

3D VIRTUAL TOUR 360° SEBAGAI MEDIA PROMOSI PERUMAHAN (STUDI KASUS FIRDAUS GARDEN)

Ade Yuliana¹⁾, Ebit Ramadan Amrin²⁾

^{1),2)} Teknik Informatika, Politeknik TEDC Bandung

Email : yulianaad@poltektedc.ac.id¹⁾; ebitramadan@gmail.com²⁾

Abstrak

Promosi penjualan property sampai saat ini masih menggunakan media konvensional berupa brosur, pamflet, atau media cetak. Promosi dengan media tersebut masih kurang efektif untuk mempromosikan perumahan sehingga harus didukung oleh media yang lebih menarik dan dapat di visualisasikan lewat ajang pameran maupun didemokan di kantor pemasaran. Aplikasi ini dibuat sebagai alternatif untuk mempromosikan produk di *website*, untuk membantu pemasaran perumahan Firdaus Garden dengan menggunakan teknologi *Virtual Tour*. *Virtual Tour* sebagai sebuah bagian dari teknologi informasi berbasis multimedia memiliki kelebihan dalam mendeskripsikan sebuah keadaan atau sebuah obyek dimana visualisasi yang ditampilkan dapat dilihat dari keseluruhan sudut. Metode penelitian yang digunakan adalah *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC), dimana aplikasi dikembangkan secara bertahap sampai dihasilkan aplikasi versi lengkap. Penggunaan *Virtual Tour* dapat mempermudah memvisualisasikan rumah dan interiornya kepada calon pembeli serta memudahkan penggambaran nyata ketika calon pembeli tidak memungkinkan datang ke lokasi secara langsung. Aplikasi yang dibuat berdasarkan hasil penyebaran *User Acceptance Test* (UAT) menunjukkan hasil yang baik, yaitu mencapai angka 84%, yang mengindikasikan aplikasi dapat mewakili *requirement* dari *end user*.

Kata Kunci: multimedia, *virtual tour*, promosi, mdlc, *user acceptance test* (UAT)

Abstract

Until now promotion of property sales still use conventional media such as brochures, pamphlets, or print media. These media promotions is still less effective to promote housing so it must be supported by a more interesting media and can be visualized through the exhibition and demonstrated at the marketing office. This application is created as an alternative to promoting products on the website, to help residential Firdaus Garden marketing using *Virtual Tour* technology. *Virtual Tour* as a part of information technology multimedia based has advantages in describing a state or an object where visualization is displayed can be seen from all angles. The research method used is *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC), where the application is developed gradually until the resulting full version of the application. The use of *Virtual Tour* can make it easy to visualize the house and its interiors to prospective buyers as well as facilitate real portrayal when buyers do not allow to come to the location directly. Applications created based on the *User Acceptance Test* (UAT) spread result show good results, reaching 84%, indicating the application can represent the requirements of the end user

Keywords: multimedia, *virtual tour*, promotion, mdlc, *user acceptance test* (UAT)

I. PENDAHULUAN

Rumah tinggal merupakan salah satu kebutuhan manusia yang semakin mendesak saat ini. Namun informasi mengenai produk perumahan kadang masih terbatas, sebagian besar calon pembeli harus mendatangi agen property, kantor pemasaran ataupun mengunjungi pameran property yang jangka waktunya terbatas.

Media pemasaran merupakan alat bantu yang dibutuhkan oleh perusahaan developer ataupun agen property, termasuk pula dengan Dream Realty dimana agen tersebut harus menyesuaikan budget dengan pola marketing yang dijalankan dan target market yang dituju.

Saat ini yang dilakukan oleh agen *property* Dream Realty dalam memasarkan perumahan Firdaus Garden, adalah melalui media cetak berupa brosur, pamflet, koran maupun media

elektronik, namun masih kurang memadai karena tidak dapat menyampaikan informasi secara lengkap mengenai letak tataruang, maupun struktur bangunan rumah bagi calon pembeli, dimana telah banyak kompetitor yang lain juga menggunakan promosi yang sama.

