# PEMBANGUNAN SIMULASI 3D RUMAH SEBAGAI MEDIA PROMOSI BERBASIS WEBSITE (STUDI KASUS PERUMAHAN PERTIWI LAND)

[1]Shandhi Shinta, [2]Iskandar Ikbal

Teknik Informatika – Universitas Komputer Indonesia
Jl. Dipatiukur 112-114 Bandung
Email : shandishinta@gmail.com, diandmdr@yahoo.com

**ABSTRAK**

Perumahan Pertiwi Land adalah perusahaan yang bergerak dalam bidang penjualan rumah. Dengan mengusung konsep hunian yang nyaman dan aman. Namun dalam melakukan promosinya, Perumahan Pertiwi Land masih memiliki kekurangan, yakni promosi yang dilakukan masih dalam bentuk brosur gambar 2D dan belum menerapkan sistem *custom order* dimana calon pembeli dapat memilih sendiri bahan baku untuk rumah tersebut sehingga calon pembeli dapat mengira-ngira *budget* untuk rumah yang akan dibeli.

Untuk memecahkan masalah tersebut, dibuatlah penyelesaian masalah dengan membangun sebuah aplikasi yang dapat mensimulasikan keadaan rumah secara 3D dengan menerapkan *custom order* sebagai alat bantu pengguna dalam menentukan furniture pada rumah yang diharapkan dapat memudahkan calon pembeli untuk mengetahui tolak ukur harga rumah yang akan dibeli.

Dengan dibangunnya aplikasi *website* simulasi 3D rumah, diharapkan dapat membantu pihak manajemen Perumahan Pertiwi Land sebagai media promosi yang tepat dan interaktif.

**Kata Kunci** : *Custom order, budget,* Simulasi 3D Rumah

## 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Rumah merupakan suatu kebutuhan penting bagi masyarakat. Rumah secara fisik bangunan gedung yang berfungsi sebagai tempat tinggal yang layak huni, sarana pembinaan keluarga, cerminan harkat dan martabat penghuninya, serta aset bagi pemiliknya. Sedangkan perumahan adalah kumpulan rumah sebagai bagian dari lingkungan hunian yang terdiri atas lebih dari satu satuan perumahan yang mempunyai prasarana, sarana, utilitas umum, serta mempunyai penunjang kegiatan fungsi lain di kawasan perkotaan atau kawasan pedesaan.

Berdasarkan dari hasil wawancara dengan Pak Hendydy Kwik selaku General Manager dari perumahan Pertiwi Land menyatakan kebutuhan masyarakat untuk membeli rumah semakin hari semakin meningkat, hal tersebut menjadikan ketatnya persaingan antara perumahan satu dengan yang lainnya dalam hal promosi, namun media promosi yang digunakan oleh marketing perumahan Pertiwi Land masih sebatas menggunakan brosur, maupun seorang sales yang menjelaskan pada calon pembeli yang akan melakukan transaksi pembelian rumah yang ditawarkan secara manual. Sales hanya menjelaskan tipe rumah serta fasilitas rumah tersebut secara umum dan menunjukkan foto berupa gambar dua dimensi (2D) dari ruang-ruang rumah yang disediakan tersebut. Calon pembeli umumnya cenderung bosan mendengarkan penjelasan dari sales dan hanya ditunjukkan beberapa foto dari ruang-ruang rumah.

Permasalahan selanjutnya berupa calon pembeli yang pada prakteknya menginginkan rumah yang akan dibeli dibuat secara khusus (*custom order*). Pada umumnya mereka akan mengirimkan sketsa atau gambaran tentang bahan-bahan dasar bangunan dalam bentuk gambar pada kertas yang kemudian akan dilanjutkan dengan proses negosiasi. Proses ini memakan waktu yang cukup lama karena baik pihak perusahaan dan calon pembeli harus menyesuaikan dengan spesifikasi rumah dan harga yang ditawarkan. Melihat keadaan ini, tidak dapat dielakkan lagi bahwa perusahaan membutuhkan sebuah aplikasi berbasis *website* dimana calon pembeli dapat memilih bahan baku bangunan yang diinginkan sekaligus melihat harga penawaran, sehingga proses negosiasi yang cukup lama dapat dihindari, dan calon pembeli dapat langsung melakukan transaksi pembelian rumah yang diinginkan.

Berdasarkan permasalahan-permasalahan tersebut**,** maka sistem media promosi alternatif yang akan dibangun dengan menggunakan teknologi simulasi 3D berbasis *website*. Berdasarkan hasil survey yang didapat dengan menyebarkan kuesioner ke 45 responden yaitu calon pembeli menyatakan bahwa responden sebanyak 56 persen menyatakan media promosi menggunakan brosur dengan gambar 2D dinilai tidak efektif sebagai media promosi. Responden sebanyak 88 persen menyatakan ingin

membuat modifikasi rumah sebagai tolak ukur harga rumah yang akan dibeli. Responden sebanyak 80 persen menyatakan bahwa dengan adanya *customize system* berbasis *website* dengan memanfaatkan teknologi simulasi 3D dapat memberikan informasi dengan lebih tepat dan akurat.

