selama penulis menempuh kuliah di Perguruan Tinggi Politeknik Negeri Batam.
4. Kepada kedua orang tua ayahanda Muharka dan Ibunda Kodijah serta adik saya Asri Nur Rohmah Muharika yang telah memberikan doa dan semangat kepada saya untuk bisa menyelesaikan Perkuliahan di Perguruan Tinggi.
5. Ibu Nur Zahрати Janah, S.Kom, M.Sc selaku Dosen Wali Teknik Informatika A.
6. Restu Tegar Wiranda yang selalu menyemangati dan mendoakan Penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
7. Teman-teman dan rekan seperjuangan Teknik Informatika yang telah memberikan masukan dan saran yang sangat membantu penulis dalam proses pembuatan Tugas Akhir ini.

8. Seluruh rekan saya baik dari dalam maupun luar kampus Politeknik Negeri Batam yang tidak bisa saya sebutkan namanya satu persatu yang telah membantu dan memberikan semangat kepada saya dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.

Penulis juga menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan baik dari segi penyajian materi, sistem penulisan maupun kelengkapannya. Hal ini disebabkan terbatasnya kemampuan, pengetahuan dan pengalaman yang dimiliki. Oleh karena itu penulis mohon maaf yang sebesar-besarnya serta selalu bersedia menerima saran dan kritik dari pembaca. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Batam, 07 Juli 2015

Penulis

ABSTRAK

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN RUMAH DENGAN MENGGUNAKAN METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING* (SAW)

Rumah merupakan salah satu kebutuhan paling pokok dalam kehidupan manusia. Seiring dengan pertumbuhan penduduk, kebutuhan rumah sebagai kebutuhan pokok manusia ikut meningkat. Banyak cara dilakukan orang untuk memenuhi kebutuhan tersebut, antara lain dengan membangun sendiri, membeli dari orang lain, atau dengan membeli rumah di suatu perumahan. Akan tetapi memiliki rumah bukanlah hal yang mudah. Mengingat harganya yang semakin melambung tinggi, banyak masyarakat yang kesulitan memperoleh rumah. Terutama masyarakat kelas ekonomi menengah ke bawah. Sehingga masyarakat sangat selektif dalam membeli rumah. Hal ini dapat diantisipasi dengan kemajuan teknologi, melalui proses pembuatan sistem pendukung keputusan (SPK) pemilihan rumah. Penerapan sistem SPK dalam program ini digunakan untuk menganalisis berdasarkan input data yang berkaitan dengan rumah yang diinginkan dimana dapat ditentukan apakah seorang pembeli lebih mementingkan kriteria tertentu. Dalam sistem ini terdiri dari 5 kriteria kepentingan diantaranya luas tanah, luas bangunan, jumlah kamar tidur, jumlah kamar mandi dan harga. Hasil penelitian berupa aplikasi untuk membantu pembeli rumah dalam menentukan rumah ideal yang disarankan oleh sistem.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan, Pemilihan Rumah, *Simple Additive Weighting* (SAW)

ABSTRACT

DECISION SUPPORT SYSTEM OF HOME ELECTION USING *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) METHOD*

House is one of the most basic needs of human life. Along with growth of population, house as basic of human needs increase. There's many ways that people doing to fulfill these needs, such as, by building their own, buy from others, or buy a home in a housing. However, owning a house is not easy. Especially the cost that always increasing, many people who have difficulty for obtaining home. Especially people which the lower economic class . So people are very selective in buying a home. It can be anticipated with the advancement of technology, through the process of making a decision support system (DSS) house's selection. The application of the DSS is used to analyze the program based on input data relating to the desired home where it can be determined whether a buyer is more concerned with certain criteria. In this system consists of 5 criteria including the interests of land area, building area, number of bedrooms, number of bathrooms and the price. Results of research in the form of an application to assist homebuyers in determining the ideal home suggested by the system.

Key words: Decision Support System, Selection of Home, *Simple Additive Weighting (SAW)*

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
HALAMAN PERNYATAAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI.....	5
2.1 Penelitian Terkait	5
2.2 Perumahan.....	5
2.3 Sistem Pendukung Keputusan.....	6
2.4 <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW)	8
2.5 PHP (Hypertext Preprocessor).....	10
2.5.1 CodeIgniter (CI).....	10
2.5.2 Keunggulan PHP.....	11
2.6 Basisdata	12
2.6.1 Pemodelan Basisdata.....	12
2.6.2 MySQL.....	13
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN	15
3.1 Deskripsi Sistem	15
3.2 Kebutuhan Non Fungsional	16
3.3 Kebutuhan Fungsional	16
3.4 Use Case Diagram Sistem Rekomendasi Pemilihan Rumah	16
3.5 Skenario Use Case	17
3.6 Sequence Diagram Admin	19

3.7	Sequence Diagram Konsumen	24
3.8	Class Diagram	26
3.9	Entity Relathionship Diagram.....	26
3.10	Perancangan Antarmuka	27
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN		34
4.1	Implementasi Antarmuka Website.....	34
4.1.1	Implementasi Antarmuka Beranda.....	35
4.1.2	Implementasi Antarmuka Perumahan	36
4.1.3	Implementasi Antarmuka Rekomendasi Rumah.....	37
4.1.4	Implementasi Antarmuka Login	38
4.2	Implementasi Antarmuka Admin.....	38
4.2.1	Implementasi Antarmuka Rumah	39
4.2.2	Implementasi Antarmuka Kriteria	40
4.2.3	Implementasi Antarmuka Sub Kriteria	41
4.3	Deskripsi Pengujian	42
4.4	Hasil Pengujian	45
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		47
5.1	Kesimpulan	47
5.2	Saran.....	47
DAFTAR PUSTAKA.....		48
LAMPIRAN		49

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Deskripsi Sistem	15
Gambar 3. 2 Use Case Sistem Rekomendasi Pemilihan Rumah.....	17
Gambar 3. 3 Sequence Diagram Login	20
Gambar 3. 4 Sequence Diagram Mengelola Data Kriteria.....	21
Gambar 3. 5 Sequence Diagram Mengelola Data Sub Kriteria.....	22
Gambar 3. 11 ERD Rekomendasi Rumah	27
Gambar 4. 1 Implementasi Antarmuka Beranda	35
Gambar 4. 2 Implementasi Antarmuka Perumahan.....	36
Gambar 4. 3 Implementasi Antarmuka Rekomendasi Rumah	37
Gambar 4. 4 Implementasi Antarmuka Login	38
Gambar 4. 5 Implementasi Antarmuka Input Rumah.....	39
Gambar 4. 6 Implementasi Antarmuka Data Rumah	39
Gambar 4. 7 Implementasi Antarmuka Input Kriteria.....	40
Gambar 4. 8 Implementasi Antarmuka Data Kriteria.....	40
Gambar 4. 9 Implementasi Antarmuka Input Sub Kriteria	41
Gambar 4. 10 Implementasi Antarmuka Data Sub Kriteria	41
Gambar 4. 11 Pengujian Mencari Rumah	42
Gambar 4. 12 Hasil Pencarian Rumah	42
Gambar 4. 13 Pengujian Login.....	43
Gambar 4. 14 Pengujian Input Rumah	43
Gambar 4. 15 Pengujian Input Sub Kriteria	43
Gambar 4. 16 Pengujian Memilih Rekomendasi.....	44
Gambar 4. 17 Pengujian Hasil Rekomendasi Rumah.....	44

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Implementasi Antarmuka Website	34
Tabel 4.2 Implementasi Antarmuka Admin	38
Tabel 4.3 Hasil Pengujian.....	45

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pekembangan persaingan bisnis di Indonesia adalah salah satu fenomena yang sangat menarik untuk di simak, terlebih dengan adanya globalisasi dalam bidang ekonomi yang mempergunakan multimedia yang semakin membuka peluang pengusaha asing untuk turut berkompetisi dalam menjangkau konsumen lokal. Salah satu aspek yang paling menonjol adalah peranan media komputer dengan berbagai software aplikasinya untuk meningkatkan penyampaian suatu informasi.

Perusahaan lokal sebagai tuan rumah semakin dituntut untuk mengenali perilaku konsumen untuk kemudian menyesuaikan kemampuan perusahaan dengan kebutuhan mereka. Perusahaan yang ingin survei harus mempunyai nilai lebih yang menjadikan perusahaan tersebut berbeda dengan perusahaan lain. Nilai lebih yang ditawarkan ini akan semakin memberikan kemantapan kepada calon konsumen untuk bertransaksi atau mendorong para konsumen lama untuk bertransaksi kembali.

Perumahan merupakan hal yang tidak bisa kita abaikan dan berkaitan erat dengan aktifitas ekonomi, industrialisasi dan pembangunan. Seiring dengan pertumbuhan penduduk, kebutuhan rumah sebagai kebutuhan pokok manusia ikut meningkat. Banyak cara dilakukan orang untuk memenuhi kebutuhan tersebut, antara lain dengan membangun sendiri, membeli dari orang lain, atau dengan membeli rumah di suatu perumahan.

Kemampuan komputer sebagai perangkat yang membantu untuk mempermudah tugas atau kerja seseorang menjadi lebih mudah, lebih efektif dan lebih efisien khususnya dalam kecepatan proses dan keakuratan hasil yang diberikan diharapkan dapat membantu untuk mempermudah dalam pemilihan tipe perumahan.

Penyediaan sistem informasi perumahan secara online yang berbasis sistem pendukung keputusan (SPK) dimungkinkan konsumen bisa memilih tipe rumah sesuai dengan dana yang tersedia serta visualisasi model jenis rumah.

Sampai saat ini sistem informasi yang menampung tentang rekomendasi rumah masih sangatlah sedikit, biasanya yang ada hanyalah sebuah website yang didalamnya terdapat

lokasi-lokasi rumah saja. Pada umumnya promosi dari pemilik rumah dilakukan dengan memasang iklan pada media cetak ataupun elektronik.

Untuk memudahkan para konsumen mencari rumah sesuai idaman dan kriteria tanpa membuang waktu dan tenaga, maka dibuatlah cara mencari rumah dengan menggunakan website. website adalah situs-situs yang terdiri dari kumpulan halaman yang dibuka menggunakan jaringan internet yang bisa dibuka dimana saja, Menurut Betha Sidik (2002, h.1), World Wide Web (WWW), lebih dikenal dengan web, merupakan “salah satu layanan yang didapat oleh pemakai komputer yang terhubung ke internet”. Web pada awalnya adalah ruang informasi dalam internet, dengan menggunakan teknologi *hyperteks*, pemakai dituntun untuk menemukan informasi dengan mengikuti link yang disediakan dalam dokumen web yang ditampilkan dalam browser web.

Beberapa pertimbangan sangatlah penting bagi pencari rumah atau konsumen untuk menentukan rumah yang nyaman, aman, sesuai *budget*, dan sesuai kriteria untuk dijadikan tempat tinggal. Salah satunya dengan menggunakan penerapan metode SAW dalam merekomendasikan rumah lebih praktis untuk menentukan keputusan yang diinginkan dengan mempunyai kelebihan yaitu untuk mengevaluasi suatu perumahan. Asumsi yang mendasari metode SAW (*Simple Additive Weighting*) adalah setiap atribut bersifat independen, jadi tidak akan saling mempengaruhi atribut lain. Skoring dengan metode ini diperoleh dengan menambah kontribusi dari setiap atribut (Kahraman dkk, 2008). Keuntungan dari metode ini adalah urutan relatif dari besarnya nilai standar tetap sama (Afsharu dkk, 2010). Konsumen umumnya selalu memiliki pertimbangan atau faktor-faktor sebelum mengambil suatu keputusan, sebagai contoh harga, luas tanah, fasilitas-fasilitas atau fitur-fitur yang ada di perumahan tersebut dan faktor-faktor lainnya.

Simple Additive Weighting (SAW) sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut (Fishburn, 1967) (MacCrimmon, 1968). Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada.

Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. Metode ini merupakan metode yang paling terkenal dan paling banyak digunakan dalam menghadapi situasi Multiple Attribute Decision Making (MADM). MADM itu sendiri merupakan suatu

metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu. Metode SAW ini mengharuskan pembuat keputusan menentukan bobot bagi setiap atribut.

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan dan masalah yang dipaparkan diatas maka mahasiswi akan merancang sebuah perancangan sistem informasi dengan membuat penelitian Tugas Akhir dengan judul “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Rumah Dengan Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)”.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang terjadi sehingga pemecahan masalah dengan sistem yang dibuat tersebut adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana membuat sistem pendukung keputusan pemilihan rumah dalam bentuk *website*.
2. Bagaimana merumuskan model SAW untuk sistem pendukung keputusan pemilihan rumah berdasarkan kriteria dengan bantuan sistem.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dibuat agar sistem ini lebih terfokus sesuai dengan tugas dan fungsinya secara maksimal adalah sebagai berikut:

1. Sistem ini hanya untuk membantu pengambilan keputusan pemilihan rumah dan tidak membahas tentang transaksi penjualan.
2. Lokasi yang dijadikan penelitian ini adalah kota Batam.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari sistem ini adalah sebagai berikut:

1. Membangun sistem pendukung keputusan rekomendasi rumah berbasis *website*
2. Membangun sistem yang menerapkan model SAW untuk sistem pendukung keputusan pemilihan rumah berdasarkan kriteria dengan bantuan sistem.

1.5 Sistematika Penulisan

Guna memahami lebih jelas laporan Tugas Akhir ini, dilakukan dengan cara mengelompokkan materi menjadi beberapa sub bab dengan sistematika penulisan berikut:

- BAB I : PENDAHULUAN**
Bab ini menguraikan latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, dan sistematika penulisan.
- BAB II : LANDASAN TEORI**
Bab ini memaparkan beberapa hal yaitu, landasan teori seperti pengertian sistem informasi, sistem pengambilan keputusan, metode SAW, perumahan, PHP, MySql, dan sebagainya.
- BAB III : ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM**
Bab ini berisikan analisis sistem, perancangan sistem, perancangan antarmuka dan sebagainya.
- BAB IV : HASIL IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN**
Bab ini menampilkan hasil pengujian dan implementasi antarmuka, pengujian perangkat lunak.
- BAB V : PENUTUP**
Bab ini berisikan kesimpulan atas sistem pendukung keputusan rekomendasi pemilihan rumah yang sudah diselesaikan dan saran yang bermanfaat untuk hasil tersebut.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Penelitian Terkait

Penelitian tentang sistem pendukung keputusan tentang *Simple Additive Weighting* (SAW) sudah pernah dilakukan oleh (Sitorus, 2013) tentang “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan Tingkat Lanjut Dengan Metode SAW”. Perbedaan dengan penelitian sebelumnya terletak pada objek yang diamati dan bahasa pemrograman yang dibuat.

2.2 Perumahan

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, perumahan adalah kumpulan dari rumah-rumah yang digunakan untuk berlindung bagi keluarga yang layak huni (dilengkapi dengan sarana dan prasarana). Menurut Sinulingga, 1999 pemukiman pada garis besarnya terdiri dari berbagai komponen (Sianturi, 2006):

1. Lahan atau tanah yang diperuntukkan untuk pemukiman itu, dimana kondisi tanah akan mempengaruhi harga satuan rumah yang akan dibangun diatas lahan itu.
2. Prasarana pemukiman, yaitu jalan lokal, saluran drainase, saluran air kotor, saluran air bersih, serta jaringan listrik yang semuanya juga menentukan kualitas pemukiman yang akan dibangun.
3. Perumahan (tempat tinggal) yang akan dibangun.
4. Fasilitas umum dan fasilitas sosial yaitu fasilitas pendidikan, kesehatan, peribadatan, lapangan bermain, dan lain-lain dalam lingkungan pemukiman itu.