Teknologi yang digunakan adalah *virtual tour*. *Virtual tour* merupakan bagian dari *virtual reality* (VR) bentuknya seperti panorama yang sedang populer saat ini. Teknologi yang memungkinkan pengguna untuk melakukan *tour* dari satu tempat ke tempat lain. Keunggulan teknik ini adalah memungkinkan pengguna untuk melihat satu lokasi dengan pandangan tiga ratus enam puluh derajat (360°) dan objek model tiga dimensi (Rahman. F, 2016).

Dengan aplikasi *virtual tour* ini calon pembeli dapat berinteraksi dengan melihat contoh bangunan rumah dengan model 3D serta spot ruangan-ruangan dari segala penjuru. Informasi

yang dihasilkan nanti akan sangat berguna bagi calon pembeli, sehingga calon pembeli tidak harus mengira ngira *site plan* ataupun *floor plan* berdasarkan brosur yang ditawarkan.

II. LANDASAN TEORI

Rumah

Rumah merupakan tempat berlindung dan beristirahat serta tempat berkumpul bagi keluarga. Tidak pandang apakah termasuk golongan menengah ke atas maupun yang termasuk dalam golongan menengah ke bawah pasti membutuhkan perumahan bagi kehidupannya. (Sulaksono, 2012).

Promosi

Promosi adalah salah satu variable dalam bauran pemasaran yang sangat penting dilaksanakan oleh perusahaan dalam memasarkan produk jasa. Kegiatan promosi bukan saja berfungsi sebagai alat komunikasi antara perusahaan dengan konsumen, melainkan juga sebagai alat untuk mempengaruhi konsumen dalam kegiatan pembelian atau penggunaan jasa sesuai dengan keinginan dan kebutuhannya (Rambat, L., A. Hamdani., 2006).

Sistem yang Interaktif

Sistem yang interaktif dibentuk oleh teknik penyajian halaman-halaman pada layar monitor yang akan diakses oleh pemakai. Untuk membuat halaman multimedia yang interaktif, faktor-faktor berikut perlu mendapatkan perhatian, seperti yang dikemukakan I.T. Hawryszkiewcs dalam (Oetomo, 2006) :

1. *Workspace*
Tampilan pada layar monitor harus ditata dengan baik dan proporsional, dimana tidak seluruh ruang yang ada dipenuhi dengan tulisan, gambar atau fasilitas menu. Hal ini mempertimbangkan kemampuan dan kenyamanan mata dari si pengguna dalam melakukan scanning ketika mata bergerak ke kiri terjauh dan kanan terjauh layar.
2. Mudah Digunakan
Pembangunan sistem juga harus memperhatikan derajat di mana pemakai dapat mengenali sistem secara mudah yang biasanya diwujudkan dengan menampilkan tampilan yang mempunyai pola sama ketika berpindah dari halaman satu ke halaman yang lain. Pola yang sama dari satu halaman ke halaman lain bertujuan agar *interface* suatu sistem mudah dipelajari dan memberikan kesan positif setelah berinteraksi.
3. *Ergonomic*
Sistem yang baik juga harus mempertimbangkan faktor kenyamanan dan keamanan dalam penggunaan antar muka halaman *multimedia* interaktif.

4. Cognitive Psychology

Agar sistem dapat berinteraksi dengan *user* secara baik, maka perancang harus mempertimbangkan faktor psikologis, karena pemahaman seseorang terhadap sesuatu yang dilihatnya dipengaruhi oleh pengetahuan dan pemahaman yang telah dimiliki orang tersebut.

Multimedia

Multimedia merupakan kombinasi teks, gambar, seni grafis, suara, animasi dan elemen-elemen video yang dimanipulasi secara digital (Vaughan, 2006). Mengenai teknologi komputer dalam mengabungkan elemen-elemen tersebut secara bersamaan.

Pemodelan Tiga Dimensi (3D)

Model adalah representasi permukaan geometris suatu objek yang dapat diputar dan dilihat pada *software* tiga dimensi. Objek dibuat dan didesain hingga terlihat hidup. Semua proses pembuatan dikerjakan pada *software* tiga dimensi dan dapat dilihat secara 3 dimensi. Oleh karena itu, hasil tiga dimensi banyak disebut sebagai tiga dimensi *modeling* (Beane, 2012).