### 1.2 Maksud dan Tujuan

#### 1.2.1 Maksud

Maksud dari penelitian ini adalah untuk membangun aplikasi simulasi 3D berbasis *website* sebagai media promosi Perumahan Pertiwi Land dengan menerapkan *custom order* sebagai alat bantu pengguna dalam menentukan bahan bangunan pada rumah yang diharapkan dapat memudahkan calon pembeli untuk mengetahui tolak ukur harga rumah yang akan dibeli.

#### 1.2.2 Tujuan

Sedangkan tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah :

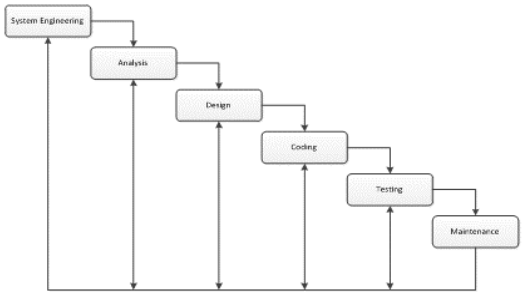
1. Membantu calon pembeli mendapatkan informasi mengenai rumah yang akan dibeli secara tepat dengan media promosi yang interaktif dan menarik.
2. Menyediakan sebuah media dalam bentuk aplikasi *custom order* berbasis *website* dengan teknologi simulasi 3D rumah yang dapat memberikan informasi sebagai tolak ukur desain dan harga rumah.

### 1.3 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif. Metode penelitian desktiptif adalah sebuah penelitian yang bertujuan untuk memberikan atau menggambarkan suatu keadaan atau fenomena yang terjadi saat ini dengan menggunakan prosedur ilmiah untuk menjawab masalah secara aktual [1].

#### 1.3.1 Metode Pembangunan Perangkat Lunak

Dalam pembuatan perangkat lunak ini menggunakan paradigma perangkat lunak dengan metode *The Classic Life Cycle (Waterfall)*. Alasan dipilihnya model *waterfall* karena tahapan prosesnya sangat tepat dan sesuai dalam pengembangan suatu perangkat lunak[2]. Seperti pada gambar 1dibawah ini.




**Gambar 1 Skema Model *Waterfall***

### 1.4 Promosi

Suatu perusahaan banyak aktivitas yang dilakukan tidak hanya menghasilkan produk atau jasa, menetapkan harga, dan menjual produk atau jasa, tetapi banyak aktivitas lainnya yang saling berkaitan satu dengan lainnya. Promosi merupakan bagian dari kegiatan pemasaran dan dikenal sebagai unsur dari bauran pemasaran (*marketing mix*). Promosi sangat diperlukan oleh perusahaan karena disatu pihak meyakinkan konsumen terhadap produk yang ditawarkan sedangkan, dipihak lain sangat menentukan suksesnya perusahaan menghadapi persaingan di pasar.

Untuk memahami lebih jauh lagi tentang promosi, Basu Swastha mengatakan, promosi sebagai arus informasi atau persuasi satu arah yang dibuat untuk mengarahkan seseorang atau organisasi kepada tindakan yang menciptakan pertukaran dalam pemasaran [3].

### 1.4 Pengiklanan

Menurut Peter dan Olson, menyatakan bahwa periklanan (*advertising*) adalah penyajian informasi non personal tentang suatu produk, merek, perusahaan atau toko yang dilakukan dengan bayaran tertentu. Pada iklan biasanya ditampakan organisasi yang mensponsorinya. Iklan ditujukan untuk mempengaruhi afeksi dan kognisi konsumen, evaluasi, perasaan, pengatahuan, makna, kepercayaan, sikap, dan citra yang berkaitan dengan produk dan merek [4].

Menurut Basu Swastha mendefinisikan bahwa periklanan (*Advertising*) adalah komunikasi non-individu, dengan sejumlah biaya, melalui berbagai media yang dilakukan oleh perusahaan, lembaga non laba, serta individu-individu.

### 1.6 Promosi Penjualan

Menurut Peter dan Olson, promosi penjualan (*sales promotion)* adalah rangsangan langsung yang ditujukan kepada konsumen untuk melakukan pembelian.

Menurut Philip Kotler, promosi penjualan (*sales promotion)* adalah berupa insentif jangka pendek untuk mendorong keinginan membeli suatu produk atau jasa[5].

Berdasarkan pendapat ahli yang telah dikemukakan maka dapat disimpulkan bahwa promosi penjualan (*sales promotion)* adalah kegiatan pemasaran selain personal selling, periklanan, publisitas, ynag mendorong efektifitas konsumen dan pedagang dengan menggunakan alat-alat seperti peragaan, pameran, demonstrasi. Hal tersebut dilakukan untuk merangsang konsumen malakukan pembelian.