Menurut Gallian Artur B. dan Eisner Simon, 1999 suatu pemukiman disebut “baik”, jika memenuhi ketentuan berikut (Sianturi , 2006) :

1. Lokasinya sedemikian rupa, sehingga tidak terganggu oleh kegiatan lain seperti pabrik, yang umumnya dapat memberikan dampak pencemaran udara atau pencemaran lainnya.
2. Mempunyai akses terhadap pusat-pusat pelayanan, seperti pelayanan pendidikan, kesehatan, dan perdagangan.

3. Mempunyai fasilitas drainase, yang dapat mengalirkan air hujan dengan cepat dan tidak menimbulkan genangan air walaupun hujan.
4. Mempunyai fasilitas penyediaan air bersih, berupa jaringan distribusi yang siap disalurkan ke tiap rumah.
5. Dilengkapi dengan fasilitas pembuangan air kotor yang dapat dibuat dengan sistem individual yakni tangki septik dan lapangan rembesan atau tangki septik komunal.
6. Pemukiman harus dilayani dengan fasilitas pembuangan sampah secara teratur agar lingkungan tetap nyaman.
7. Dilengkapi dengan fasilitas umum seperti taman bermain bagi anak-anak, lapangan atau taman, tempat ibadah, pendidikan, dan kesehatan sesuai dengan skala besarnya pemukiman.
8. Dilayani oleh jaringan listrik dan telepon.

2.3 Sistem Pendukung Keputusan

Pendukung Keputusan merupakan Sistem berbasis komputer yang interaktif, yang membantu pengambil keputusan dengan memanfaatkan data dan model untuk menyelesaikan masalah-masalah yang tak terstruktur (Surbakti, 2002). Ada yang mendefinisikan bahwa sistem pendukung keputusan merupakan suatu pendekatan untuk mendukung pengambilan keputusan. Sistem pendukung keputusan menggunakan data, memberikan antarmuka pengguna yang mudah, dan dapat menggabungkan pemikiran pengambil keputusan (Turban, 2005).

Sistem pendukung keputusan sebagai sistem berbasis komputer yang terdiri dari tiga komponen yang saling berinteraksi: sistem bahasa (mekanisme untuk memberikan komunikasi antara pengguna dan komponen DSS lain), sistem pengetahuan (repository pengetahuan domain masalah yang ada pada DSS sebagai data atau sebagai prosedur), dan sistem pemrosesan masalah (hubungan antara dua komponen lainnya, terdiri dari satu atau lebih kapabilitas manipulasi masalah umum yang diperlukan untuk pengambilan keputusan (Bonczek, 1980).

Sistem pendukung keputusan (SPK) merupakan sebuah sistem yang memiliki kriteria sebagai berikut (Turban, 2005) :

1. Penggunaan model, komunikasi antara pengambil keputusan dan sistem terjalin melalui model-model matematis, jadi pengambil keputusan bertanggung jawab membangun model matematis berdasarkan permasalahan yang dihadapinya.
2. Berbasis komputer, sistem ini mempertemukan penilaian manusia (pengambil keputusan) dengan informasi komputer. Informasi komputer ini dapat berasal dari perangkat lunak komputer yang merupakan implementasi dari metode numeris untuk permasalahan matematis yang bersangkutan.
3. Fleksibel, sistem harus dapat beradaptasi terhadap timbulnya perubahan pada permasalahan yang ada. Jadi pengambil keputusan harus dibolehkan untuk melakukan perubahan pada model yang telah diberikannya kepada sistem, ataupun memberikan model yang baru.
4. Interaktif dan mudah digunakan, pengambil keputusan bertanggung jawab untuk menentukan apakah jawaban yang diberikan oleh sistem memuaskan atau tidak. Bagaimanapun juga sistem bertugas mendukung, bukan menggantikan pengambil keputusan. Jadi sistem harus memiliki kemampuan interaktif: pengambil keputusan harus diijinkan untuk menjelajahi alternatif jawaban dengan cara memvariasi parameter-parameter yang ada pada sistem.

Pengambilan keputusan adalah sebuah proses memilih tindakan (diantara berbagai alternatif) untuk mencapai tujuan atau beberapa tujuan. Pengambilan keputusan digunakan untuk mendapatkan pemecahan masalah. Masalah terjadi ketika sebuah sistem tidak memenuhi tujuan yang telah ditetapkan, tidak mencapai hasil yang diprediksi, atau tidak bekerja seperti yang direncanakan. Pemecahan masalah dapat juga berkaitan dengan mengidentifikasi peluang-peluang baru. Untuk membedakan istilah pengambilan keputusan dan pemecahan masalah adalah dengan memeriksa fase-fase proses keputusan, antara lain :

1. Kecerdasan

Kecerdasan, adalah kesadaran mengenai suatu masalah atau peluang. Dalam hal ini, pembuat keputusan berupaya mencari dan memeriksa keputusan-keputusan yang perlu dibuat, dan masalah-masalah yang perlu diatasi, atau peluang-peluang yang perlu dipertimbangkan. Kecerdasan berarti kesadaran aktif akan perubahan-perubahan di lingkungan yang menuntut dilakukannya tindakan-tindakan tertentu.

2. Perancangan

Dalam fase perancangan, pembuat keputusan merumuskan suatu masalah dan menganalisis sejumlah solusi alternatif.

3. Pemilihan

Dalam fase pemilihan ini, pembuat keputusan memilih solusi masalah atau peluang yang ditandai dalam fase kecerdasan. Pemilihan ini diikuti dari analisis sebelumnya dalam fase perancangan dan memperkuatnya lewat informasi-informasi yang diperoleh dalam fase pemilihan.

4. Implementasi

Dalam fase implementasi, mencakup implementasi aktual dari rekomendasi yang didapatkan dari fase pemilihan.

Fase 1-3 dianggap sebagai pengambilan keputusan formal yang berakhir dengan satu rekomendasi. Sedangkan keseluruhan proses (fase 1-4) sebagai pemecahan masalah, dengan fase pilihan sebagai pengambil keputusan riil.

2.4 *Simple Additive Weighting (SAW)*

Simple Additive Weighting (SAW) merupakan salah satu metode untuk penyelesaian masalah *multi-attribute decision making* (Kusumadewi, 2006). Metode SAW sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Langkah - langkah metode dalam metode SAW adalah (Wibowo, 2008) :

Metode SAW sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada.

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} & , \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}} & , \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases}$$

dimana r_{ij} = rating kinerja ternormalisasi dari alternatif A_i pada atribut C_j

x_{ij} = nilai yang diperoleh dari hasil fuzzy

$i = 1, 2, \dots, m$ dan

$j = 1, 2, \dots, n$.

Nilai preferensi untuk setiap alternatif (v_i) diberikan sebagai:

$$v_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij}$$

dimana v_i = hasil perkalian antara hasil fuzzy dan bobot

w_j = bobot untuk setiap kriteria C_j

r_{ij} = rating kinerja ternormalisasi dari alternatif A_i pada atribut C_j

$i = 1, 2, \dots, m$ dan

$j = 1, 2, \dots, n$.

Nilai v_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i lebih terpilih.

Dengan ketentuan :

1. Dikatakan atribut keuntungan apabila atribut banyak memberikan keuntungan bagi pengambil keputusan, sedangkan atribut biaya merupakan atribut yang banyak memberikan pengeluaran jika nilainya semakin besar bagi pengambil keputusan.
2. Apabila berupa atribut keuntungan maka nilai (x_{ij}) dari setiap kolom (3) Jika j adalah atribut keuntungan Jika j adalah atribut biaya (1) (2) 12atribut dibagi dengan nilai (MAX x_{ij}) dari tiap kolom, sedangkan untuk atribut biaya, nilai (MIN x_{ij}) dari tiap kolom atribut dibagi dengan nilai (x_{ij}) setiap kolom.
3. Hasil dari nilai rating kinerja ternormalisasi (r_{ij}) membentuk matriks ternormalisasi (N).
4. Melakukan proses perankingan dengan cara mengalikan matriks ternormalisasi (N) dengan nilai bobot preferensi (W).
5. Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) dengan cara menjumlahkan hasil kali antara matriks ternormalisasi (N) dengan nilai bobot

preferensi (W). Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i merupakan alternatif terbaik.

2.5 PHP (Hypertext Preprocessor)

Menurut (Oktavian, 2010), “PHP adalah akronim dari Hypertext Preprocessor, yaitu suatu bahasa pemrograman berbasis kode-kode (script) yang digunakan untuk mengolah suatu data dan mengirimkannya kembali ke web browser menjadi kode HTML”. PHP juga bukan sebuah bahasa pemrograman yang lengkap. Maksudnya program ini tidak menyertakan sebuah *compiler* tersendiri yang membuat program hasilnya menjadi program *.exe* yang dapat dijalankan sendiri. Program ini akan selalu membutuhkan sebuah *server* pendukung yang disebut *Web Server* dan program PHP itu sendiri untuk menjalankan semua *script* program. PHP merupakan sebuah bahasa pemrograman yang berlisensi *open source*. *Script* ini dapat bercampur dengan *Script Tag* HTML sehingga karena kemampuannya tersebut, ia disebut sebagai bahasa yang *embedded* pada *Tag HTML*. Untuk dapat menjalankan PHP maka membutuhkan Web Server.

2.5.1 CodeIgniter (CI)

CodeIgniter adalah framework menggunakan bahasa pemrograman PHP yang menggunakan model MVC (Model, View, Controller). Tujuan dari pembuatan framework CodeIgniter ini menurut user manualnya adalah untuk menghasilkan framework yang akan dapat digunakan untuk pengembangan proyek pembuatan website secara lebih cepat dibandingkan dengan pembuatan website dengan cara koding secara manual, dengan menyediakan banyak sekali pustaka (*library*) yang dibutuhkan dalam pembuatan website, dengan antarmuka yang sederhana dan struktur logika untuk mengakses pustaka yang dibutuhkan.

CodeIgniter memudahkan pengguna merancang sebuah aplikasi berbasis website. Tools ini dapat meminimalkan penulisan script yang sering dilakukan secara manual, karena dilengkapi *library* yang cukup lengkap untuk keperluan pembuatan website. Dengan demikian, pengguna sebagai pengembang dapat lebih memfokuskan perhatian pada sisi perencanaan. Karena proses pembuatan website secara teknis sudah diminimalkan dalam hal penulisan kodenya.

Beberapa Kelebihan CodeIgniter seperti yang dapat diketahui bahwa tersedia banyak sekali framework php yang bisa digunakan untuk keperluan pembuatan website. Banyak juga

tersedia *content managemant system* yang mudah digunakan. kelebihan-kelebihan CodeIgniter dibanding dengan tools-tools yang lain. Free of Charge – Gratis, Lisensi CodeIgniter adalah lisensi *Apache/BSD style open source license*, yang berarti pengguna dapat menggunakannya secara gratis sesuai kebutuhan pengguna. Kompatibel dengan PHP 4.0 maupun PHP 5.0, PHP sekarang sudah memasuki release versi ke 5. Sedangkan banyak webhosting ataupun developer web yang mengembangkan aplikasinya menggunakan PHP 4.0. Disinilah keunggulan CodeIgniter yang mampu mensupport pengembang yang masih menggunakan PHP versi 4.0. Namun juga tetap powerful walau digunakan bersama PHP 5.0.

Lighweight – Ringan dan cepat secara kegagalan saat CodeIgniter berjalan hanya akan me-load beberapa library saja. Untuk library-library lain bisa di load sesuai kebutuhan. Hal ini berarti penggunaan resource yang sedikit sehingga aplikasi akan terasa ringan dan cepat.

Prinsip Model-View-Controller adalah pengguna bebas berekspresi dalam style pengguna. Tapi bagaimana pun, CodeIgniter mendukung pengembangan web dengan metode Model View Controller (MVC). Sebagai penjelasan, MVC memisahkan bagian bussiness logic (logika program) dan tampilan (view) dalam sebuah aplikasi. Hal ini sangat memudahkan tim dalam proses maintenance sebuah aplikasi, karena tugas bisa lebih mudah dibagi-bagi. Ada bagian yang khusus membuat tampilan dan bagian yang membuat core programnya.

Dokumentasi yang lengkap salah satu hal yang bisa dijadikan barometer apakah sebuah aplikasi benar-benar dikembangkan atau tidak bisa dilihat dari dokumentasinya. Dalam hal ini CodeIgniter sangat luar biasa, terdapat dokumentasi yang sangat lengkap tentang semua hal yang ada dalam CodeIgniter. Mulai dari langkah instalasi sampai dokumentasi fungsi-fungsi nya tersedia. Adanya dokumentasi sangat memudahkan bagi pemula dalam mempelajari lingkungan pengembangan website dengan CodeIgniter.

Pustaka yang lengkap.

CodeIgniter dilengkapi dengan berbagai pustaka siap pakai untuk berbagai kebutuhan, misalnya saja koneksi database, email, session dan cookies, keamanan, manipulasi gambar dan banyak lagi.

2.5.2 Keunggulan PHP

Menurut (Andika, 2006) Beberapa kelebihan PHP dari bahasa pemrograman web, antara lain:

1. Bahasa pemrograman PHP adalah sebuah bahasa script yang tidak melakukan sebuah kompilasi dalam penggunaannya.

2. Web Server yang mendukung PHP dapat ditemukan dimana - mana dari mulai apache, IIS, hingga Xitami dengan konfigurasi yang relatif mudah.
3. Dalam sisi pengembangan lebih mudah, karena banyaknya milis - milis dan developer yang siap membantu dalam pengembangan.
4. Dalam sisi pemahaman, PHP adalah bahasa scripting yang paling mudah karena memiliki referensi yang banyak.
5. PHP adalah bahasa open source yang dapat digunakan di berbagai mesin (Linux, Unix, Macintosh, Windows) dan dapat dijalankan secara runtime melalui console serta juga dapat menjalankan perintah-perintah sistem.

2.6 Basisdata

Menurut (Kustiyaningsih, 2012) Basis Data adalah Struktur penyimpanan data. Untuk menambah, mengakses dan memproses data yang disimpan dalam sebuah database komputer, diperlukan system manajemen database seperti MYSQL Server. Konsep dasar dari basis data Merupakan kumpulan dari catatan-catatan, atau potongan dari pengetahuan. Sebuah basis data memiliki penjelasan terstruktur dari jenis fakta yang tersimpan di dalamnya: penjelasan ini disebut skema. Skema menggambarkan obyek yang diwakili suatu basis data, dan hubungan di antara obyek tersebut. Ada banyak cara untuk mengorganisasi skema, atau memodelkan struktur basis data: ini dikenal sebagai model basis data atau model data. Model yang umum digunakan sekarang adalah model relasional, yang menurut istilah layman mewakili semua informasi dalam bentuk tabel-tabel yang saling berhubungan dimana setiap tabel terdiri dari baris dan kolom (definisi yang sebenarnya menggunakan terminologi matematika). Dalam model ini, hubungan antar tabel diwakili dengan menggunakan nilai yang sama antar tabel. Model yang lain seperti model hierarkis dan model jaringan menggunakan cara yang lebih eksplisit untuk mewakili hubungan antar tabel.

2.6.1 Pemodelan Basisdata

Pemodelan data ada beberapa model, yaitu model Hirarkis, jaringan, dan relasional serta berorientasi objek. Yang paling banyak dipakai sekarang ini adalah model relasional. Model relasional yang terkenal adalah Entity Relationship Diagram (ERD). Ada tiga hal yang paling penting dalam ERD, yaitu terdapat entitas, relationship, dan atribut.

Pemodelan data ada beberapa model, yaitu model Hirarkis, Jaringan, dan Relasional serta

berorientasi objek. Yang paling banyak dipakai sekarang ini adalah model relasional. Model relasional yang terkenal adalah Entity Relationship Diagram (ERD). Ada tiga hal yang paling penting dalam ERD, yaitu terdapat Entitas, Relationship, dan Atribut.

1. Entitas

Entitas adalah objek (sesuatu) yang ada (eksis) dan dapat dibedakan dengan objek yang lain (buku, orang, liburan, absensi). Keberadaan dari entitas biasanya berdiri sendiri dan bisa nyata maupun tidak nyata. Entitas digambarkan (direpresentasikan) dengan menggunakan sekumpulan atribut, entitas orang mempunyai atribut nama, alamat, tanggal lahir dan sebagainya.