Dalam membangun model sebuah objek ada beberapa aspek yang perlu dipertimbangkan untuk memberi kualitas hasil akhir sebuah objek. Aspek-aspek tersebut meliputi metode untuk mendapatkan atau membuat data yang mendeskripsikan objek, tujuan dari model, tingkat kerumitan, biaya pembuatan, kesesuaian, kenyamanan dan kemudahan dalam memanipulasi model.

Virtual Reality

Virtual Reality merupakan teknologi yang memungkinkan seseorang melakukan suatu simulasi terhadap suatu obyek dengan menggunakan komputer yang mampu membangkitkan suasana tiga dimensi sehingga membuat pemakai seolah-olah terlibat secara fisik (Manikam, R. M, 2008)

Virtual Reality merupakan sebuah lingkungan buatan yang dibuat dari *hardware* dan *software* komputer, dihadirkan kepada *user* dengan sedemikian rupa dengan tujuan menampilkan dunia tiruan (palsu) agar tampak terlihat nyata, seperti diterapkan pada berbagai macam permainan komputer yang marak perkembangannya.

Virtual Tour

Virtual tour adalah teknologi simulasi sebuah lokasi, biasanya menggunakan video atau gambar. Selain itu dapat dikembangkan dari media foto panorama yang memiliki pandangan yang tak terputus. Semua teknik ini digunakan untuk mengembangkan *virtual tour* yang berasal dari realitas *virtual* yang dibuat oleh komputer untuk menghasilkan pengalaman dunia maya. Realitas

virtual yang diciptakan di *virtual tour* memiliki tiga cara untuk membentuknya (Wu, Wang, & Wang, 2005).

1. Teknik Tiga Dimensi, Membuat lingkungan nyata menjadi lingkungan maya melalui 3D *modeling*. Hal ini banyak dilihat pada permainan tiga dimensi.
2. Teknik fotografi yang mengabungkan lingkungan menjadi satu gambar yang tidak terputus contohnya 360°, panorama.
3. Teknik gabungan dari dua metode diatas.

Google SketchUp

Google SketchUp adalah sebuah software buatan *google* yang berfungsi untuk desain grafis, yang dapat menghasilkan berupa gambar 3D. Selain itu *software* ini sangat ringan dari software lainnya. Walaupun tampilannya sederhana, *Google SketchUp* memungkinkan kita untuk menggambar lebih cepat dan akurat. Program ini merupakan suatu aplikasi pemodelan 3D yang fleksibel cepat dan praktis. *Google SketchUp* juga biasa digunakan untuk mendesain bangunan serta detail-detailnya dengan penampilan 3D yang mudah dibaca bagi pemilik yang awam dengan gambar teknik yang ditampilkan dalam 2D. Walaupun untuk orang awam yang baru menggunakan *Google SketchUp* akan lebih mudah jika dibandingkan program 3D yang lain. Program ini juga sudah dilengkapi dengan *tools* untuk animasi pemodelan (Permana, 2015).

Vray

Vray adalah program aplikasi tambahan yang dikembangkan oleh pihak ketiga (*third partwary*) oleh perusahaan *Chaos group software* dalam proses meningkatkan kualitas gambar rendering untuk mencapai hasil akhir yang realistic. *Plugin Vray* merupakan mesin render/render engine yang mempunyai banyak fasilitas, termasuk didalamnya adalah akurasi pencahayaan, pengolahan material lebih lanjut dan kemampuan menghitung pantulan-pantulan cahaya sehingga terlihat realistic. (Faisal, 2016)

Aplikasi Web

Aplikasi *web* merupakan sekumpulan *file hypertext* yang saling terhubung untuk menunjukkan informasi tertentu dengan menggunakan grafis yang sifatnya terbatas dan menampilkan informasi tertentu dengan menggunakan teks (Presman, 2012).

HTML5

HTML5 (*Hypertext Markup Language version 5*) adalah bahasa yang menginstruksikan isi dari *Word Wide Web*, sebuah teknologi utama pada internet. Standar HTML5 menyempurnakan elemen-elemen lama yang terdapat pada standar HTML sebelumnya, menambahkan elemen-elemen lebih semantik dan menambahkan fitur-

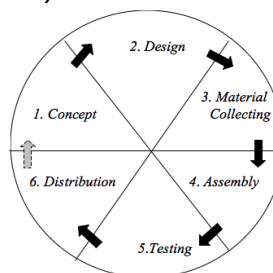
fitur baru untuk mendukung pembuatan aplikasi web yang lebih kompleks (Mavrody, 2012).