### 1.7 Publisitas

Menurut Peter dan Olson, publisitas (*publicity)* adalah bentuk-bentuk komunikasi tentang

perusahaan, produk, atau merek si pemasar yang tidak membutuhkan pembayaran.

Selanjutnya Menurut Basu Swastha, publisitas (*publicity)* dapat difinisikan sebagai sejumlah informasi tentang seseorang, barang, atau organisasi yang disebarluaskan ke masyarakat melalui media tanpa dipungut biaya, atau tanpa pengawasan dari sponsor.

Berdasarkan pendapat ahli yang telah dikemukakan maka dapat disimpulkan bahwa publisitas (*publicity*) adalah bentuk penyajian dan penyebaran ide, barang, dan jasa secara non personal, yang mana orang atau organisasi yang diuntungkan tidak membayar untuk itu. Publisitas bermanfaat untuk menumbuhkan citra positif terhadap perusahaan dan produknya.

**1.8 Pengertian Rumah**

Pengertian rumah dikemukakan Budihardjo antara lain: rumah sebagai simbol dan pencerminan tata nilai selera pribadi penghuninya atau dengan kata lain sebagai pengejawantahan jati diri, rumah sebagai wadah keakraban diamana rasa memiliki, kebersamaan, kehangatan, kasih dan rasa aman tercipta didalamnya, rumah sebagai tempat kita menyendiri dan menyepi, yaitu sebagai tempat melepaskan diri dari dunia luar, tekanan dan tegangan, rumah sebagai tempat untuk kembali pada akar dan menumbuhkan rasa kesinambungan dalam untaian proses ke masa depan, rumah sebagai wadah kegiatan utama sehari-hari, rumah sebagai pusat jaringan sosial, rumah sebagai struktur fisik dalam arti rumah adalah bangunan[6].

**1.9 Multimedia**

Suyanto mengatakan bahwa multimedia menjadi penting karena dapat diapakai sebagai alat persaingan antarperusahaan[6]. Multimedia tidak hanya menyediakan teks, melainkan juga dengan menghidupkan teks yang disertai bunyi, gambar, musik, animasi, dan video.

Menurut Marshall, sistem multimedia mempunyai empat karakteristik dasar[7], yaitu:

1. merupakan sistem yang dikontrol oleh komputer,
2. merupakan sebuah sistem yang terintegrasi,
3. informasi yang ditangani direpresentasikan secara digital, dan antarmuka pada media tampilan akhir bersifat interaktif.

**1.8 *Website***

Menurut Hidayat, *website* adalah keseluruhan halaman-halaman *web* yang terdapat dalam sebuah domain yang mengandung informasi. Sebuah *website* biasanya dibangun atas banyak halaman *web* yang saling berhubungan. Jadi dapat dikatakan bahwa, pengertian *website* adalah kumpulan halaman-halaman. yang digunakan untuk menampilkani informasi teks, gambar diam atau gerak, animasi, suara, dan atau gabungan dari semuanya, baik yang bersifat statis maupun dinamis yang membentuk satu rangkaian bangunan yang saling terkait, yang masing-masing dihubungkan dengan jaringan-jaringan halaman. Hubungan antara satu halaman *website* dengan halaman *website* lainnya disebut dengan *hyperlink,* sedangkan teks yang dijadikan media penghubung disebut *hypertext*[13].

**1.10 Home Sweet 3D**

**Sweet Home 3D** adalah sebuah aplikasi desain interior gratis yang membantu Anda menempatkan furnitur dalam sebuah rancangan rumah (home plan) dua dimensi (2D), dengan preview tiga dimensi (3D). Aplikasi ini dirilis pada 16 November 2006, dan ditulis dengan bahasa pemrograman java.

Sweet Home 3D dapat dioperasikan pada beberapa *Operating System* (OS) seperti Linux, Mac OS X serta Windows. Aplikasi ini disebut aplikasi gratis dikarenakan memiliki lisensi GNU (*General Public Lisence)*, yang memungkinkan penggunanya untuk mendapatkan *copyleft* serta memperbanyak aplikasi tersebut tanpa harus membeli lisensi dari perancang aplikasi. Aplikasi ini tersedia dalam *multilanguage*, yang terlihat ketika proses instalasi dilakukan, dimana terdapat *tool* untuk memilih bahasa.

Kelebihan dari aplikasi ini, (selain *General Public Lisence* yang memungkinkan kita sebagai pengguna mendapatkannya secara gratis) adalah aplikasi ini simpel dalam pengoperasiannya. Pengguna cukup melakukan *drag and drop* objek saat pengaturan furnitur dalam interior rumah yang mereka desain. Ketika objek telah diletakkan, hanya butuh mengklik dan mengatur kembali untuk membuat objek tersebut berubah tempat, serta mengganti posisi menghadapnya. Kelebihan lainnya adalah furnitur serta *object library* yang cukup lengkap. Seperti pada software desain interior pada umumnya, kelengkapan furnitur serta objek dapat menambah kreatifitas pengguna dalam merancang sebuah interior yang diinginkan, dan hal itu telah cukup terwakili oleh aplikasi ini[15].