2. Atribut

Atribut merupakan penggambaran (data) dari entitas. Setiap atribut harus dijelaskan dengan suatu nilai, misalnya entitas orang mempunyai atribut nama dengan nilai "Prasetio Rezeki Saputro" Nilai dari atribut tersebut juga dapat diatur, misalnya panjang karakter dari nama tidak boleh lebih dari 15 karakter. Pengaturan nilai atribut ini disebut dengan Domain. Selain dapat diatur, nilai atribut juga dapat bernilai tunggal maupun jamak (multi-valued), sederhana (simple) atau gabungan (composite), "kosong" (Null) atau harus ada (Not Null), dan key (Primary Key atau Foreign Key) atau non key. Dalam atribut juga terdapat istilah Stored Attribute, yaitu atribut yang langsung terlihat pada entitas (atribut nama, atribut alamat) dan Derived Attribute, yaitu merupakan atribut hasil perhitungan dari atribut yang lain (misal atribut umur dihitung dari atribut tanggal lahir)

3. Relationship

Relationship menggambarkan asosiasi (hubungan) yang nyata diantara beberapa entitas. Tingkatan dari Relationship ini adalah :

1. Unary: Cuma ada satu Entitas.
2. Binary: melibatkan dua Entitas.
3. Ternary: melibatkan lebih dari dua Entitas (Ternary jarang sekali terjadi, paling banyak Binary).

2.6.2 MySQL

Menurut (Nugroho, 2008) MySQL merupakan database yang berbasis server. Anda bisa menggunakan database MySQL apabila memiliki izin hak akses didalamnya . Menurut server, perangkat lunak ini diletakkan di server, menurut smart karena dapat secara otomatis

menentukan index terbaik. (Supardi, 2007) Database Smart. Database ini semakin lama semakin populer. Dengan menggunakan database ini, data semakin aman dan berdaya guna. Database ini juga banyak dipakai pada web database sehingga data semakin terintegrasi antara database dekstop dengan database web. Untuk menggunakan database MySQL harus menginstalasinya dahulu ke komputer.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

3.1 Deskripsi Sistem



Gambar 3. 1 Deskripsi Sistem

Deskripsi Sistem pada Gambar 3.1 menjelaskan tentang proses kerja Sistem Rekomendasi Pemilihan Rumah. Berikut penjelasannya :

1. Input data perumahan

Aktor : admin

Alur kerja: admin memilih menu tambah perumahan, sistem akan memunculkan form penambahan data rumah, kemudian admin akan mengisi data-data perumahan seperti nama perumahan, luas bangunan, luas tanah, jumlah kamar tidur, jumlah kamar mandi, harga, lokasi dan lain-lain.

2. Input kriteria perumahan

Aktor: konsumen

Alur kerja: konsumen memilih menu cari rumah, kemudian konsumen akan memasukan kriteria-kriteria perumahan seperti nama perumahan, luas bangunan, luas tanah, jumlah kamar tidur, jumlah kamar mandi, harga, lokasi dan lain-lain.

3. Data perumahan

Aktor: admin

Alur kerja: admin akan memilih menu perumahan, kemudian sistem akan memunculkan data-data dari perumahan.

4. Hasil rekomendasi sistem

Aktor: konsumen

Alur kerja: sistem akan memunculkan hasil perumahan sesuai dengan input hasil kriteria konsumen.

3.2 Kebutuhan Non Fungsional

NF-001 Aplikasi ini menggunakan bahasa Indonesia.

NF-002 Aplikasi menampilkan gambar perumahan yang akan dijual.

3.3 Kebutuhan Fungsional

F-001 Aplikasi dapat mengelola data perumahan.

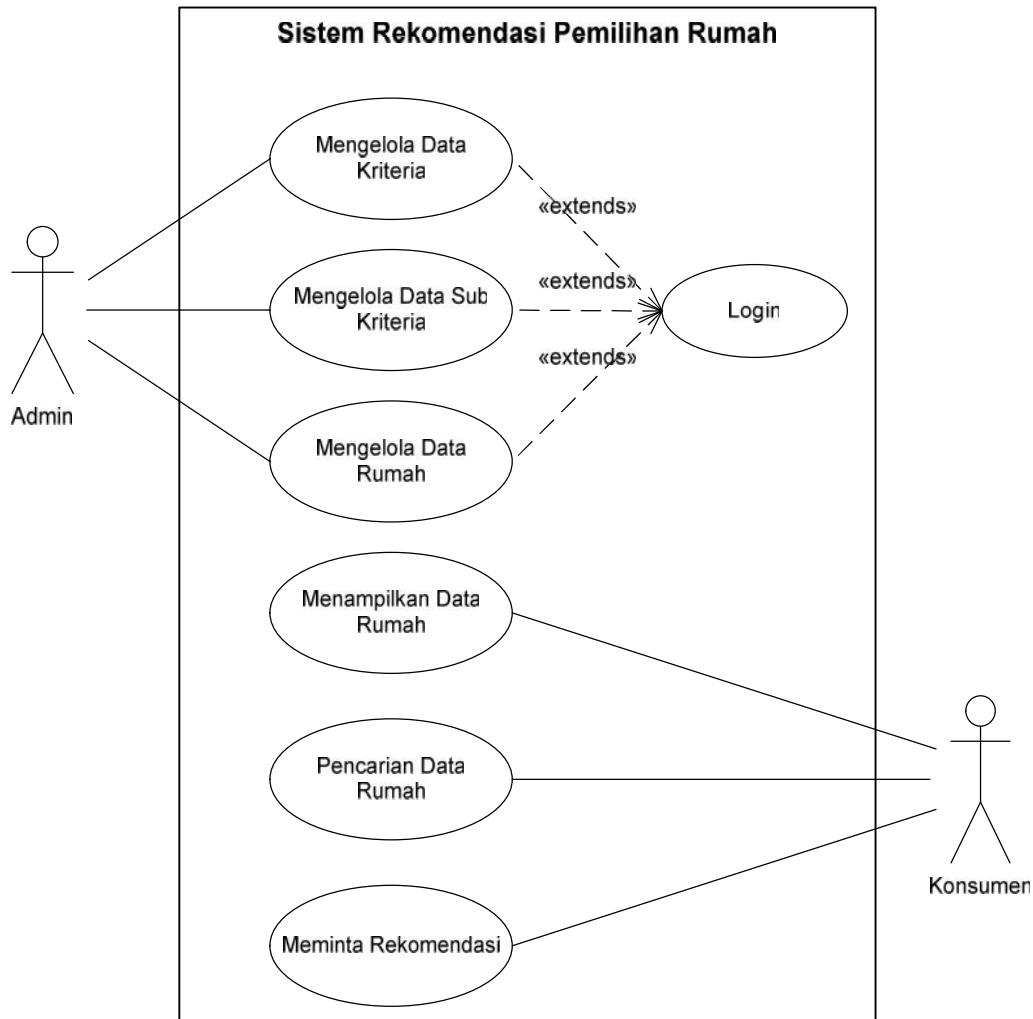
F-002 Aplikasi dapat menampilkan informasi kriteria perumahan.

F-003 Aplikasi dapat menghasilkan rekomendasi perumahan sesuai tingkat kepentingan kriteria perumahan yang dimasukkan oleh pengguna.

.

3.4 Use Case Diagram Sistem Rekomendasi Pemilihan Rumah

Use Case Diagram sistem rekomendasi pemilihan rumah ini digunakan untuk menggambarkan hubungan sejumlah external aktor dengan use case yang terdapat dalam sistem rekomendasi pemilihan rumah. Use Case Diagram ini hanya menggambarkan keadaan lingkungan sistem yang dapat dilihat dari luar oleh aktor.



Gambar 3. 2 Use Case Sistem Rekomendasi Pemilihan Rumah

3.5 Skenario Use Case

Dari gambar 3.2 dapat dijelaskan bahwa admin dapat mengelola data perumahan yang berarti dapat menambahkan, mengubah juga menghapus data perumahan. Sebelum admin mengelola data perumahan admin harus melakukan proses login untuk dapat menggunakan sistem rekomendasi pemilihan rumah. Konsumen selaku pencari rumah dapat menentukan prioritas kriteria yang diinginkan, dan juga dapat melihat hasil rekomendasi sistem.

1. Use Case Login

Kondisi awal : Tampilan menu login yang berisi kolom isian *username* dan *password* dan tombol *submit* juga *reset*,

Skenario : Admin mengisi kolom *username* dan *password* dan menekan tomol *submit*.

- Kondisi akhir : Jika berhasil maka admin diarahkan menuju halaman utama sistem rekomendasi pemilihan rumah, dan jika salah admin akan diberi peringatan berupa *username* atau *password* tidak sesuai.
2. Use Case Mengelola Data Kriteria
- Kondisi awal : Tampilan data kriteria
- Skenario : Admin mengisi data kriteria dan kemudian menambahkannya ke dalam sistem.
- Kondisi akhir : Didapat data kriteria yang sudah diolah.
3. Use Case Mengelola Data Sub Kriteria
- Kondisi awal : Tampilan data sub kriteria
- Skenario : Admin mengisi data sub kriteria dan bobot nilai.
- Kondisi akhir : Didapat data sub kriteria yang sudah diolah.
4. Use Case Mengelola Data Rumah
- Kondisi awal : Tampilan data rumah
- Skenario : Admin mengisi data perumahan seperti luas tanah, luas bangunan, jumlah kamar tidur, jumlah kamar mandi, harga dan kemudian menambahkannya ke dalam sistem.
- Kondisi akhir : Didapat data rumah yang sudah diolah.
5. Use Case Menampilkan Data Rumah
- Kondisi awal : Tampilan data rumah
- Skenario : Konsumen memilih menu rumah.
- Kondisi akhir : Tampilan seluruh data rumah yang telah dimasukkan.
6. Use Case Pencarian Data Rumah
- Kondisi awal : Tampilan menu utama
- Skenario : Konsumen memilih menu utama, kemudian memilih jumlah kamar tidur, kamar mandi dan harga.

Kondisi akhir : Didapat data rumah yang sudah diolah berdasarkan pencarian yang telah ditentukan.

7. Use Case Meminta Rekomendasi

Kondisi awal : Tampilan kriteria pemilihan rumah berupa luas tanah, luas bangunan, jumlah kamar tidur, jumlah kamar mandi, jarak dengan pusat kota,

Skenario : 1. Konsumen memilih kriteria rumah yang diinginkan, misalnya luas tanah, seberapa penting luas tanah bagi pengguna, kemudian pengguna memilih bobot dari kriteria tersebut yang berisi pilihan yaitu tidak penting, normal, penting, sangat penting.

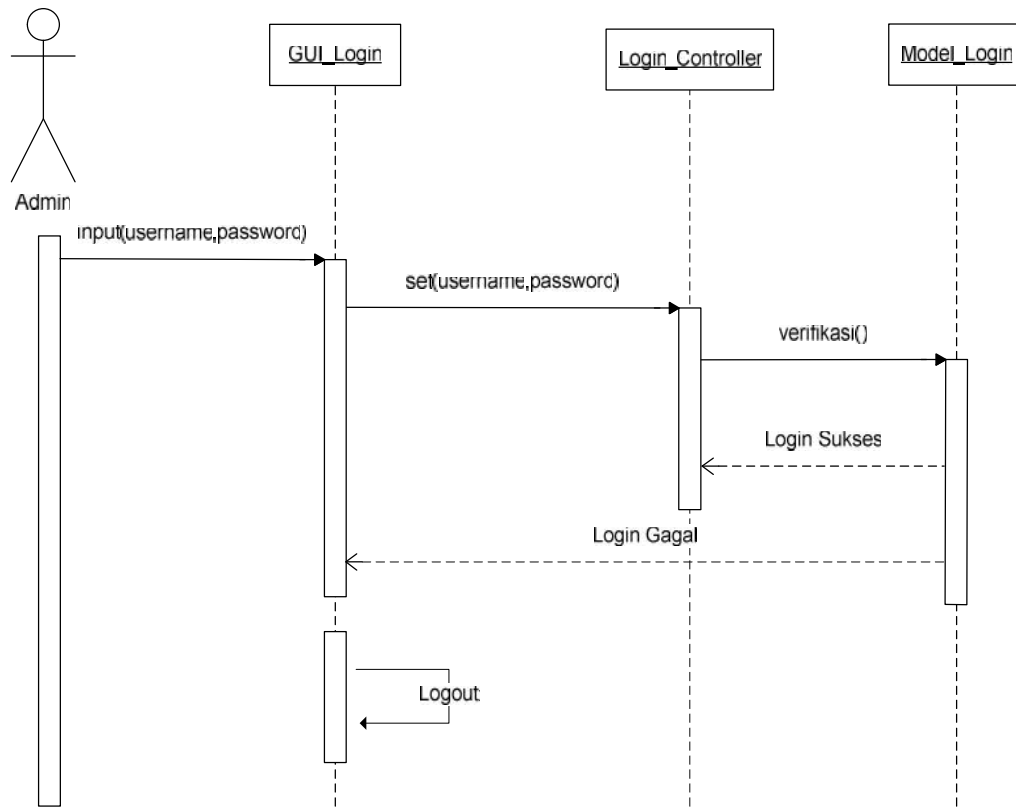
2. Menampilkan rekomendasi di web.

Kondisi akhir : Didapat informasi hasil rekomendasi pemilihan rumah.

3.6 Sequence Diagram Admin

Sequence diagram menggambarkan interaksi antar objek didalam dan disekitar system (termasuk pengguna, display, dan sebagainya) berupa pesan yang digambarkan terhadap waktu. Sequence diagram terdiri atas dimensi *vertical* (waktu) dan dimensi *horizontal* (objek-objek yang terkait). Sequence diagram biasa digunakan untuk menggambarkan skenario atau rangkaian langkah- langkah yang dilakukan sebagai *respons* dari sebuah *event* untuk menghasilkan *output* tertentu.