WebGL

WebGL adalah standar untuk API *javascript* grafik tiga dimensi (3D) interaktif dalam *web browser* yang kompatibel tanpa menggunakan *plugin* yang dikembangkan oleh Khronos Group. Hanya beberapa *browser* yang dapat menjalankan WebGL *browser* tersebut adalah Safari 5.1 ke atas, Firefox 4 ke atas, Chrome 9 ke atas, dan Opera 12 ke atas (Moller, Akeinine, T., Heines, E., Hoffman, 2008).

III. METODE PENELITIAN

Metodologi yang digunakan adalah *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) bersumber dari Luther (1994) dijelaskan oleh Sutopo dalam Aplikasi Multimedia dalam pendidikan, yang terdiri atas 6 tahapan yaitu. : (Sutopo, 2003)



Gambar 1. Diagram multimedia development life cycle (Luther, 1994)

Tahapan MDLC terdiri dari 6 fase, yaitu :
Concept

Merumuskan dasar-dasar dari proyek multimedia yang akan dibuat dan dikembangkan. Terutama pada tujuan dan jenis proyek yang akan dibuat. Pada tahapan ini penulis menentukan tujuan dan siapa pengguna program (identifikasi audiens), dan target penggunaannya adalah calon pembeli.

Design

Tahap ini menjabarkan secara rinci apa yang akan dilakukan dan bagaimana aplikasi akan dibuat. Pembuatan naskah ataupun navigasi serta proses desain lain harus secara lengkap dilakukan. Pada tahap ini akan harus mengetahui bagaimana hasil akhir dari proyek yang akan dikerjakan. Tahap dimana pembuatan spesifikasi mengenai rincian dalam sebuah perancangan aplikasi. Dimana pembuatannya berdasarkan pada 3D perumahan, *user interface*, dan relasi *Virtual Tour*.

Material Collecting

Merupakan proses untuk pengumpulan segala sesuatu yang dibutuhkan dalam aplikasi, mengenai materi yang akan disampaikan, kemudian file-file multimedia seperti 3D, video,

dan gambar yang akan dimasukkan dalam penyajian aplikasi tersebut.

Assembly

Materi-materi yang sudah didapat kemudian dirangkai dan disusun sesuai desain. Pada proses ini sangat dibutuhkan kemampuan agar mendapatkan hasil yang baik. Pada tahapan ini pembuatan semua objek atau bahan aplikasi, yang didasarkan pada tahap *design* seperti, bagan alir, dan/atau struktur navigasi.

Testing

Setelah hasil dari aplikasi jadi, perlu dilakukan uji coba. Uji coba dilakukan dengan menerapkan hasil dari aplikasi tersebut pada pembelajaran secara minor. Hal ini dimaksudkan agar apa yang telah dibuat sebelumnya memang tepat sebelum dapat diterapkan. Pada tahapan pengujian ini penulis menjalankan aplikasi 3D *virtual tour* 360° perumahan dan melihatnya apakah ada kesalahan atau tidak (*error/bug*) melalui pengujian fungsional.

Distribution

Pada tahap ini penulis memberikan aplikasi pada *developer* perumahan Firdaus Garden agar bisa digunakan langsung untuk mempromosikan rumah menggunakan aplikasi ini.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Profil Objek Penelitian

Objek penelitian ini adalah sebuah perusahaan agen *property* Dream Realty yang berdiri sejak 2011 dan telah memasarkan perumahan seperti Firdaus Garden, Villa Cilame Indah, Dream Sangkuriang Valley, Dream Cipageran dan lain-lain.

Analisis Sistem Yang Sedang Berjalan

Firdaus Garden merupakan salah satu perumahan dengan tipe 36 yang dipasarkan oleh Dream Realty yang terletak di Jl. Terusan Haji Gofur, Kabupaten Bandung Barat. Metode pemasaran dan pengenalan rumah yang dijalankan saat ini masih bersifat standar yaitu menampilkan foto rumah pada brosur atau pada katalog seperti terlihat pada gambar 4.1. Metode pemasaran seperti ini kurang efektif dikarenakan calon pembeli tidak bisa melihat secara jelas model rumah yang akan di beli/dihuni.