**1.11 MySQL**

MySQL adalah *software* atau program aplikasi database, yaitu *software* yang dapat dipakai untuk menyimpan data berupa informasi teks dan juga angka [17]. MySQL adalah sebuah implementasi dari sistem manajemen basisdata relasional (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis. Setiap pengguna dapat secara bebas menggunakan MySQL, namun dengan batasan perangkat lunak tersebut tidak boleh dijadikan produk turunan yang bersifat komersial. MySQL sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam basisdata yang telah ada sebelumnya; SQL (*Structured Query Language*). SQL adalah sebuah konsep pengoperasian basisdata,

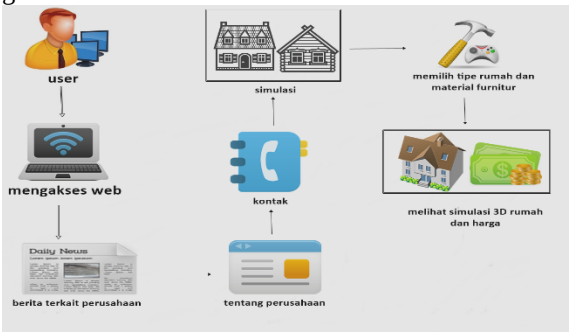
terutama untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data, yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis.

## 2. ISI PENELITIAN

### 2.1 Analisis Arsitektur Sistem

Sistem yang akan dibangun adalah suatu sistem sebagai media promosi di Pertiwi Land dengan menggunakan teknologi 3D berbasis *website*. Proses pada sistem yang akan dibangun menggunakan *software* Home Sweet 3D untuk pembuatan objek rumah.

Pada aristektur sistem yang akan dibangun terdiri dari beberapa komponen, yaitu : *user* adalah pengguna yang menggunakan *website* serta untuk melihat berita, memilih tipe rumah, melakukan customize, melihat harga dan melakukan simulasi rumah yang akan dibeli secara 3D. User menggunakan komputer dan internet untuk mengakses *website*. Berikut gambaran arsitektur sistem yang akan dibangun dapat dilihat pada gambar 3.7.




**Gambar 2 Arsitektur Sistem**

### 2.2 Analisis Jaringan

Analisis jaringan merupakan kegiatan menganalisis *website* yang ada dan digunakan oleh Perumahan Pertiwi Land sebagai salah satu media yang digunakan untuk promosi berikutnya.

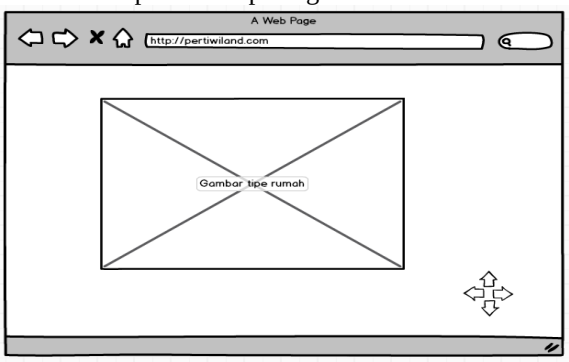
Adapun yang terdapat pada Perumahan Pertiwi Land untuk promosi rumah sistem topologi jaringan yang digunakan adalah topologi client-server. Konvigurasi topologi ini agar jaringan dapat berfungsi dengan baik. Untuk mengkonvigurasi IP Address sudah diatur ISP (*internet service provider*).

### 2.3 Analisis Simulasi 3D

Analisis simulasi 3D merupakan proses perancangan dalam membangun aplikasi simulasi 3D menggunakan model tiga dimensi (3D) yang dibentuk berdasarkan keadaan sesungguhnya di dunia nyata yang akan diterapkapkan pada pembangunan *website* Perumahan Pertiwi Land.

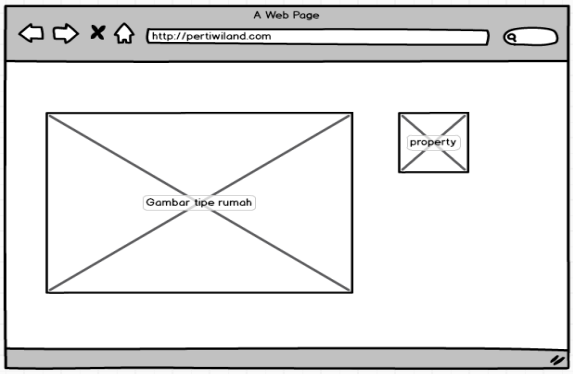
Adapun sistem yang akan dibangun pada aplikasi adalah dengan tahapan sebagai berikut :

1. Aplikasi simulasi 3D rumah ini akan diterapkan pada *website* Perumahan Pertiwi Land. Penerapan pada *website* Perumahan Pertiwi Land dapat dilihat pada gambar 3




**Gambar 3 Penerapan Simulasi 3D pada Web**

2. Aplikasi simulasi 3D rumah ini memberikan pilihan *cutomize* sehingga pengunjung bisa memilih bahan furnitur dari rumah yang akan dibeli pada Perumahan Pertwi Land. Penerapan tersebut dapat dilihat pada gambar 4.