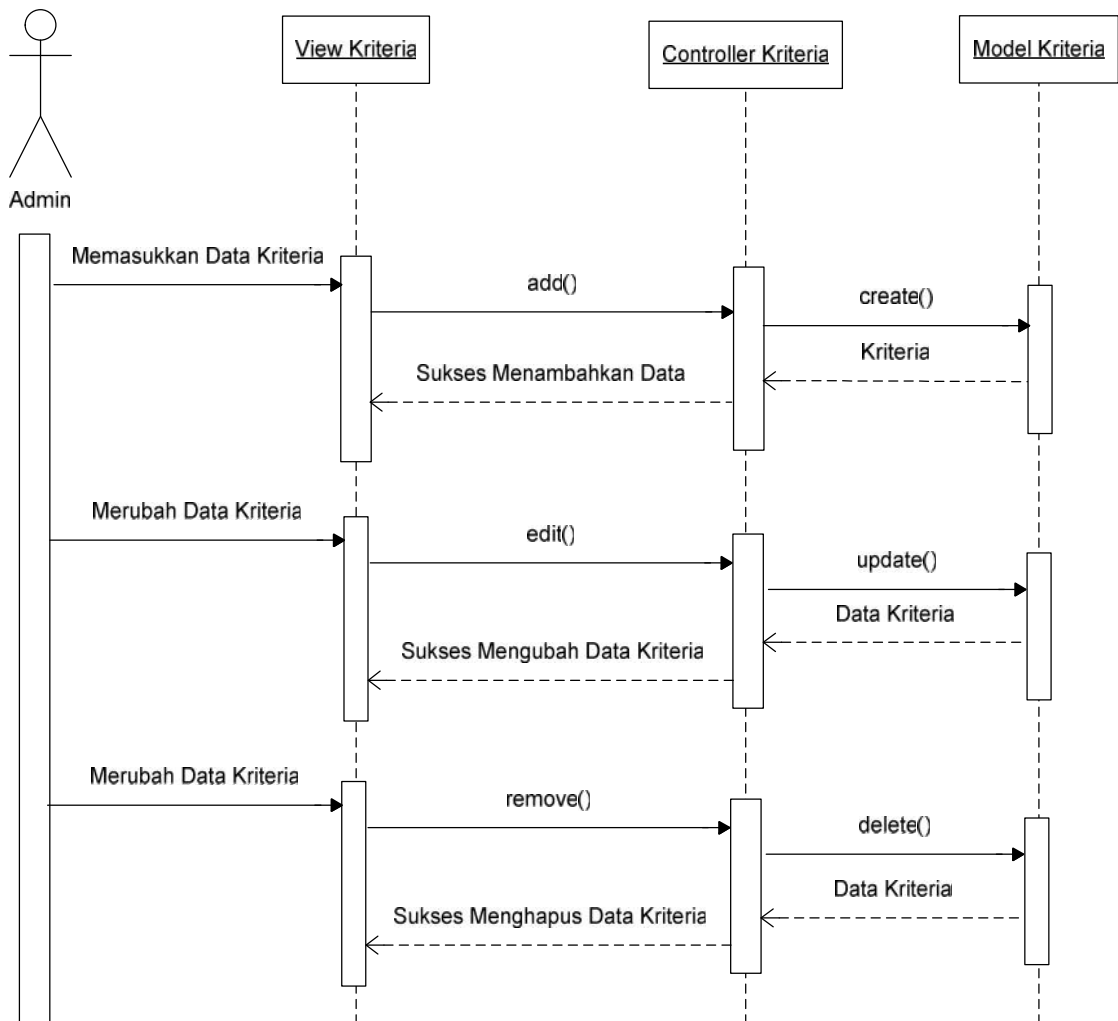
1. Sequence Diagram Login



Gambar 3. 3 Sequence Diagram Login

Dari gambar diatas dapat dilihat bahwa admin memasukkan data username dan password ke dalam GUI Login, kemudian meneruskannya ke login controller lalu diverifikasi oleh model login. Model Login akan memberikan hasil verifikasi jika login sukses ataupun gagal.

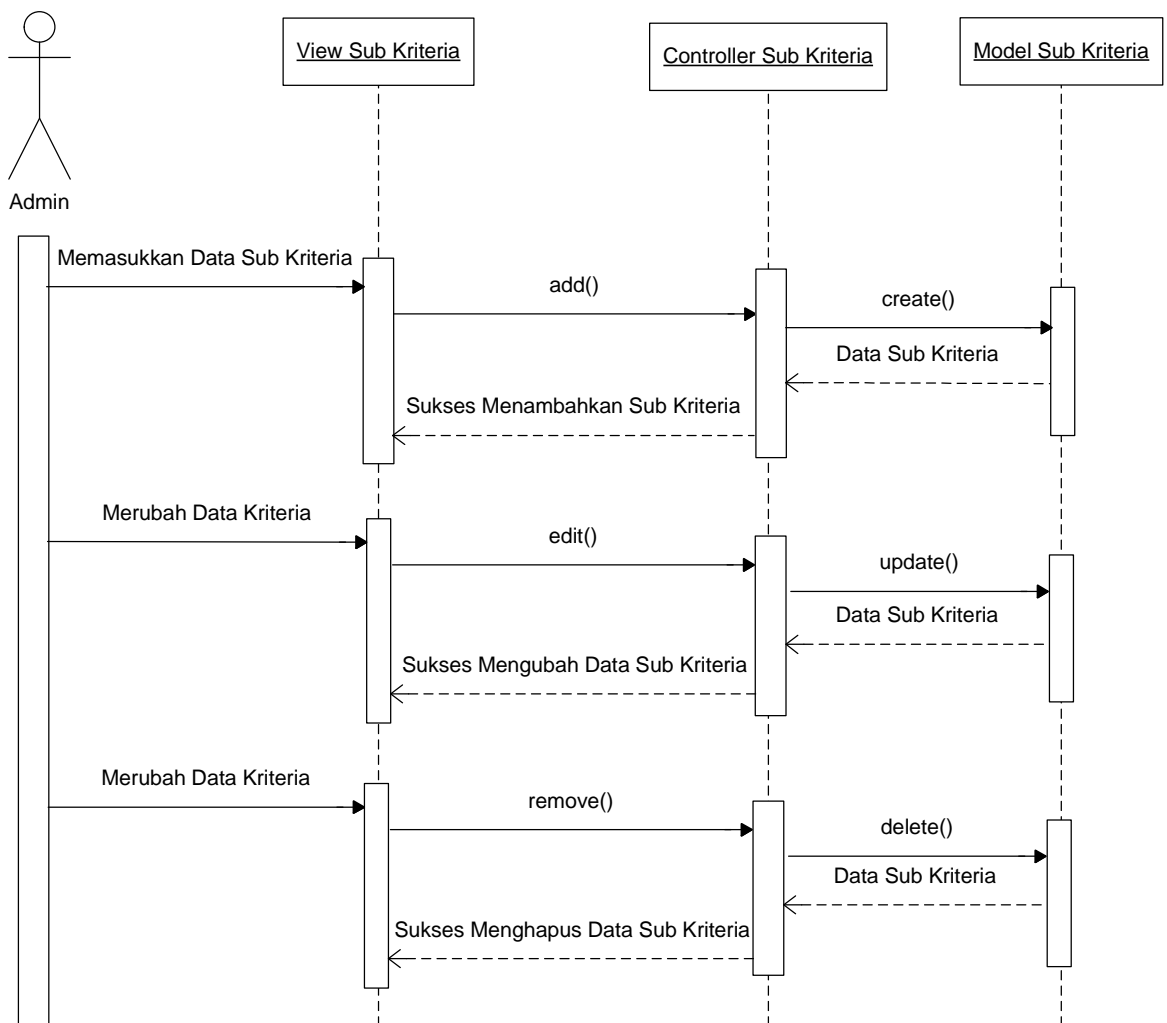
2. Sequence Diagram Mengelola Data Kriteria



Gambar 3. 4 Sequence Diagram Mengelola Data Kriteria

Dari gambar diatas dapat dilihat bahwa admin memasukkan data kriteria ke View Kriteria, kemudian menjalankan fungsi add, dan menjalankan fungsi create pada model kriteria. Merubah data kriteria pada View Kriteria, kemudian menjalankan fungsi edit dan menjalankan fungsi update pada model kriteria. Merubah data kriteria pada View Kriteria, kemudian menjalankan fungsi remove pada model kriteria.

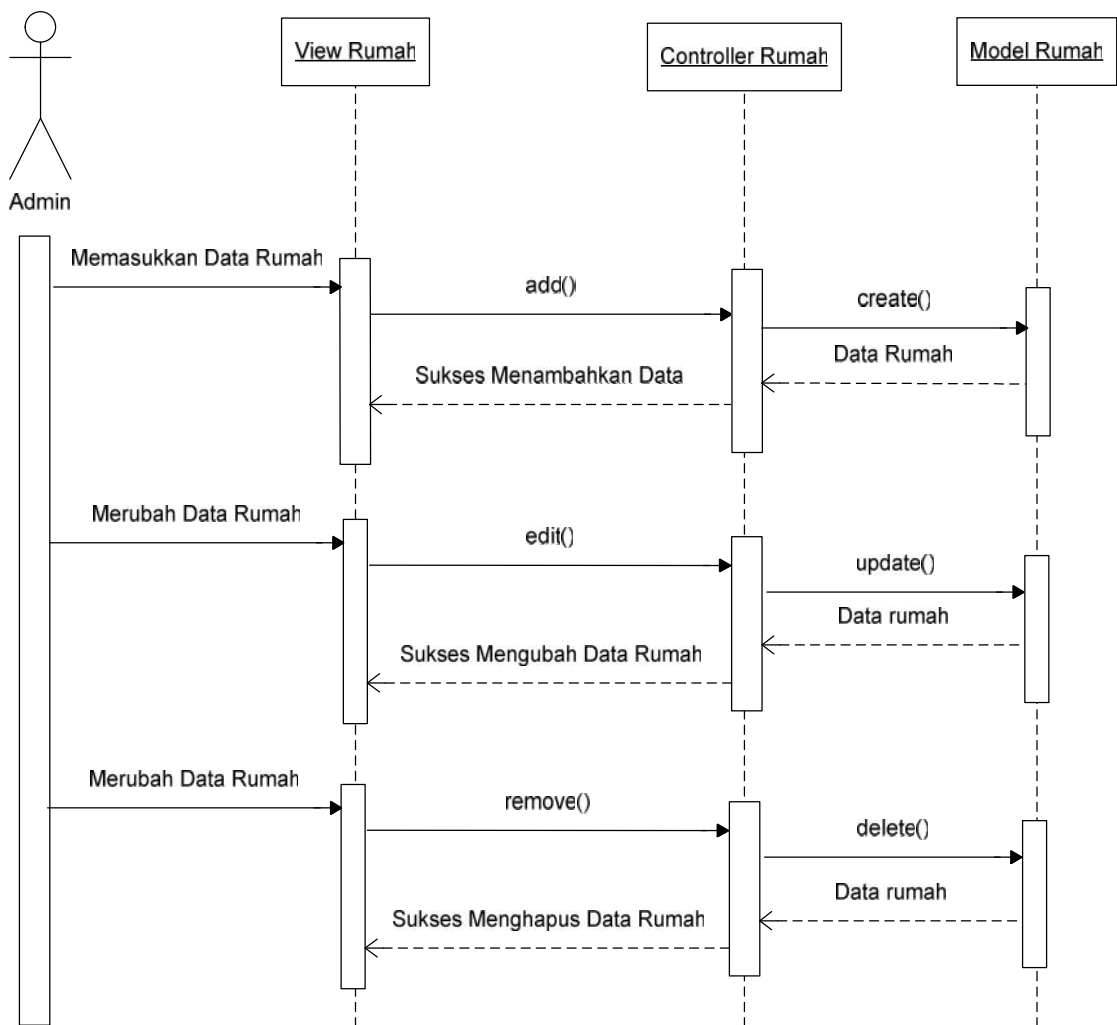
3. Sequence Diagram Mengelola Data Sub Kriteria



Gambar 3. 5 Sequence Diagram Mengelola Data Sub Kriteria

Dari gambar diatas dapat dilihat bahwa admin memasukkan data sub kriteria ke View Sub Kriteria, kemudian menjalankan fungsi add, dan menjalankan fungsi create pada model sub kriteria. Merubah data sub kriteria pada View Sub Kriteria, kemudian menjalankan fungsi edit dan menjalankan fungsi update pada model sub kriteria. Merubah data sub kriteria pada View Sub Kriteria, kemudian menjalankan fungsi remove pada model sub kriteria.

4. Sequence Diagram Mengelola Data Rumah



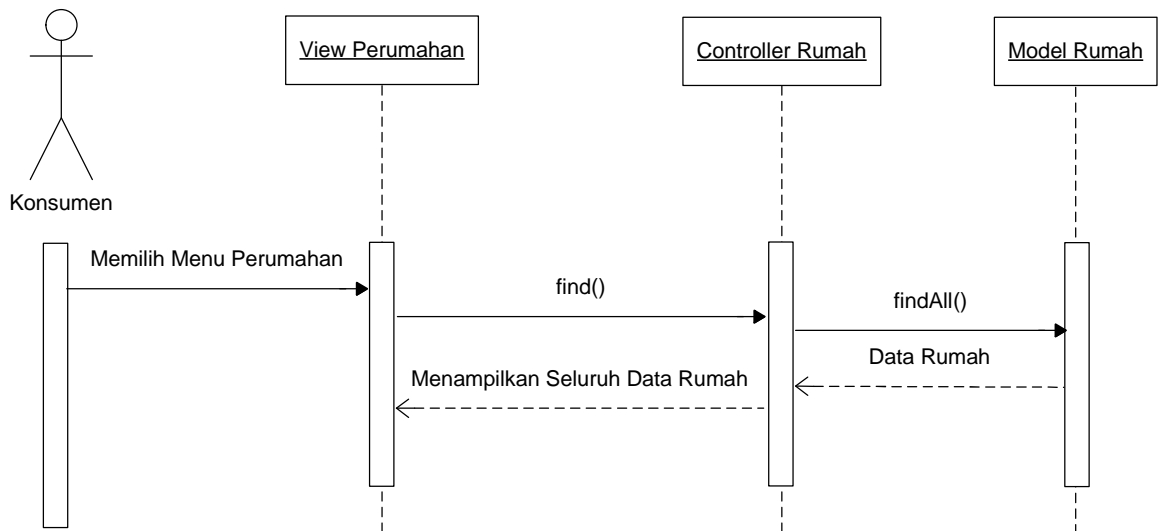
Gambar 3. 6 Sequence Diagram Mengelola Data Rumah

Dari gambar diatas dapat dilihat bahwa admin memasukkan data rumah ke View Rumah, kemudian menjalankan fungsi add, dan menjalankan fungsi create pada model rumah. Merubah data rumah pada View Rumah, kemudian menjalankan fungsi edit dan menjalankan fungsi update pada model Rumah. Merubah data Rumah pada View Rumah, kemudian menjalankan fungsi remove pada model Rumah.

3.7 Sequence Diagram Konsumen

Sequence diagram konsumen menggambarkan interaksi antar konsumen sebagai pencari rumah dengan sistem pendukung keputusan rekomendasi pemilihan rumah.

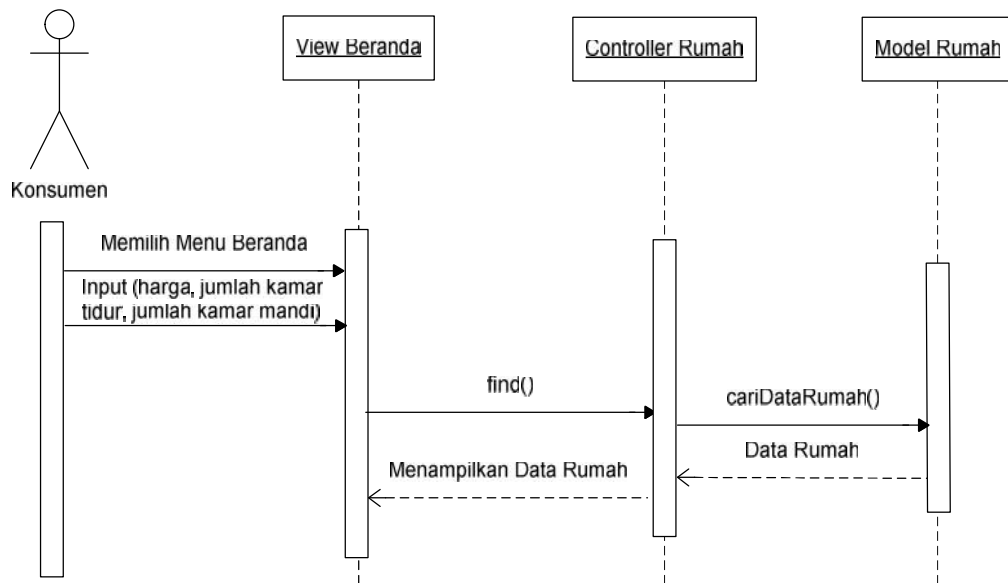
1. Sequence Diagram Menampilkan Data Rumah



Gambar 3. 7 Sequence Diagram Menampilkan Data Rumah

Pada gambar diatas dapat dilihat bahwa konsumen memilih menu perumahan pada View Perumahan, kemudian controller rumah menjalankan fungsi find dan diteruskan ke model rumah dengan menjalankan fungsi findAll. Hasil keluaran dari model rumah berupa data rumah yang sudah diolah.