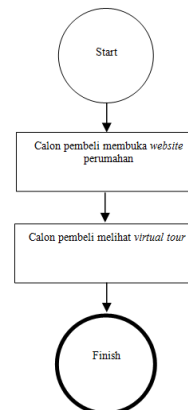


Gambar 2. Contoh brosur perumahan

Analisis Sistem Yang Akan Dikembangkan

Aplikasi yang dikembangkan berbasis *Virtual Tour*, merupakan solusi dan support tools sebagai media promosi bagi agen properti Dream Realty untuk memperlihatkan bentuk rumah secara jelas dengan teknik 3D *Virtual Tour* 360°.

Teknik 3D *Virtual Tour* 360° disajikan secara interaktif dan *user friendly*. Dengan adanya *virtual tour* ini, calon pembeli dapat langsung melihat bentuk rumah yang akan dibeli dengan mengakses *website*, seperti yang terlihat pada gambar 4.2 berikut ini.

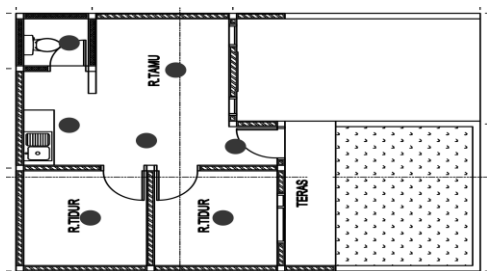


Gambar 3. Sistem yang akan dikembangkan

Hotspot Floor Plan tipe 36

Hotspot yang akan dibuat didalam *floor plan* perumahan sejumlah 7 (tujuh) titik, di antaranya:

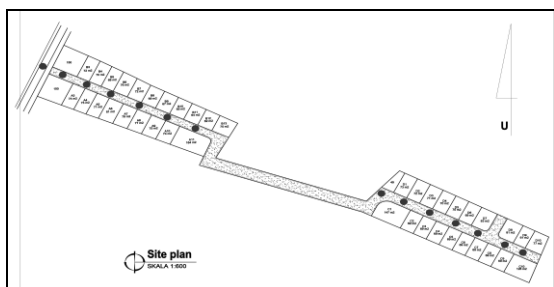
1. 2 *spot* di ruang utama
2. 1 *spot* di ruang dapur
3. 1 *spot* di kamar mandi
4. 1 *spot* di kamar tidur utama
5. 1 *spot* di kamar tidur anak
6. 1 *spot* di pintu masuk, seperti terlihat pada gambar 4 berikut ini.



Gambar 4. Hotspot yang akan dikembangkan pada floor plan tipe 36

Hotspot Site Plan

Adapun jumlah *spot* yang akan dibuat oleh peneliti dalam *site plan* adalah sejumlah 14 (empat belas) *spot* yang tersebar dari mulai gerbang utama hingga ujung perumahan, seperti terlihat pada **gambar 5** berikut ini.



Gambar 5. Hotspot yang akan dikembangkan pada site plan

Analisis Kebutuhan Sistem

Dalam pembuatan aplikasi ini membutuhkan komponen *hardware*, *software* dan kebutuhan fungsional lainnya untuk dapat dijalankan dengan baik pada *website*. Berikut adalah spesifikasi perangkat dan kebutuhan yang harus dipenuhi.

Kebutuhan Hardware

Dalam pembuatan aplikasi 3D *Virtual Tour* 360°, perangkat keras untuk membangun aplikasi akan sangat mempengaruhi hasil aplikasi yang dibuat. Spesifikasi minimal *hardware* adalah sebagai berikut:

1. PC atau Laptop dengan 1GHz *processor*
2. *Random Access Memory* (RAM) 4 Gb
3. *Harddisk* dengan ruang kosong 16 Gb
4. 3D-class *video card* with 512MB of memory or higher and supports *hardware acceleration*

Kebutuhan Software

Adapun beberapa *software* pendukung dalam pembuatan aplikasi 3D *Virtual Tour* 360° promosi perumahan ini, diantaranya :