**Gambar 4 Penerapan Customize pada Tipe Rumah**

### 2.4 Analisis Kebutuhan Non fungsional

#### 2.4.1 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Analisis kebutuhan perangkat lunak (*software*) merupakan hal yang sangat penting dalam mendukung kinerja sebuah sistem, sehingga perangkat lunak tersebut sesuai dengan maksud dan tujuan dibuatnya aplikasi ini. Spesifikasi perangkat lunak yang dibutuhkan untuk menjalankan aplikasi simulasi 3D rumah berbasis *website* dapat dilihat pada tabel 1

**Tabel 1 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak**

| No. | Perangkat Lunak | Spesifikasi |
|---|---|---|
| 1 | Sistem Operasi | Windows 7 |
| 2 | Browser | Mozzila Firefox |

Tabel diatas menjelaskan spesifikasi minimum perangkat lunak yang dibutuhkan sesuai kebutuhan aplikasi. Secara keseluruhan spesifikasi perangkat lunak tersebut telah memenuhi kebutuhan untuk mengimplementasikan media promosi pada Perumahan Pertiwi Land.

Adapun rekomendasi spesifikasi perangkat keras yang dapat digunakan di Perumahan Pertiwi Land

adgar dapat digunakan dalam proses promosi adalah seperti pada tabel 2

**Tabel 2 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak yang Dibutuhkan**

| No. | Perangkat Lunak | Spesifikasi |
|---|---|---|
| 1 | Sistem Operasi | Windows 7 Ultimate 32 bit, Windows 8 |
| 2 | Browser | Mozzila Firefox 7.0, Google Chrome |
| 3 | Database | MySQL |

Tabel diatas menjelaskan rekomendasi mengenai spesifikasi perangkat lunak (*software*) yang dapat diimplementasikan agar dapat digunakan dalam proses pembelajaran yang membutuhkan media komputer seraca optimal.

### 2.4.2 Analisis Kenutuhan Perangkat Keras

Analisis perangkat keras (*hardware*) merupakan hal penting yang bertujuan agar dalam pengembangan simulasi 3D rumah berbasis *website* dapat berjalan dengan baik, serta sesuai dengan kebutuhan aplikasi yang dibangun. Berikut spesifikasi standar kebutuhan perangkat keras yang dibutuhkan oleh Perumahan Pertiwi Land dapat dilihat pada tabel 3

**Tabel 3 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Keras**

| No | Perangkat Keras | Spesifikasi |
|---|---|---|
| 1. | Processor | Intel Pentium 4 atau AMD Athlon 64 |
| 2. | Monitor | Monitor dengan resolusi 1024 x 768 pixel |
| 3. | Graphic Card | VGA Minimum 512 MB |
| 4. | Harddisk | 80 GB |
| 5. | Memory | Minimum RAM 1 GB |
| 6. | Mouse, Keyboard dan Speaker | Standar |

Tabel diatas menjelaskan spesifikasi minimum perangkat keras yang dibutuhkan sesuai kebutuhan aplikasi. Secara keseluruhan spesifikasi perangkat keras tersebut telah memenuhi kebutuhan untuk mengimlementasikan media promosi pada Perumahan Pertiwi Land.

Adapun rekomendasi spesifikasi perangkat keras yang dapat digunakan di Perumahan Pertiwi Land adgar dapat digunakan dalam proses promosi adalah seperti pada tabel 4

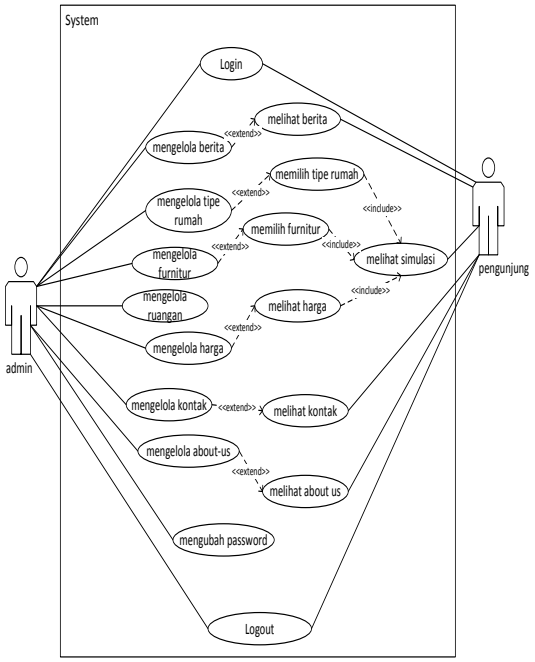
**Tabel 4 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Keras yang Dibutuhkan**