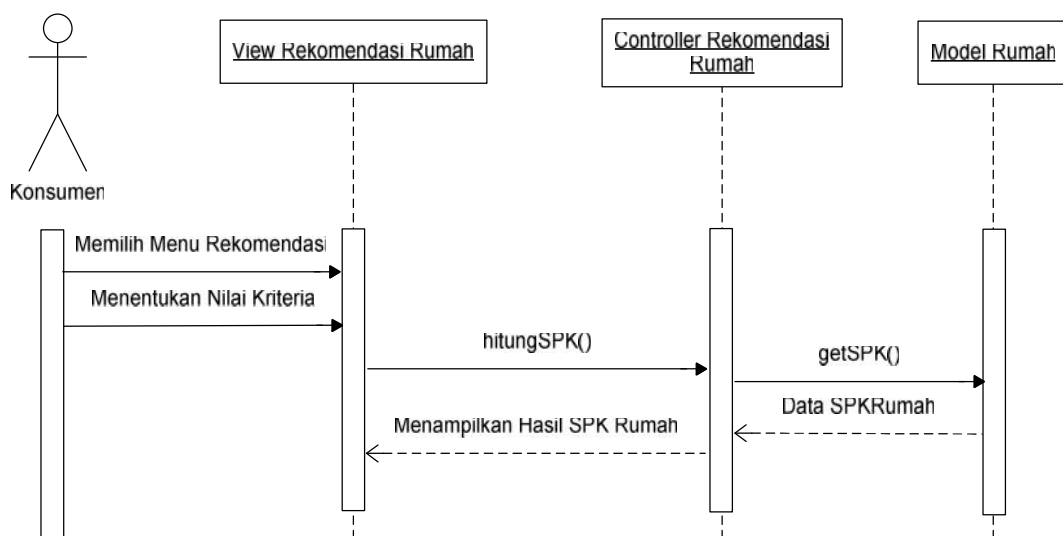
2. Sequence Diagram Pencarian Data Rumah



Gambar 3. 8 Sequence Diagram Pencarian Data Rumah

Pada gambar diatas dapat dilihat bahwa konsumen memilih menu beranda pada View beranda, kemudian controller rumah menjalankan fungsi find dan diteruskan ke model rumah dengan menjalankan fungsi cariDataRumah. Hasil keluaran dari model rumah berupa data pencarian rumah yang sudah diolah.

3. Sequence Diagram Meminta Rekomendasi

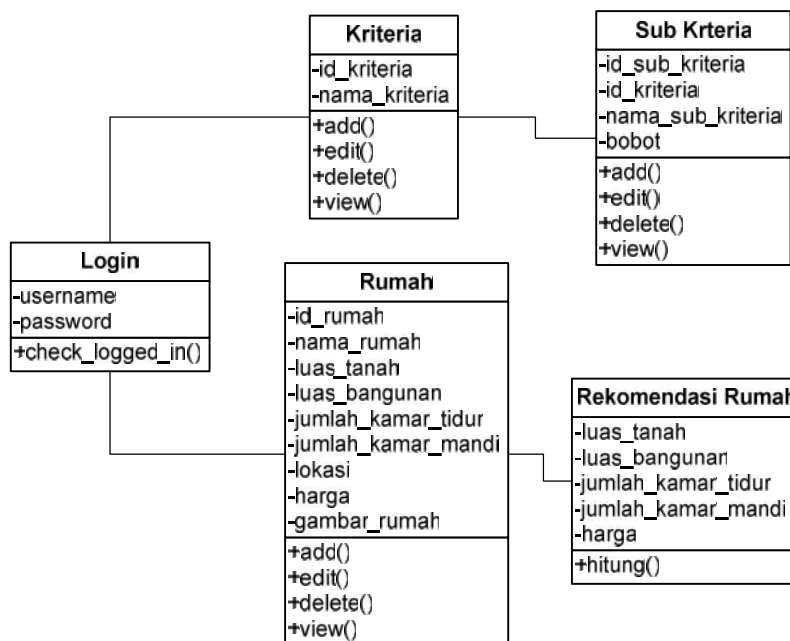


Gambar 3. 9 Sequence Diagram Meminta Rekomendasi

Pada gambar diatas dapat dilihat bahwa konsumen memilih menu rekomendasi pada View Rekomendasi Rumah, kemudian Controller Rekomendasi Rumah menjalankan fungsi hitungSPK dan diteruskan ke Model Rumah dengan menjalankan fungsi getSPK. Hasil keluaran dari Model Rumah berupa data hasil rekomendasi rumah yang sudah diolah.

3.8 Class Diagram

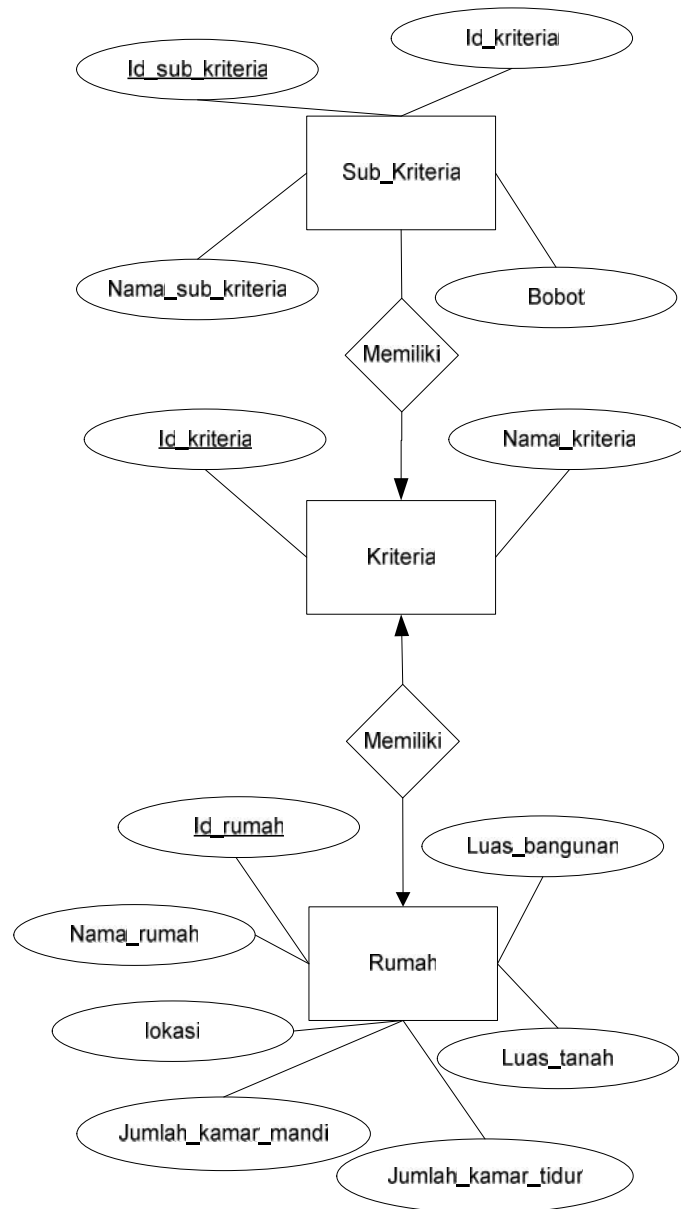
Class diagram menggambarkan struktur dan deskripsi class, package dan objek beserta hubungan satu sama lain seperti hubungan dinamis, pewaris, asosiasi dan agregasi. Class memiliki tiga area pokok yaitu nama kelas, atribut dan metode.



Gambar 3. 10 Class Diagram Rekomendasi Rumah

3.9 Entity Relationship Diagram

Perancangan basis data digunakan untuk mendukung fasilitas pengolahan data, dimana model yang digunakan dalam perancangan basis data adalah model E-R (EntityRelationship). Berikut adalah ER dari sistem pendukung keputusan rekomendasi pemilihan rumah.



Gambar 3. 11 ERD Rekomendasi Rumah

3.10 Perancangan Antarmuka

Rancangan antarmuka ini terdiri dari 2 bagian yaitu bagian *frontend* dan *backend*. Pada bagian *frontend* pengguna dapat mengakses menu utama, data rumah, detail rumah, form kriteria pemilihan rumah, dan tampilan hasil sistem rekomendasi rumah. Pada bagian *backend* terdiri dari, form login, menu utama, form input data perumahan, form edit data perumahan, form hapus perumahan, form pembobotan kriteria.

1. Bagian *frontend*

a. Rancangan menu utama

LOGO	BERANDA	PERUMAHAN	REKOMENDASI RUMAH	LOGIN
------	---------	-----------	-------------------	-------

HARGA:

KAMAR TIDUR:

KAMAR MANDI:

PERUMAHAN

RUMAH

RUMAH

RUMAH

Gambar 3. 12 Rancangan Menu Utama

Rancangan menu utama yang akan dibuat seperti terlihat pada gambar diatas. Pada menu utama ini terdapat menu beranda, perumahan, rekomendasi rumah, dan menu login. Pada bagian tengah terdapat fitur pencarian rumah dengan kriteria harga, kamar tidur dan kamar mandi. Kemudian dibawahnya terdapat tampilan rumah yang akan dijual.

b. Rancangan data perumahan

LOGO	BERANDA	PERUMAHAN	REKOMENDASI RUMAH	LOGIN
PERUMAHAN				
RUMAH			RUMAH	
RUMAH			RUMAH	
RUMAH			RUMAH	
RUMAH			RUMAH	
RUMAH			RUMAH	

Gambar 3. 13 Rancangan data perumahan

Rancangan menu perumahan ini berisi tampilan data perumahan yang akan dijual, pencari rumah dapat melihat semua rumah pada menu ini.

c. Rancangan form input rekomendasi perumahan

LOGO	BERANDA	PERUMAHAN	REKOMENDASI RUMAH	LOGIN
REKOMENDASI PEMILIHAN RUMAH				
LUAS TANAH		LUAS BANGUNAN		
SANGAT PENTING	V	SANGAT PENTING	V	
JUMLAH KAMAR TIDUR		JUMLAH KAMAR MANDI		
SANGAT PENTING	V	SANGAT PENTING	V	
HARGA		SEND		
SANGAT PENTING	V			

Gambar 3. 14 Rancangan Rekomendasi Perumahan

Rancangan form input rekomendasi rumah ini berisi kriteria-kriteria yang telah ditetapkan sebagai acuan dalam pemilihan rumah. Dalam setiap kriteria

diberikan beberapa pilihan. Hasil akhir dari form ini berupa hasil rekomendasi rumah yang telah dihitung oleh sistem.

2. Bagian *Backend*

a. Rancangan input data rumah

HEADER	
HOME	NAMA RUMAH <input type="text"/>
RUMAH	ALAMAT RUMAH <input type="text"/>
KRITERIA	LUAS TANAH <input type="text"/>
SUB KRITERIA	LUAS BANGUNAN <input type="text"/>
LOGOUT	JMLH KMR TIDUR <input type="text"/>
	JMLH KMR MANDI <input type="text"/>
	HARGA <input type="text"/>
	<input type="button" value="SUBMIT"/> <input type="button" value="RESET"/>
FOOTER	

Gambar 3. 15 Rancangan input data rumah

Rancangan input data rumah ini berupa isian data-data rumah yang akan ditampilkan. Isian pada form ini berupa nama rumah, alamat, luas tanah, luas bangunan, jumlah kamar tidur, jumlah kamar mandi dan harga.

b. Rancangan tampilan data rumah

HEADER							
HOME RUMAH KRITERIA SUB KRITERIA LOGOUT	NAMA RUMAH	LOKASI RUMAH	LUAS TANAH	LUAS BANGUNAN	JLH K. TIDUR	JLH K. MANDI	HARGA RUMAH
FOOTER							

Gambar 3. 16 Rancangan data rumah

Hasil dari rancangan form input rumah akan ditampilkan pada form data rumah ini.

c. Rancangan input data kriteria

HEADER	
HOME RUMAH KRITERIA SUB KRITERIA LOGOUT	ID KRITERIA <input type="text"/>
	NAMA KRITERIA <input type="text"/>
	<input type="button" value="SUBMIT"/> <input type="button" value="RESET"/>
FOOTER	

Gambar 3. 17 Rancangan input data kriteria

Pada gambar diatas, rancangan form input data kriteria terdiri dari id kriteria dan nama kriteria.

d. Rancangan tampilan data kriteria

HEADER																										
HOME RUMAH KRITERIA SUB KRITERIA LOGOUT	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">NO</th> <th rowspan="2">ID KRITERIA</th> <th rowspan="2">NAMA KRITERIA</th> <th colspan="2">ACTION</th> </tr> <tr> <th>EDIT</th> <th>DELETE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>				NO	ID KRITERIA	NAMA KRITERIA	ACTION		EDIT	DELETE															
	NO	ID KRITERIA	NAMA KRITERIA	ACTION																						
				EDIT	DELETE																					
FOOTER																										

Gambar 3. 18 Rancangan data kriteria

Pada gambar diatas akan ditampilkan data kriteria berdasarkan form input kriteria.

e. Rancangan input data sub kriteria

HEADER	
HOME RUMAH KRITERIA SUB KRITERIA LOGOUT	ID KRITERIA <input type="text"/>
	ID SUB KRITERIA <input type="text"/>
	NAMA SUB KRITERIA <input type="text"/>
	BOBOT <input type="text"/>
<input type="button" value="SUBMIT"/> <input type="button" value="RESET"/>	
FOOTER	

Gambar 3. 19 Rancangan input data sub kriteria

Pada gambar diatas menjelaskan bahwa rancangan input data sub berisi isian id kriteria, id sub kriteria nama sub kriteria dan bobot.

f. Rancangan tampilan data sub kriteria

HEADER																																				
<u>HOME</u> <u>RUMAH</u> <u>KRITERIA</u> <u>SUB KRITERIA</u> <u>LOGOUT</u>	<table border="1"><thead><tr><th rowspan="2">NO</th><th rowspan="2">ID SUB KRITERIA</th><th rowspan="2">ID KRITERIA</th><th rowspan="2">NAMA SUB KRITERIA</th><th rowspan="2">BOBOT</th><th colspan="2">ACTION</th></tr><tr><th>EDIT</th><th>DELETE</th></tr></thead><tbody><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></tbody></table>						NO	ID SUB KRITERIA	ID KRITERIA	NAMA SUB KRITERIA	BOBOT	ACTION		EDIT	DELETE																					
	NO	ID SUB KRITERIA	ID KRITERIA	NAMA SUB KRITERIA	BOBOT	ACTION																														
						EDIT	DELETE																													
FOOTER																																				

Gambar 3. 20 Rancangan data sub kriteria

Pada gambar di atas menjelaskan bahwa hasil input dari form input sub kriteria akan ditampilkan pada form sub kriteria.

BAB IV

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Untuk mengetahui keberhasilan dari program yang telah dirancang, maka perlu dilakukan pengujian terhadap aplikasi ini. Dalam bab ini akan dibahas mengenai proses pengujian yang dilakukan untuk mengetahui keakuratan, keefektifitas, efisiensi dan lain-lain dari aplikasi ini.