1. *Microsoft Windows 7 Ultimate* 64-bit
2. *Google SketchUp Pro 2016*
3. *Vray for Google SketchUp Pro 2016* (64bit)
4. *Kolor Panatour Pro 2.7*

Kebutuhan Pengguna

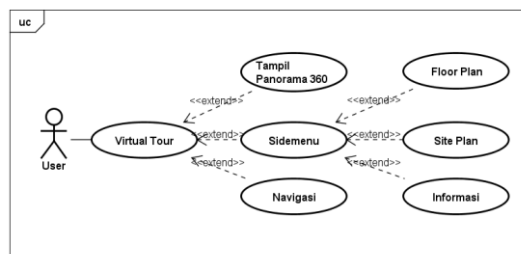
Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan kepada calon pembeli dan tim *marketing* di Dream Realty, kebutuhan yang diperlukan adalah sebagai berikut:

1. 3D *Virtual Tour* 360° yang dirancang diharapkan memiliki kinerja yang lebih baik apabila dibandingkan media promosi yang sudah ada. Panorama yang diperlukan mencakup *interior* setiap ruangan dan *exterior* perumahan.
2. 3D *Virtual Tour* 360° diharapkan memiliki fitur *floor plan* dan *site plan* untuk mempermudah *user* melihat gambaran perumahan secara keseluruhan.
3. 3D *Virtual Tour* 360° di *upload* ke *website* Dream Realty dan dapat diakses oleh setiap calon pembeli.

Perancangan Sistem

Use Case Diagram

Use Case Diagram menggambarkan ruang lingkup dari sistem yang akan dibangun dan merupakan sarana komunikasi dengan pengguna akhir untuk mendapatkan pemahaman yang lebih baik tentang sistem yang akan dibuat. Untuk lebih jelasnya pada **Gambar 6** dibawah ini.

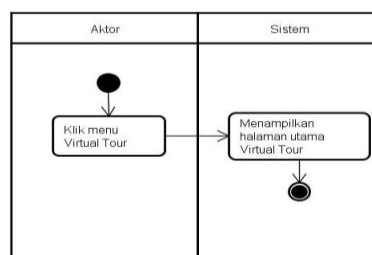


Gambar 6. Use case diagram aplikasi Virtual tour

Activity Diagram

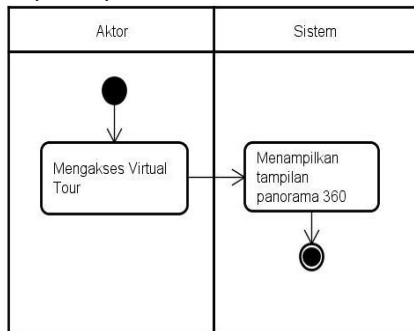
Activity diagram aplikasi 3D *virtual tour* 360° promosi rumah dijabarkan dalam beberapa *activity diagram* berdasarkan *use case* pada aplikasi yang dibangun.

Gambar 7 menggambarkan *activity diagram* ketika *user* mulai membuka aplikasi *virtual tour*. Sistem akan menampilkan halaman utama *virtual tour*.



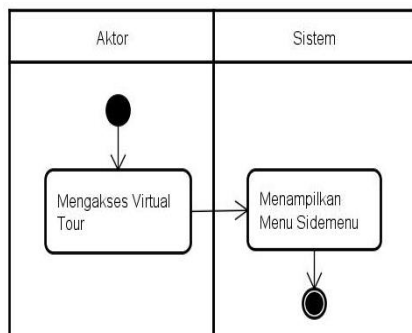
Gambar 7. Activity diagram membuka aplikasi

Gambar 8. menggambarkan *activity diagram* ketika *user* mengakses *virtual tour*. Sistem akan menampilkan panorama 360°.



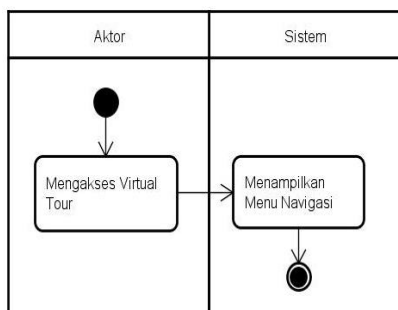
Gambar 8. *Activity diagram* menampilkan panorama 360°

Gambar 9 menggambarkan *activity diagram* ketika *user* mengakses *virtual tour*. Sistem akan menampilkan *Sidemenu*.