| No | Perangkat Keras | Spesifikasi |
|---|---|---|
| 1 | Processor | Intel Core i3 1.80 GHz |
| 2 | Monitor | Monitor dengan resolusi 1024 x 768 pixel |
| 3 | Graphic Card | VGA Minimum 512 MB |
| 4 | Harddisk | 250 GB |
| 5 | Memory | RAM 4 GB |
| 6 | Piranti Pendukung | *Keyboard, Mouse, Speaker*, Koneksi *Internet* 128 kBPS |

Tabel diatas menjelaskan rekomendasi mengenai spesifikasi perangkat keras (*hardware*) yang dapat diimplementasikan agar dapat digunakan dalam proses pembelajaran yang membutuhkan media komputer seraca optimal.

### 2.5 Use Case Diagram

*Use case diagram* merupakan pemodelan untuk mendeskripsikan interaksi hubungan-hubungan yang terjadi antar aktor dengan sistem. Sasaran pemodelan *use case* diantaranya adalah mendefinisikan kebutuhan fungsional dan operasional sistem dengan mendefinisikan skenario penggunaan aplikasi yang akan dibangun. Secara umum, interaksi aktor dengan sistem dapat digambarkan pada diagram *use case* pada gambar 3.10

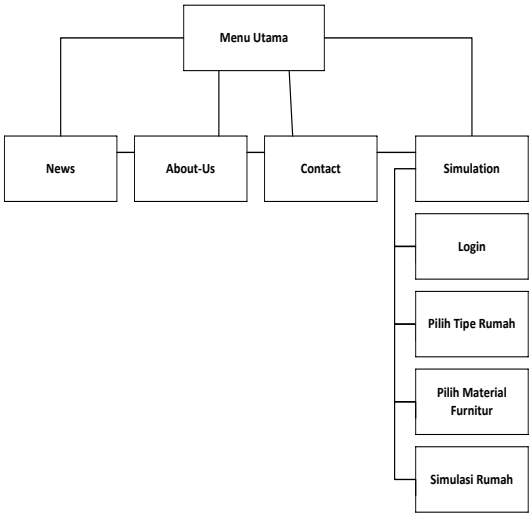



**Gambar 5 Use Case Diagram**

### 2.6 Perancangan Sistem

### 2.6.1 Perancangan Struktur Menu Pengunjung

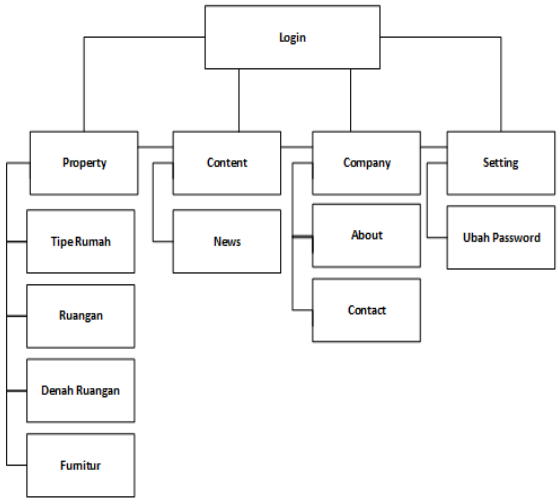
Struktur menu merupakan cara yang mudah untuk memahami menu yang ada di dalam sebuah program. Berikut adalah gambaran dari struktur menu dapat dilihat pada gambar 3.19




**Gambar 6 Struktur Menu Pengunjung**

### 2.6.2 Perancangan Struktur Menu Admin

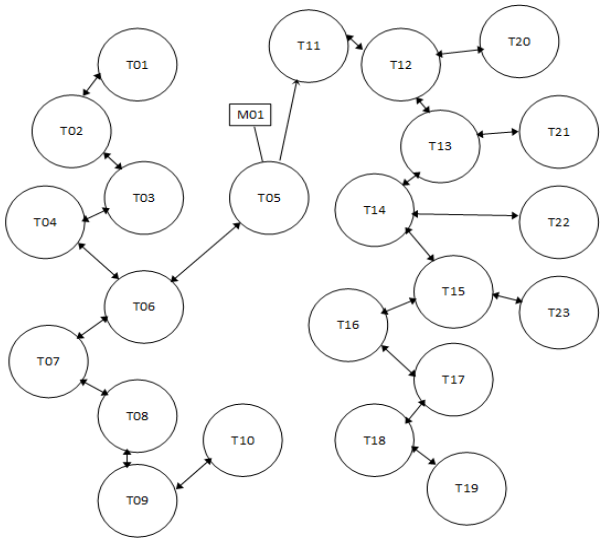
Struktur menu merupakan cara yang mudah untuk memahami menu yang ada di dalam sebuah program. Berikut adalah gambaran dari struktur menu dapat dilihat pada gambar 3.19