4.1 Implementasi Antarmuka Website

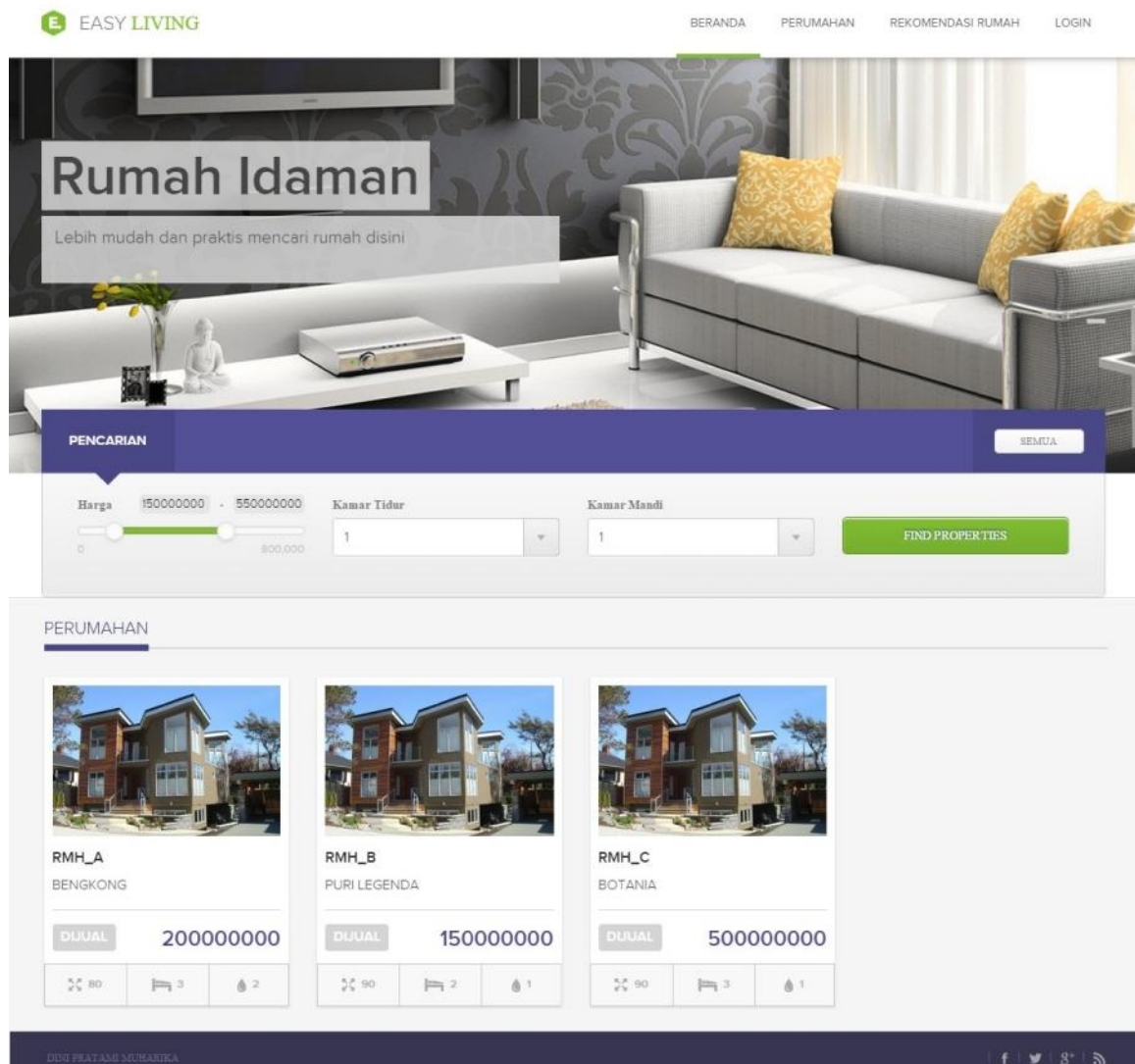
Implementasi antarmuka merupakan interaksi antara user dan sistem dengan menampilkan berbagai antarmuka yang digunakan sebagai cara kerja dari sistem itu sendiri.

Tabel 4.1 Implementasi Antarmuka Website

No	Menu	Deskripsi
1.	Beranda	Dalam menu beranda merupakan halaman utama terdapat <i>slide</i> yang menampilkan rumah, pencarian rumah dan rumah terakhir yang di <i>upload</i> .
2.	Perumahan	Dalam menu ini akan menampilkan semua rumah dalam bentuk <i>listing grid</i>
3.	Rekomendasi Rumah	Dalam menu ini akan menampilkan form rekomendasi rumah yang berisi <i>combobox</i> luas tanah, luas bangunan, jumlah kamar tidur, jumlah kamar mandi dan harga. Hasil dari <i>form</i> inoi berupa hasil rekomendasi rumah.
4.	Login	Dalam menu ini terdapat halaman login yang berfungsi untuk masuk ke dalam menu administrator

4.1.1 Implementasi Antarmuka Beranda

Pada implementasi antarmuka beranda ini merupakan layar yang pertama muncul pada saat website dibuka. Antarmukanya dapat dilihat pada gambar berikut:

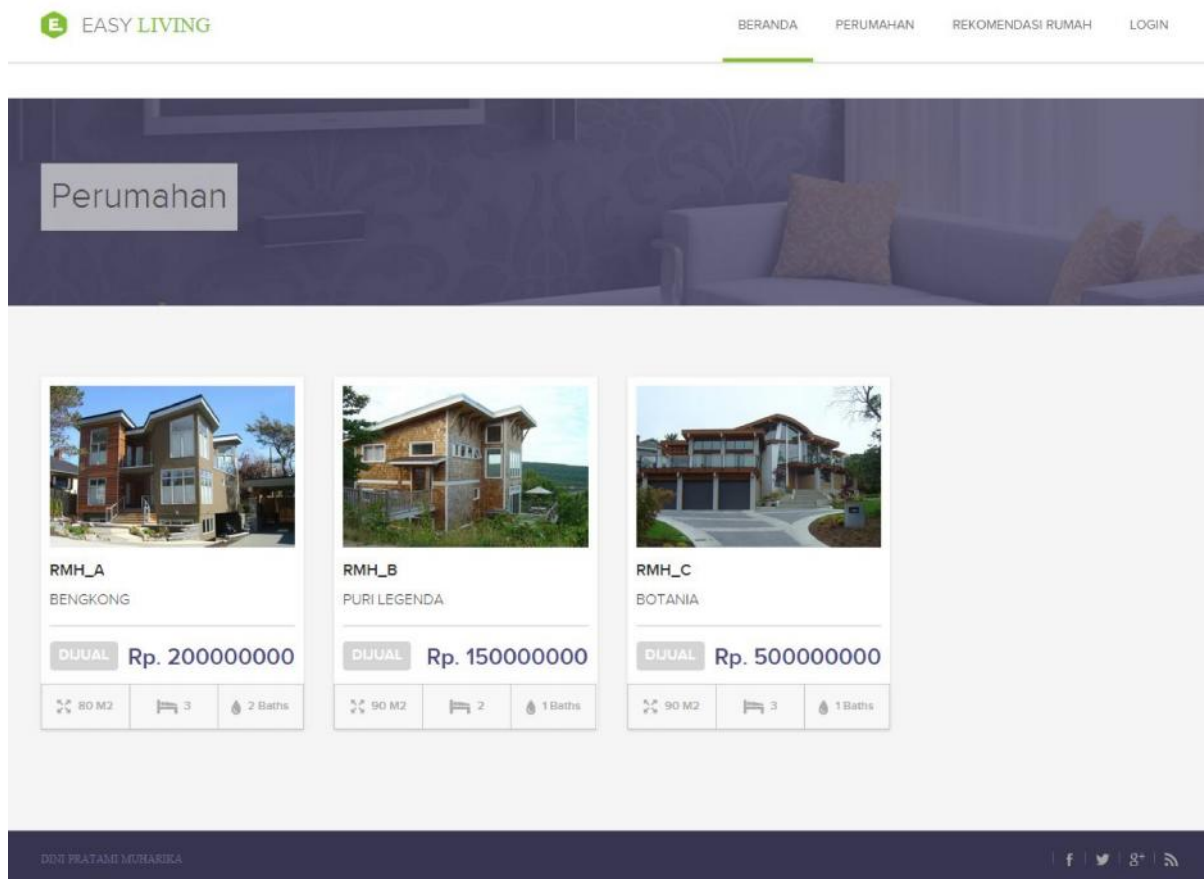


Gambar 4. 1 Implementasi Antarmuka Beranda

Menu beranda merupakan halaman utama terdapat *slide* yang menampilkan rumah, pencarian rumah dan foto rumah-rumah yang dijual. Pada pencarian rumah 3 variabel berupa harga rumah, jumlah kamar tidur dan jumlah kamar mandi.

4.1.2 Implementasi Antarmuka Perumahan

Pada implementasi antarmuka Perumahan ini merupakan tampilan *listing grid* perumahan. Antarmukanya dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 4. 2 Implementasi Antarmuka Perumahan

Menu perumahan berisi data rumah-rumah yang dijual. Setiap rumah menampilkan informasi berupa foto rumah, harga rumah, luas tanah, luas bangunan, jumlah kamar mandi dan jumlah kamar tidur. Jika salah satu data rumah ditekan maka akan menampilkan detail dari rumah tersebut.

4.1.3 Implementasi Antarmuka Rekomendasi Rumah

REKOMENDASI PEMILIHAN RUMAH

REKOMENDASI PEMILIHAN RUMAH

Luas Tanah: Sangat Penting

Luas Bangunan: Sangat Penting

Jumlah Kamar Tidur: aeaeaeasdsade dsadas

Jumlah Kamar Mandi: sedsed dsas

Harga: Sangat Penting

SEND

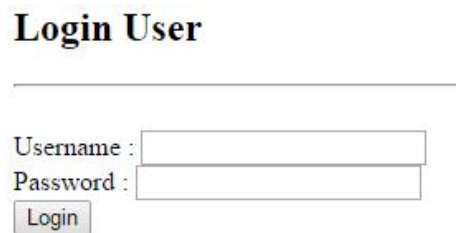
DINI PRATAMI MUHARJKA

Gambar 4. 3 Implementasi Antarmuka Rekomendasi Rumah

Menu rekomendasi rumah berisi form rekomendasi pemilihan rumah, dimana form tersebut menampilkan beberapa kriteria seperti luas tanah, luas bangunan, jumlah kamar tidur, jumlah kamar mandi dan harga. Konsumen sebagai pencari rumah menentukan nilai prioritas dari kriteria yang sudah disediakan. Pilihan nilai kriteria tersebut yaitu sangat penting, penting, normal, tidak penting dan tidak penting sekali.

4.1.4 Implementasi Antarmuka Login

Halaman Login merupakan halaman untuk melakukan pengecekan terhadap user sebelum menuju halaman administrator.



The image shows a login interface with the title "Login User". Below the title is a horizontal line. There are two input fields: "Username :" and "Password :". Below the password field is a "Login" button.

Gambar 4. 4 Implementasi Antarmuka Login

4.2 Implementasi Antarmuka Admin

Implementasi antarmuka admin merupakan interaksi antara pengelola website perumahan dengan sistem.

Tabel 4.2 Implementasi Antarmuka Admin

No	Menu	Deskripsi
1.	Rumah	Menu ini berisi data rumah yang sudah di <i>input</i> , <i>form input</i> dan <i>edit</i> beserta hapus data rumah. Sehingga pengelola website perumahan dapat menambahkan data perumahan secara dinamis.
2.	Kriteria	Dalam menu ini akan menampilkan <i>form</i> kriteria, data kriteria perumahan yang dijadikan acuan dalam memnuntukan rekomendasi rumah.
3.	Sub Kriteria	Dalam menu ini terdapat tampilan sub kriteria yang isinya berdasarkan dari form kriteria
4.	Logout	Untuk keluar dari sistem Admin

4.2.1 Implementasi Antarmuka Rumah

Dari gambar dibawah dapat dilihat bahwa form rumah, berisi ID Rumah, Nama Rumah, Luas tanah, Luas Bangunan, Jumlah Kamar Tidur, Jumlah Kamar Mandi, Lokasi, Harga dan Gambar Rumah.

Rumah

ID Rumah

Nama Rumah

Luas Tanah

Luas Bangunan

Jumlah Kamar Tidur

Jumlah Kamar Mandi

Lokasi

Harga

Gambar Rumah

Gambar 4. 5 Implementasi Antarmuka Input Rumah

Hasil dari form input rumah akan disajikan di dalam tabel rumah seperti dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

SPK RUMAH - ADMINISTRATOR

Rumah

No.	Nama Rumah	Luas Tanah	Luas Bangunan	Jumlah Kamar Tidur	Jumlah Kamar Mandi	Lokasi	Harga	Gambar Rumah	Action
1	RUMAH A	60	30	3	2	BENGKONG	20000000	home3.jpg	Edit / Delete
2	RUMAH B	50	35	2	1	PLU: LECENDA	15000000	home2.jpg	Edit / Delete
3	RUMAH C	50	40	3	1	DOTANA	20000000	home1.jpg	Edit / Delete

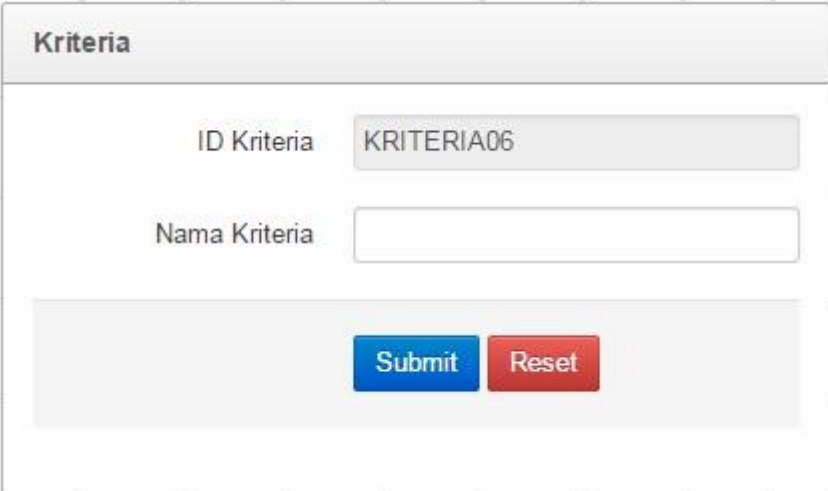
Showing 1 to 3 of 3 entries

Previous 1 Next

Gambar 4. 6 Implementasi Antarmuka Data Rumah

4.2.2 Implementasi Antarmuka Kriteria

Dari gambar dibawah dapat dilihat bahwa form kriteria berisi inputan ID Kriteria dan Nama Kriteria.



The screenshot shows a web form titled "Kriteria". It contains two input fields: "ID Kriteria" with the value "KRITERIA06" and "Nama Kriteria" which is empty. Below the input fields are two buttons: a blue "Submit" button and a red "Reset" button.

Gambar 4. 7 Implementasi Antarmuka Input Kriteria

Hasil dari form input kriteria dapat dilihat seperti gambar dibawah ini.



No.	ID Kriteria	Nama Kriteria	Aksi
1	KRITERIA01	Lese Leseah	Edit Delete
2	KRITERIA02	Lese Bangunan	Edit Delete
3	KRITERIA03	Jumlah Kamar Tidur	Edit Delete
4	KRITERIA04	Jumlah Kamar Mandi	Edit Delete
5	KRITERIA05	Tenda	Edit Delete

Showing 1 to 5 of 5 entries

Previous 1 Next

Gambar 4. 8 Implementasi Antarmuka Data Kriteria

4.2.3 Implementasi Antarmuka Sub Kriteria

Dari gambar dibawah dapat dilihat bahwa form sub kriteria berisi inputan ID Kriteria ID Sub Kriteria, Nama Sub Kriteria dan Bobot.

The screenshot shows a web form titled "Sub Kriteria". It has the following fields and controls:

- ID Kriteria:** A dropdown menu currently showing "KRITERIA01".
- ID Sub Kriteria:** A text input field containing "SUB_KRITERIA12".
- Nama Sub Kriteria:** An empty text input field.
- Bobot:** An empty text input field.
- Buttons:** Two buttons at the bottom, "Submit" (blue) and "Reset" (red).

Gambar 4. 9 Implementasi Antarmuka Input Sub Kriteria

Hasil dari form input sub kriteria dapat dilihat seperti gambar dibawah ini.