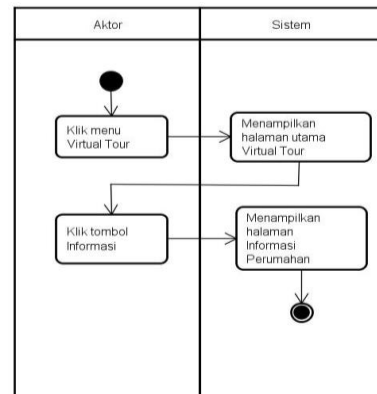
Gambar 9. *Activity diagram* menampilkan *sidemenu*

Gambar 10 menggambarkan *activity diagram* ketika *user* mengakses *virtual tour*. Sistem akan menampilkan Navigasi.



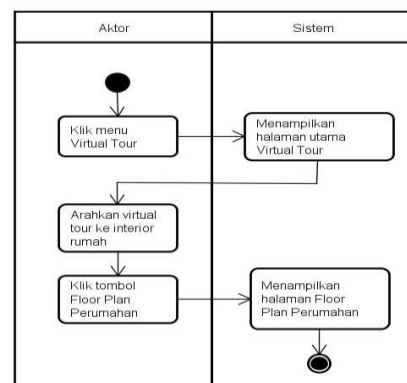
Gambar 10. *Activity diagram* menampilkan navigasi

Gambar 11 menggambarkan *activity diagram* melihat informasi perumahan. Pada diagram dijelaskan ketika *user* mengklik tombol informasi, sistem akan menampilkan informasi perumahan.



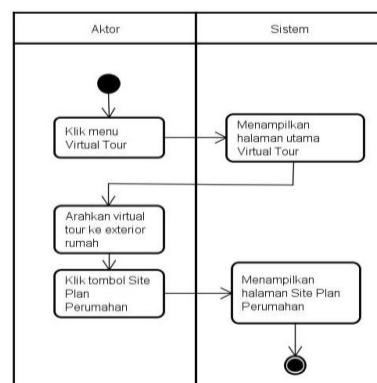
Gambar 11. *Activity diagram* menampilkan informasi perumahan

Gambar 12 menggambarkan *activity diagram* melihat *floor plan* perumahan. Pada diagram dijelaskan ketika *user* mengarahkan *virtual tour* ke *interior* rumah dan mengklik tombol *floor plan* perumahan, sistem akan menampilkan *floor plan* rumah.



Gambar 12. *Activity Diagram floor plan*

Gambar 13 menggambarkan *activity diagram* melihat *site plan* perumahan. Pada diagram dijelaskan ketika *user* mengarahkan *virtual tour* ke *exterior* rumah dan mengklik tombol *floor plan* perumahan, sistem akan menampilkan *site plan* perumahan.

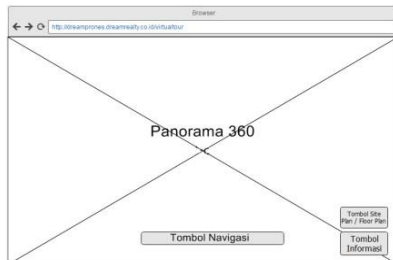


Gambar 13. *Activity diagram menu site plan*

Perancangan Interface

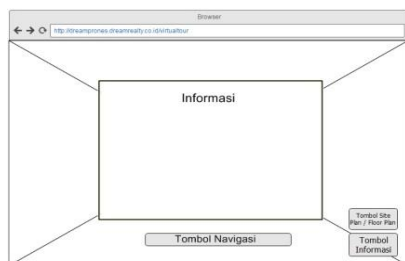
Tahapan perancangan *interface* merupakan tahapan merancang desain *intercafe* dari aplikasi 3D *virtual tour* 360°. Hasil rancangan *interface* akan menjadi acuan dalam implementasi.

Gambar 14 adalah hasil perancangan *interface* panorama dimana terdapat panorama 360° ruang utama, ruang dapur, kamar mandi, kamar tidur utama, kamar tidur anak, tombol navigasi, *exterior* perumahan, tombol informasi dan tombol *floor plan*.