**Gambar 7 Struktur Menu Admin**

## 2.7 Jaringan Semantik

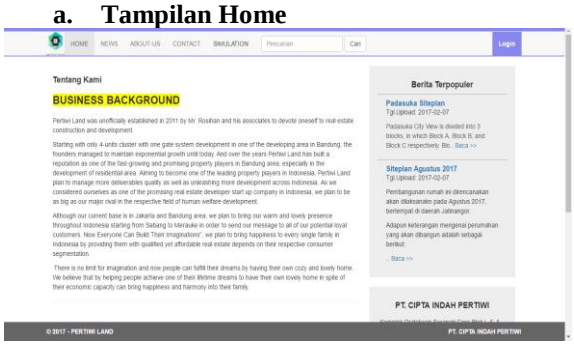
Jaringan semantik merupakan alat untuk mempresentasikan pemetaan data, yang bertujuan mencegah terjadinya duplikasi data.



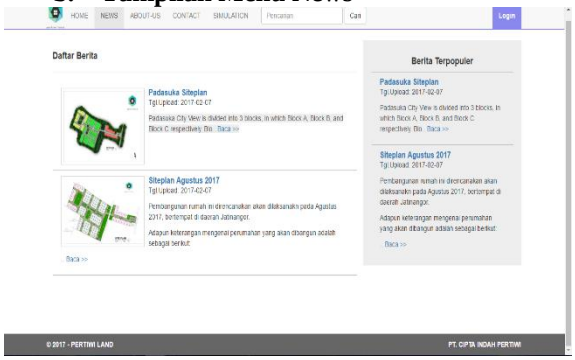

**Gambar 8 Jaringan Sematik**

## 2.8 Implementasi Antarmuka

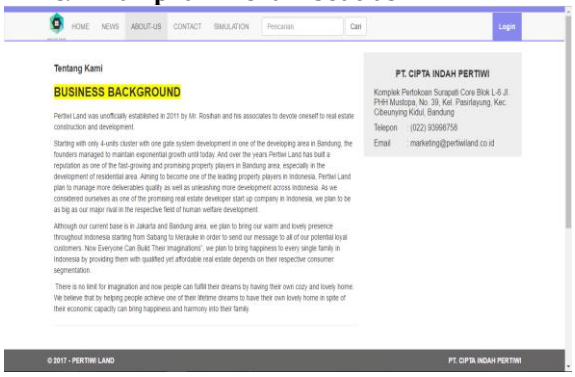
### a. Tampilan Home



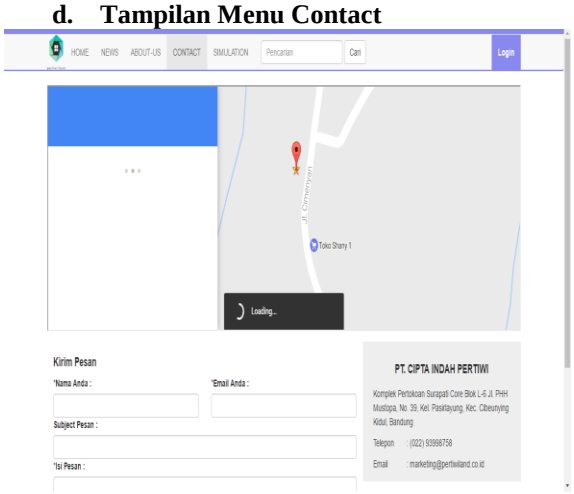

### b. Tampilan Menu News



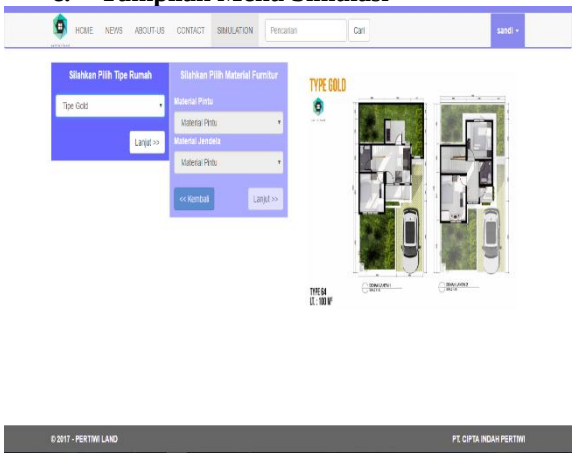

### c. Tampilan Menu About-us



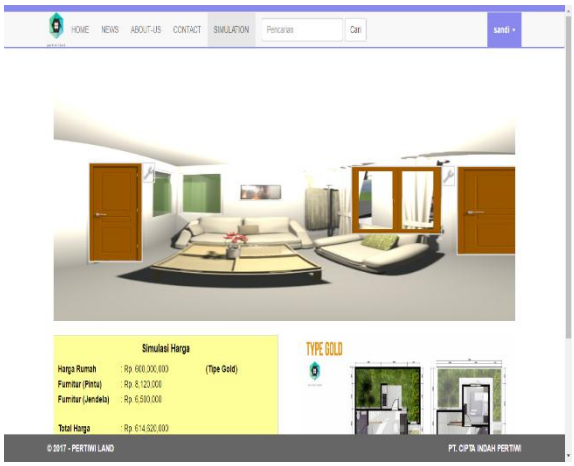
**d. Tampilan Menu Contact**




**e. Tampilan Menu Simulasi**




**f. Tampilan Menu Simulasi Rumah Setelah Custom**




## 3. KESIMPULAN DAN SARAN

### 3.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil implementasi dan pengujian yang telah dilakukan, maka kesimpulan dari tugas akhir yang berjudul "Pembangunan Simulasi 3D Rumah Sebagai Media Promosi Berbasis Website" adalah memberikan solusi bagi salesman maupun calon pembeli dengan aplikasi ini calon pembeli lebih tertarik untuk membeli rumah karena didukung dengan tampilan aplikasi yang menarik dan interaktif dan calon pembeli pun dapat mengetahui harga rumah sebagai tolak ukur pembelian dengan adanya sistem *customize*.

### 3.2 Saran

Dalam pembangunan aplikasi media pembelajaran geografi ini masih jauh dari sempurna dan masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, perlu dilakukan pengembangan dan penyempurnaan untuk memenuhi kebutuhan pengguna yang semakin bertambah. Adapun saran-saran terhadap pengembangan aplikasi pembelajaran ini kedepannya adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi ini dikembangkan dengan menambah menu pengolahan gambar 3D pada admin, sehingga jika ada tambahan desain rumah admin dapat meng-*update* gambar melalui website.
2. Aplikasi ini dikembangkan dengan menambahkan simulasi pada konsep perumahan yang lain agar calon pembeli dapat lebih mudah mengetahui rumah yang akan dibeli.