No.	ID Sub Kriteria	ID Kriteria	Nama Sub Kriteria	Bobot	Action
1	SUB_KRITERIA11	KRITERIA01	sebagai dasar	0.5	Edit Delete
2	SUB_KRITERIA10	KRITERIA01	sebagai dasar	1	Edit Delete
3	SUB_KRITERIA09	KRITERIA03	sebagai dasar	1	Edit Delete
4	SUB_KRITERIA08	KRITERIA01	sebagai dasar	0.5	Edit Delete
5	SUB_KRITERIA07	KRITERIA06	Normal	0.5	Edit Delete
6	SUB_KRITERIA06	KRITERIA05	Sangat Penting	1	Edit Delete
7	SUB_KRITERIA05	KRITERIA02	Penting	0.9	Edit Delete
8	SUB_KRITERIA04	KRITERIA02	Sangat Penting	1	Edit Delete
9	SUB_KRITERIA03	KRITERIA01	Normal	0.1	Edit Delete
10	SUB_KRITERIA02	KRITERIA01	Penting	0.4	Edit Delete

Showing 1 to 10 of 11 entries

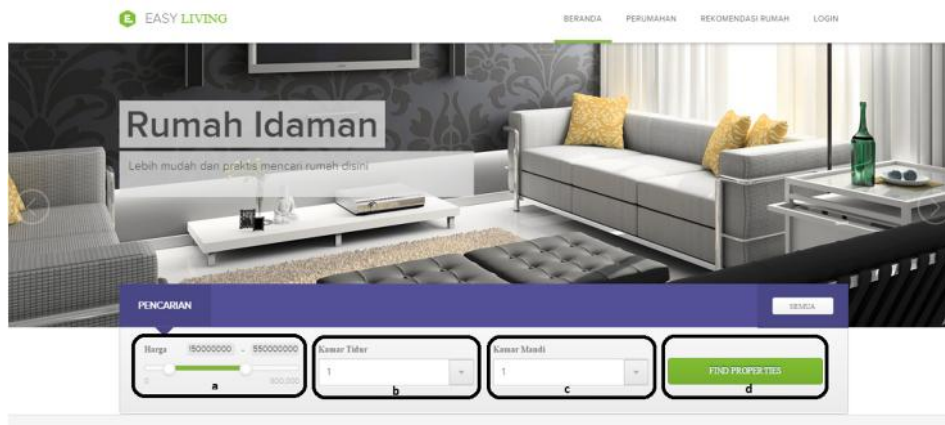
Gambar 4. 10 Implementasi Antarmuka Data Sub Kriteria

4.3 Deskripsi Pengujian

Pengujian dilakukan bertujuan untuk memastikan apakah semua fungsi sistem bekerja dengan baik dan mencari kesalahan yang mungkin terjadi pada sistem. Pengujian sistem pendukung keputusan pemilihan rumah menggunakan data uji berupa sebuah data masukan pada program aplikasi yang telah dibuat. Berikut adalah rencana pengujian :

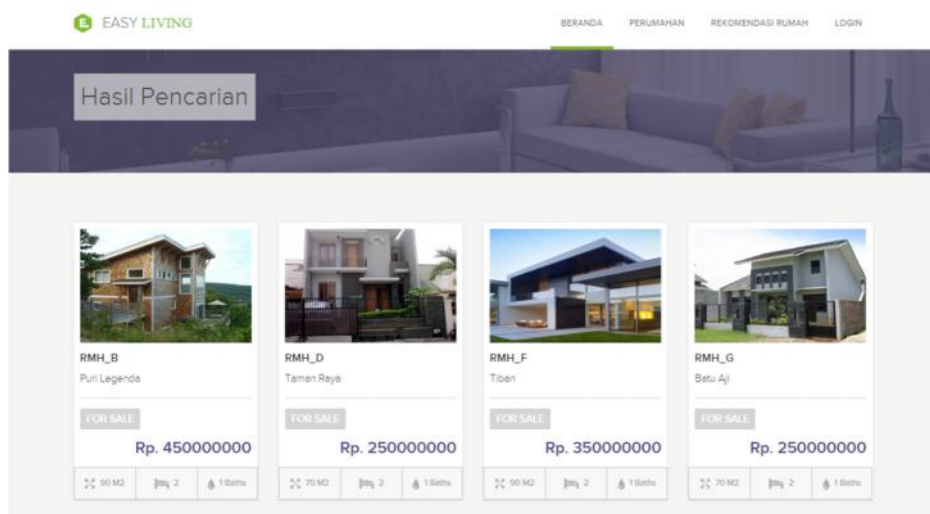
1. Mencari Rumah

Seperti terlihat pada gambar dibawah ini. Konsumen memasukkan rentang harga (a), jumlah kamar tidur (b) dan kamar mandi (c), kemudian menekan tombol “find properties” (d).



Gambar 4. 11 Pengujian Mencari Rumah

Setelah itu sistem akan menampilkan hasil dari pencarian yang telah dilakukan seperti pada gambar dibawah ini :



Gambar 4. 12 Hasil Pencarian Rumah

2. Login

Admin memasukkan username dan password, ketika berhasil maka aplikasi akan mengarahkan ke halaman utama admin.

Login User

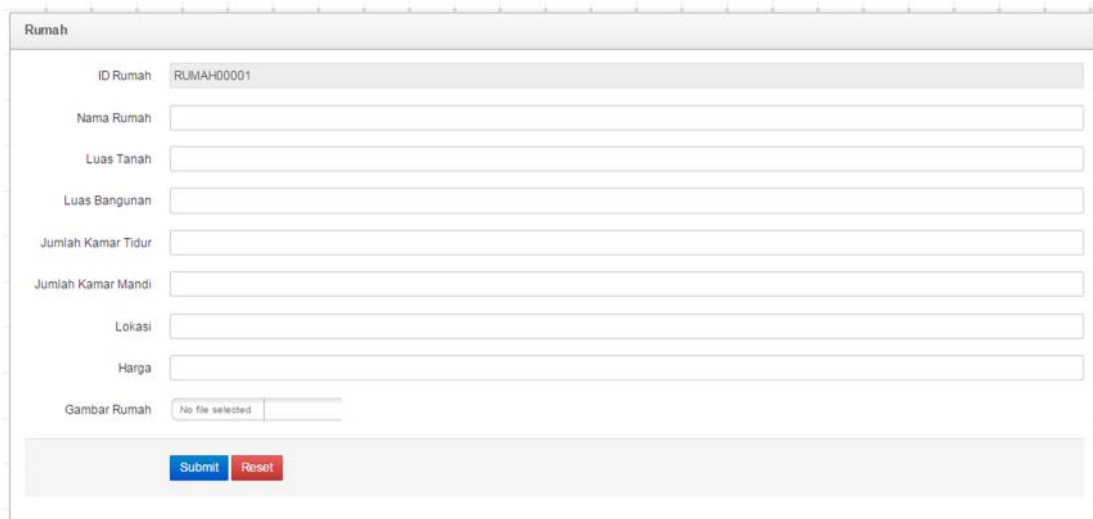


Username : admin
Password :
Login

Gambar 4. 13 Pengujian Login

3. Input data rumah

Admin mengisi *form input* sesuai dengan gambar dibawah:



Rumah

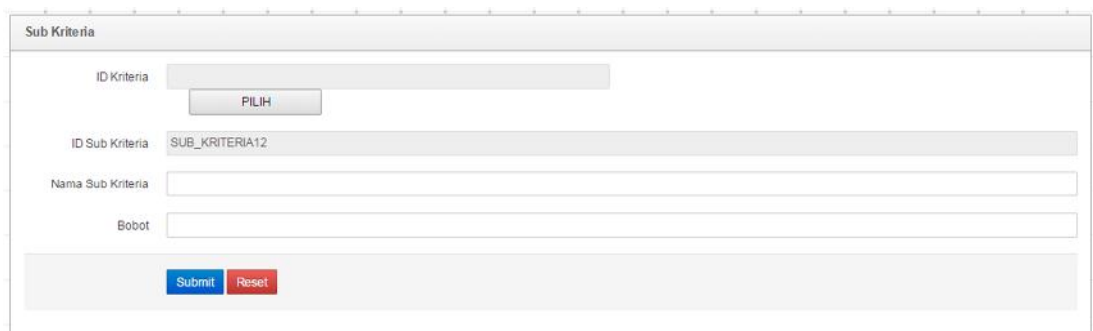
ID Rumah: RUMAH00001
Nama Rumah:
Luas Tanah:
Luas Bangunan:
Jumlah Kamar Tidur:
Jumlah Kamar Mandi:
Lokasi:
Harga:
Gambar Rumah: No file selected

Submit Reset

Gambar 4. 14 Pengujian Input Rumah

4. Input data sub kriteria

Admin mengisi *form input* sesuai dengan gambar dibawah:



Sub Kriteria

ID Kriteria:
PILIH
ID Sub Kriteria: SUB_KRITERIA12
Nama Sub Kriteria:
Bobot:

Submit Reset

Gambar 4. 15 Pengujian Input Sub Kriteria

5. Memilih nilai kriteria rumah

Konsumen memilih *form input* sesuai dengan gambar dibawah:

Gambar 4. 16 Pengujian Memilih Rekomendasi

Hasil dari pemrosesan memilih rekomendasi rumah dapat dilihat pada gambar dibawah ini :

Gambar	Nama Rumah	Luas Tanah	Luas Bangunan	Kamar Tidur	Kamar Mandi	Harga	Hasil Rekomendasi	Actions
	RMH_E	0.8333x0.5 = 0.41665	1.0000x1 = 1	1.0000x1 = 1	1.0000x0.5 = 0.5	0.4479166666666667x1 = 0.4479166666666667	3.3645833331666664	VIEW
	RMH_A	0.6667x0.5 = 0.33335	0.8000x1 = 0.8	1.0000x1 = 1	1.0000x0.5 = 0.5	0.7166666666666667x1 = 0.7166666666666667	3.3499999996666667	VIEW
	RMH_C	0.7500x0.5 = 0.375	0.8889x1 = 0.8889	1.0000x1 = 1	0.5000x0.5 = 0.25	0.4777777777777778x1 = 0.4777777777777778	2.9916666657777777	VIEW
	RMH_J	1.0000x0.5 = 0.5	0.7778x1 = 0.7778	1.0000x1 = 1	0.5000x0.5 = 0.25	0.4479166666666667x1 = 0.4479166666666667	2.9756944436666664	VIEW
	RMH_I	1.0000x0.5 = 0.5	0.7778x1 = 0.7778	0.6667x1 = 0.6667	0.5000x0.5 = 0.25	0.6142857142857143x1 = 0.6142857142857143	2.8087301572857144	VIEW
	RMH_H	0.5833x0.5 = 0.29165	0.6000x1 = 0.6	0.6667x1 = 0.6667	0.5000x0.5 = 0.25	1x1 = 1	2.8083333325	VIEW
	RMH_D	0.5833x0.5 = 0.29165	0.6667x1 = 0.6667	0.6667x1 = 0.6667	0.5000x0.5 = 0.25	0.86x1 = 0.86	2.7349999985	VIEW
	RMH_G	0.5833x0.5 = 0.29165	0.6000x1 = 0.6	0.6667x1 = 0.6667	0.5000x0.5 = 0.25	0.86x1 = 0.86	2.6683333325	VIEW

Gambar 4. 17 Pengujian Hasil Rekomendasi Rumah

4.4 Hasil Pengujian

Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 4.3 Hasil Pengujian

No	Deskripsi Fungsional	Pengujian	Pre-Kondisi	Target	Data Uji	Keterangan
1	Mencari Rumah	Data Normal	Memasukkan rentang harga, jumlah kamar tidur dan kamar mandi yang sesuai dengan <i>database</i>	Menampilkan rumah yang dicari	Data sesuai dengan <i>database</i>	Sukses
		Data Salah	Memasukkan kata(<i>keyword</i>) yang tidak ada dalam <i>database</i>	Data Perumahan tidak ada	Data tidak ada	Sukses
2	Login	Data Normal	Memasukkan username dan password sesuai dengan <i>database</i>	Tampil halaman administrator	Data sesuai dengan <i>database</i>	Sukses
		Data Salah	Memasukkan username ato password yang tidak ada dalam <i>database</i>	Kembali ke halaman login	Data tidak ada	Sukses

3	Input data rumah	Data Normal	Memasukkan data luas tanah, luas bangunan, jumlah kamar mandi, jumlah kamar tidur dan harga berupa angka	Hasil sesuai dengan inputan	Data angka	Sukses
		Data Salah	Memasukkan data luas tanah, luas bangunan, jumlah kamar mandi, jumlah kamar tidur dan harga bukan berupa angka	Hasil yang dimasukkan hanya berupa angka 0	Data teks	Sukses
4	Input data bobot sub kriteria rumah	Data Normal	Memasukkan data bobot sub kriteria berupa angka	Hasil sesuai dengan inputan	Data angka	Sukses
		Data Salah	Memasukkan data bobot sub kriteria bukan berupa angka	Hasil yang dimasukkan hanya berupa angka 0	Data teks	Sukses
5	Memilih nilai kriteria rumah pada menu rekomendasi rumah	Data Normal	Memilih nilai kepentingan kriteria rumah	Ranking data perumahan yang sudah di hitung dengan metode SAW	Data sesuai database	Sukses

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari tugas akhir ini adalah :

1. Aplikasi mampu memberikan rekomendasi rumah sehingga calon pembeli dapat mempermudah dalam pemilihannya
2. Aplikasi mampu menerapkan metode SAW dalam pemilihan rumah berdasarkan kriteria yang telah ditentukan sebelumnya

5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan dari aplikasi ini adalah :

1. Hasil dari aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Perumahan sebaiknya hanya digunakan sebagai alat bantu dalam mengambil keputusan.
2. Di masa yang mendatang aplikasi ini harus ditambah kriteria-kriteria pemilihannya sehingga semakin banyak kriteria yang digunakan semakin tinggi tingkat validitas sistem ini ditunjukkan pada hasil pengujian sistem.

DAFTAR PUSTAKA

- Andika. 2012. Panduan Menguasai PHP & My SQL secara Otodidak. Jakarta: Mediakita
- Betha Sidik. 2002. Pemrograman Web dengan PHP. Yogyakarta : Penerbit Informatika
- Bunafit Nugroho. 2008, Aplikasi Pemrograman Web Dinamis Dengan PHP dan. MySQL
- Kahraman, Cengiz. 2008. *Fuzzy Multicriteria Decision Making : Theory and Application With Recent Developments*. Turkey:Springer
- Kustiyaningsih. 2012. PemrogramanBasis Data Berbasis Web Menggunakan PHP & MySQL. Jakarta: GrahaIlmu
- Kusumadewi, sri, 2006, Fuzzy multi-attribut Decision Making (Fuzzy MADM) yogyakarta: Penerbit Graha ilmu.
- Oktavian, 2010. Menjadi Programmer Jempolan Menggunakan PHP. Yogyakarta : Mediakom
- Sianturi, Kris R. Natalie, 2006, Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Keputusan
- Surbakti, Irfan. 2002. Sistem Pendukung Keputusan (Decision Support System). Surabaya
- Sinulingga, B. 1999. Pembangunan Kota Tinjauan Regional dan Lokal. Pustaka Sinar Harapan. Jakarta.
- Sitorus, Winda Sarina. 2013. Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan Tingkat Lanjut Dengan Metode SAW. Politeknik Negeri Batam.
- Wibowo, Henry. Amalia, Riska. Fadlun, Andi. Arivanty, K. 2009. “*Sistem Pendukung Keputusan untuk Menentukan Penerima Beasiswa Bank BRI menggunakan FMADM (Studi Kasus : Mahasiswa Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia)*”. Paper yang dipresentasikan pada Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi. Yogyakarta. FakultasTenologi Industri Universitas Islam Indonesia.

LAMPIRAN

Bagian ini merupakan contoh perhitungan yang digunakan dalam sistem yang akan dikembangkan.

Pencari rumah / customer ingin mencari rumah terdapat 10 buah data perumahan dengan mempunyai 5 atribut yaitu luas tanah, luas bangunan, jumlah kamar tidur, jumlah kamar mandi dan harga rumah, seperti yang dapat dilihat dari tabel dibawah ini.

Nama	Luas Tanah	Luas Bangunan	Jumlah Kamar Tidur	Jumlah Kamar Mandi	Lokasi	Harga (juta)
RMH_A	80	36	3	2	Bengkong	300
RMH_B	90	36	2	1	Puri Legenda	450
RMH_C	90	40	3	1	Botania	450
RMH_D	70	30	2	1	Taman Raya	250
RMH_E	100	45	3	2	Kurnia Djaya Alam	480
RMH_F	90	30	2	1	Tiban	350
RMH_G	70	27	2	1	Tiban Indah	250
RMH_H	70	27	2	1	Piayu	215
RMH_I	120	35	2	1	Legenda	350
RMH_J	120	35	3	1	Cendana	480

Dari data yang ada pada tabel 3. 1 kemudian di rubah menjadi matriks

$$x = \begin{bmatrix} 80 & 36 & 3 & 2 & 300 \\ 90 & 36 & 2 & 1 & 450 \\ 90 & 40 & 3 & 1 & 450 \\ 70 & 30 & 2 & 1 & 250 \\ 100 & 45 & 3 & 2 & 480 \\ 90 & 30 & 2 & 1 & 350 \\ 70 & 27 & 2 & 1 & 250 \\ 70 & 27 & 2 & 1 & 215 \\ 120 & 35 & 2 & 1 & 350 \\ 120 & 35 & 3 & 1 & 480 \end{bmatrix}$$

Kemudian pencari rumah / customer memberi bobot tingkat kepentingan dari masing-masing kriteria seperti yang dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Kriteria	Bobot	Nilai
Luas Tanah	0,8	Penting
Luas Bangunan	0,9	Sangat Penting
Jumlah Kamar Tidur	1	Sangat Penting
Jumlah Kamar Mandi	0,5	Penting
Harga Rumah	1	Sangat Penting

Perhitungan bobot ini berdasarkan ditentukan berdasarkan customer itu sendiri. Dari contoh ini terlihat bahwa customer lebih mementingkan jumlah kamar tidur dan harga rumah dibandingkan kriteria lainnya. Dari tabel diatas kemudian diubah menjadi matriks.

$$w = [0,8 \quad 0,9 \quad 1 \quad 0,5 \quad 1]$$

Nilai kriteria luas tanah kemudian di normalisasi seperti cara dibawah ini.

$$r_1 = \frac{80}{\max(80; 90; 90; 70; 100; 90; 70; 70; 120; 120)} = \frac{80}{120} = 0,6667$$

$$r_2 = \frac{90}{\max(80; 90; 90; 70; 100; 90; 70; 70; 120; 120)} = \frac{90}{120} = 0,75$$

$$r_3 = \frac{90}{\max(80; 90; 90; 70; 100; 90; 70; 70; 120; 120)} = \frac{90}{120} = 0,75$$

$$r_4 = \frac{70}{\max(80; 90; 90; 70; 100; 90; 70; 70; 120; 120)} = \frac{70}{120} = 0,5833$$

$$r_5 = \frac{100}{\max(80; 90; 90; 70; 100; 90; 70; 70; 120; 120)} = \frac{100}{120} = 0,8333$$

$$r_6 = \frac{90}{\max(80; 90; 90; 70; 100; 90; 70; 70; 120; 120)} = \frac{90}{120} = 0,75$$

$$r_7 = \frac{70}{\max(80; 90; 90; 70; 100; 90; 70; 70; 120; 120)} = \frac{70}{120} = 0,5833$$

$$r_8 = \frac{70}{\max(80; 90; 90; 70; 100; 90; 70; 70; 120; 120)} = \frac{70}{120} = 0,5833$$

$$r_9 = \frac{120}{\max(80; 90; 90; 70; 100; 90; 70; 70; 120; 120)} = \frac{120}{120} = 1$$

$$r_{10} = \frac{120}{\max(80; 90; 90; 70; 100; 90; 70; 70; 120; 120)} = \frac{120}{120} = 1$$

Nilai kriteria luas bangunan kemudian di normalisasi seperti cara dibawah ini.

$$r_1 = \frac{36}{\max(36; 36; 40; 30; 45; 30; 27; 27; 35; 35)} = \frac{36}{45} = 0,8$$

$$r_2 = \frac{36}{\max(36; 36; 40; 30; 45; 30; 27; 27; 35; 35)} = \frac{36}{45} = 0,8$$

$$r_3 = \frac{40}{\max(36; 36; 40; 30; 45; 30; 27; 27; 35; 35)} = \frac{40}{45} = 0,8889$$

$$r_4 = \frac{30}{\max(36; 36; 40; 30; 45; 30; 27; 27; 35; 35)} = \frac{30}{45} = 0,6667$$

$$r_5 = \frac{45}{\max(36; 36; 40; 30; 45; 30; 27; 27; 35; 35)} = \frac{45}{45} = 1$$

$$r_6 = \frac{30}{\max(36; 36; 40; 30; 45; 30; 27; 27; 35; 35)} = \frac{30}{45} = 0,6667$$

$$r_7 = \frac{27}{\max(36; 36; 40; 30; 45; 30; 27; 27; 35; 35)} = \frac{27}{45} = 0,6$$

$$r_8 = \frac{27}{\max(36; 36; 40; 30; 45; 30; 27; 27; 35; 35)} = \frac{27}{45} = 0,6$$

$$r_9 = \frac{35}{\max(36; 36; 40; 30; 45; 30; 27; 27; 35; 35)} = \frac{35}{45} = 0,7778$$

$$r_1 = \frac{35}{\max(36; 36; 40; 30; 45; 30; 27; 27; 35; 35)} = \frac{35}{45} = 0,7778$$

Nilai kriteria jumlah kamar tidur kemudian di normalisasi seperti cara dibawah ini.

$$r_1 = \frac{3}{\max(3; 2; 3; 2; 3; 2; 2; 2; 2; 3)} = \frac{3}{3} = 1$$

$$r_2 = \frac{2}{\max(3; 2; 3; 2; 3; 2; 2; 2; 2; 3)} = \frac{2}{3} = 0.6667$$

$$r_3 = \frac{3}{\max(3; 2; 3; 2; 3; 2; 2; 2; 2; 3)} = \frac{3}{3} = 1$$

$$r_4 = \frac{2}{\max(3; 2; 3; 2; 3; 2; 2; 2; 2; 3)} = \frac{2}{3} = 0.6667$$

$$r_5 = \frac{3}{\max(3; 2; 3; 2; 3; 2; 2; 2; 2; 3)} = \frac{3}{3} = 1$$

$$r_6 = \frac{2}{\max(3; 2; 3; 2; 3; 2; 2; 2; 2; 3)} = \frac{2}{3} = 0.6667$$

$$r_7 = \frac{2}{\max(3; 2; 3; 2; 3; 2; 2; 2; 2; 3)} = \frac{2}{3} = 0.6667$$

$$r_8 = \frac{2}{\max(3; 2; 3; 2; 3; 2; 2; 2; 2; 3)} = \frac{2}{3} = 0.6667$$

$$r_9 = \frac{2}{\max(3; 2; 3; 2; 3; 2; 2; 2; 2; 3)} = \frac{2}{3} = 0.6667$$

$$r_1 = \frac{3}{\max(3; 2; 3; 2; 3; 2; 2; 2; 2; 3)} = \frac{3}{3} = 1$$

Nilai kriteria jumlah kamar mandi kemudian di normalisasi seperti cara dibawah ini.

$$r_1 = \frac{2}{\max(2; 1; 1; 1; 2; 1; 1; 1; 1; 1)} = \frac{2}{2} = 1$$

$$r_2 = \frac{1}{\max(2; 1; 1; 1; 2; 1; 1; 1; 1; 1)} = \frac{1}{2} = 0.5$$

$$r_3 = \frac{1}{\max(2; 1; 1; 1; 2; 1; 1; 1; 1; 1)} = \frac{1}{2} = 0.5$$

$$r_4 = \frac{1}{\max(2; 1; 1; 1; 2; 1; 1; 1; 1; 1)} = \frac{1}{2} = 0.5$$

$$r_5 = \frac{2}{\max(2; 1; 1; 1; 2; 1; 1; 1; 1; 1)} = \frac{2}{2} = 1$$

$$r_6 = \frac{1}{\max(2; 1; 1; 1; 2; 1; 1; 1; 1; 1)} = \frac{1}{2} = 0.5$$

$$r_7 = \frac{1}{\max(2; 1; 1; 1; 2; 1; 1; 1; 1; 1)} = \frac{1}{2} = 0.5$$

$$r_8 = \frac{1}{\max(2; 1; 1; 1; 2; 1; 1; 1; 1; 1)} = \frac{1}{2} = 0.5$$

$$r_9 = \frac{1}{\max(2; 1; 1; 1; 2; 1; 1; 1; 1; 1)} = \frac{1}{2} = 0.5$$

$$r_{10} = \frac{1}{\max(2; 1; 1; 1; 2; 1; 1; 1; 1; 1)} = \frac{1}{2} = 0.5$$

Nilai kriteria harga rumah kemudian di normalisasi seperti cara dibawah ini.

$$r_1 = \frac{\min(300; 450; 450; 250; 480; 350; 250; 215; 350; 480)}{300} = \frac{215}{300} = 0,75$$

$$r_2 = \frac{\min(300; 450; 450; 250; 480; 350; 250; 215; 350; 480)}{450} = \frac{215}{450} = 1$$

$$r_3 = \frac{\min(300; 450; 450; 250; 480; 350; 250; 215; 350; 480)}{450} = \frac{215}{450} = 0.83$$

$$r_4 = \frac{\min(300; 450; 450; 250; 480; 350; 250; 215; 350; 480)}{250} = \frac{215}{250} = 0.83$$

$$r_5 = \frac{\min(300; 450; 450; 250; 480; 350; 250; 215; 350; 480)}{480} = \frac{215}{480} = 0.83$$

$$r_6 = \frac{\min(300; 450; 450; 250; 480; 350; 250; 215; 350; 480)}{350} = \frac{215}{350} = 0.83$$

$$r_7 = \frac{\min(300; 450; 450; 250; 480; 350; 250; 215; 350; 480)}{250} = \frac{215}{250} = 0.83$$

$$r_8 = \frac{\min(300; 450; 450; 250; 480; 350; 250; 215; 350; 480)}{215} = \frac{215}{215} = 0.83$$

$$r_9 = \frac{\min(300; 450; 450; 250; 480; 350; 250; 215; 350; 480)}{350} = \frac{215}{350} = 0.83$$

$$r_1 = \frac{\min(300; 450; 450; 250; 480; 350; 250; 215; 350; 480)}{480} = \frac{215}{480} = 0.83$$

Dari nilai normalisasi yang sudah di dapat maka jika disajikan dalam bentuk tabel akan terlihat seperti tabel berikut

Nama	Luas Tanah	Luas Bangunan	Jumlah Kamar Tidur	Jumlah Kamar Mandi	Lokasi	Harga (juta)
RMH_A	0,6667	0,8000	1,0000	1,0000	Bengkong	0,7167
RMH_B	0,7500	0,8000	0,6667	0,5000	Puri Legenda	0,4778
RMH_C	0,7500	0,8889	1,0000	0,5000	Botania	0,4778
RMH_D	0,5833	0,6667	0,6667	0,5000	Taman Raya	0,8600
RMH_E	0,8333	1,0000	1,0000	1,0000	Kurnia Djaya Alam	0,4479
RMH_F	0,7500	0,6667	0,6667	0,5000	Tiban	0,6143
RMH_G	0,5833	0,6000	0,6667	0,5000	Tiban Indah	0,8600
RMH_H	0,5833	0,6000	0,6667	0,5000	Piayu	1,0000

RMH_I	1,0000	0,7778	0,6667	0,5000	Legenda	0,6143
RMH_J	1,0000	0,7778	1,0000	0,5000	Cendana	0,4479

Jika tabel hasil normalisasi diatas disajikan dalam bentuk matriks maka dapat dilihat dibawah ini

$$x = \begin{bmatrix} 0,6667 & 0,8 & 1 & 1 & 0,7167 \\ 0,75 & 0,8 & 0,6667 & 0,5 & 0,4778 \\ 0,75 & 0,8889 & 1 & 0,5 & 0,4778 \\ 0,5833 & 0,6667 & 0,6667 & 0,5 & 0,8600 \\ 0,8333 & 1 & 1 & 1 & 0,4479 \\ 0,7500 & 0,6667 & 0,6667 & 0,5 & 0,6143 \\ 0,5833 & 0,6000 & 0,6667 & 0,5 & 0,8600 \\ 0,5833 & 0,6000 & 0,6667 & 0,5 & 1 \\ 1 & 0,7778 & 0,6667 & 0,5 & 0,6143 \\ 1 & 0,7778 & 1 & 0,5 & 0,4479 \end{bmatrix}$$

Untuk menentukan hasil rekomendasi pemilihan dilakukan perangkingan dengan rumus :

$$V = w \ x \ r$$

Dimana w adalah bobot yang sudah diteentukan oleh customer dan r merupakan normalisasi kriteria.

$$w = [0,8 \ 0,9 \ 1 \ 0,5 \ 1]$$

$$V_1 = (0,6667)0,8 + (0,8000)0,9 + (1)1 + (1)0,5 + (0,7167)1 = 3,4700$$

$$V_2 = (0,7500)0,8 + (0,8000)0,9 + (0,6667)1 + (0,5)0,5 + (0,4778)1 = 2,7144$$

$$V_3 = (0,7500)0,8 + (0,8889)0,9 + (1)1 + (0,5)0,5 + (0,4778)1 = 3,1278$$

$$V_4 = (0,5833)0,8 + (0,6667)0,9 + (0,6667)1 + (0,5)0,5 + (0,86)1 = 2,8433$$

$$V_5 = (0,8333)0,8 + (1)0,9 + (1)1 + (1)0,5 + (0,4479)1 = 3,5146$$

$$V_6 = (0,7500)0,8 + (0,6667)0,9 + (0,6667)1 + (0,5)0,5 + (0,6143)1 = 2,7310$$

$$V_7 = (0,5833)0,8 + (0,6)0,9 + (0,6667)1 + (0,5)0,5 + (0,86)1 = 2,7833$$

$$V_8 = (0,5833)0,8 + (0,6)0,9 + (0,6667)1 + (0,5)0,5 + (1)1 = 2,9233$$

$$V_9 = (1)0,8 + (0,7778)0,9 + (0,6667)1 + (0,5)0,5 + (0,6143)1 = 3,0310$$

$$V_1 = (1)0,8 + (0,7778)0,9 + (1)1 + (0,5)0,5 + (0,4479)1 = 3,1979$$

Dari hasil diatas maka dapat dilihat data yang memiliki nilai paling tinggi adalah V_5 atau RMH_E. Jika disajikan dalam tabel maka dapat dilihat dari tabel dibawah ini.

Rank	Nama	Luas Tanah	Luas Bangunan	Jumlah Kamar Tidur	Jumlah Kamar Mandi	Lokasi	Harga (juta)	Jumlah (SAW)
1	RMH_E	0,6667	0,9	1	0,5	Bengkong	0,4479	3,5146
2	RMH_A	0,5333	0,72	1	0,5	Puri Legenda	0,7167	3,47
3	RMH_J	0,8	0,7	1	0,25	Botania	0,4479	3,1979
4	RMH_C	0,6	0,8	1	0,25	Taman Raya	0,4778	3,1278
5	RMH_I	0,8	0,7	0,6667	0,25	Kurnia Djaya Alam	0,6143	3,031
6	RMH_H	0,4667	0,54	0,6667	0,25	Tiban	1	2,9233
7	RMH_D	0,4667	0,6	0,6667	0,25	Batu Aji	0,86	2,8433
8	RMH_G	0,4667	0,54	0,6667	0,25	Piayu	0,86	2,7833
9	RMH_F	0,6	0,6	0,6667	0,25	Legenda	0,6143	2,731
10	RMH_B	0,6	0,72	0,6667	0,25	Cendana	0,4778	2,7144

Hasil rekomendasi pemilihan rumah sangat dipengaruhi dari nilai bobot yang dimasukkan oleh customer.