## DAFTAR PUSTAKA

[1] Winarno Surakhmad. 1985. Pengantar Penelitian Ilmiah: Dasar, Metode, dan Teknik. Bandung, Tarsito.

[2] Pressman,Ph.D. Roger S. 2010. Pendekatan Praktisi Rekayasa Perangkat Lunak. Edisi 7. Yogyakarta: Penerbit Andi.

[3] Basu Swashta. 2009. Manajemen Penjualan. Yogyakarta: BPFE.

[4] Peter, J. Paul dan Jerry C Olson. 2002. Perilaku konsumen dan strategi pemasarann. Terjemahan. Jakarta: Erlangga.

[5] Kotler Philip. 2005, Manajemen Pemasaran, Jilid 1, PT. Indeks Kelompok Gramedia, Jakarta.

[6] Budiharjo, Eko. 1987. Percikan Masalah Arsitektur, Perumahan Perkotaan. Yogyakarta: Gadjah Mada University Pers, 1987.

[7] Suyanto, M. 2003. Multimedia Alat untuk Meningkatkan Keunggulan Bersaing. Yogyakarta: Penerbit Andi.

[8] Marshall, D. 2001. "Introduction to Multimedia". http://www.cs.cf.ac.uk/Dave/Multimedia/node1.html diakses tanggal 11 Januari 2017.

[9] Vaughan, T. 2004. Multimedia: Making It Work. Edisi ke-6. New York: McGraw-Hill Companies.

[10] Binanto, Iwan. 2010. Multimedia Digital - Dasar Teori dan Pengembangannya. Yogyakarta: Penerbit Andi.

[11] Munir, Rinaldi. 2015. Multimedia: Konsep &

Aplikasi dalam Pendidikan. Bandung: Penerbit Alfabeta.

[12] Arief. 2011. Pemrograman Web Dinamis menggunakan PHP dan MySQL. Yogyakarta: Penerbit Andi

[13] Hidayat, Rahmat. 2010. Cara Praktis Membangun Website Gratis: Pengertian Website. Jakarta: PT Elex Media Komputindo Kompas, Gramedia.

[14] Nugroho, Adi. 2010. Rekayasa Perangkat Lunak Berbasis Objek dengan Metode USDP. Yogyakarta: Penerbit Andi.

[15] Kholfi, Yuafanda. 2013. Desain Interior Rumah dengan Sweet Home 3D. SELF PUBLISHING.

[16] Nugroho, Bunafit. 2009. Latihan Membuat Aplikasi Web PHP dan MySQL dengan Dreamweaver MX. Yogyakarta: Gava Media.

[17] Nugroho, Bunafit. 2014. Pemrograman Web : Membuat Sistem Informasi Akademik Sekolah dengan PHP-MySQL dan Dreamweaver. Yogyakarta: Gava Media.