Gambar 14. Rancangan *interface* panorama

Gambar 15. adalah hasil perancangan *interface* informasi, dimana terdapat tampilan informasi, panorama 360°, tombol navigasi, tombol informasi dan tombol *floor plan*, seperti pada gambar 4.14



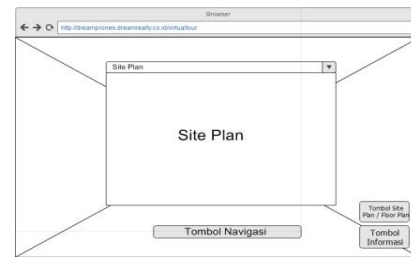
Gambar 15. Rancangan *interface* informasi

Gambar 16 adalah hasil perancangan *interface floor plan*, dimana terdapat tampilan *floor plan* yang digunakan sebagai pedoman untuk menelusuri lingkungan perumahan.



Gambar 16. Rancangan *interface* menu *floor plan*

Gambar 17 adalah hasil perancangan *interface* menu site plan, yang digunakan sebagai pedoman untuk menelusuri lingkungan perumahan.



Gambar 17. Rancangan *interface* menu *site plan*

Implementasi Dan Pengujian

Setelah melakukan analisis dan perancangan sistem, tahap selanjutnya adalah implementasi dari desain sistem yang telah dirancang.

Tampilan Website

Ketika *user* membuka *browser* dan mengetikkan alamat atau *domain virtual tour* nya maka tampilan utama yang muncul adalah menu awal *virtual tour* perumahan. Setelah itu *user* bisa mengarahkan kursor ke *icon* fitur *hotspot* yang berfungsi sebagai *hyperlink* untuk menuju ke panorama lain. Berikut ini **gambar 18** Tampilan awal membuka *virtual tour*.



Gambar 18. Tampilan awal membuka *virtual tour*

Setelah *user* mengarahkan kursor ke arah *hotspot* halaman perumahan maka munculah panorama halaman perumahan seperti pada **gambar 19**.



Gambar 19. Tampilan panorama halaman perumahan

Setelah *user* mengarahkan kursor ke arah *hotspot* rumah maka munculah panorama ruang utama rumah. Berikut **gambar 20** tampilan panorama ruang utama rumah.



Gambar 20. Tampilan panorama ruang utama

Setelah *user* mengarahkan kursor ke arah *hotspot* kamar tidur utama maka munculah panorama ruang kamar tidur utama, seperti terlihat pada **gambar 21**.



Gambar 21. Tampilan ruang kamar tidur utama

Setelah *user* mengarahkan kursor ke arah *hotspot* kamar tidur anak maka munculah panorama ruang kamar tidur, seperti terlihat pada **gambar 22**.



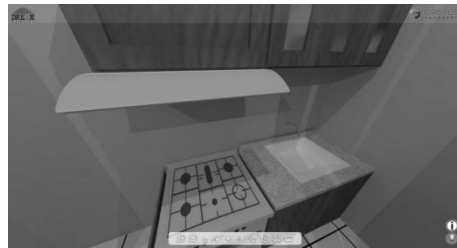
Gambar 22. Tampilan panorama ruang kamar tidur anak

Setelah *user* mengarahkan kursor ke arah *hotspot* ruang kamar mandi maka munculah panorama ruang kamar mandi, seperti terlihat pada **gambar 23**.



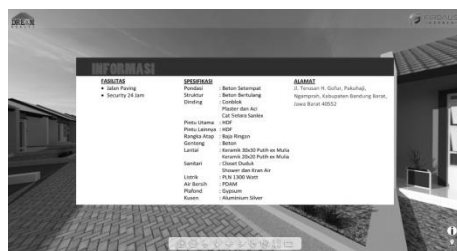
Gambar 23. Tampilan panorama ruang kamar mandi

Setelah *user* mengarahkan kursor ke arah *hotspot* ruang dapur maka munculah panorama ruang dapur, seperti terlihat pada **gambar 24** berikut.



Gambar 24. Tampilan panorama ruang dapur

Setelah *user* mengklik tombol informasi pada *sidemenu* maka munculah informasi tentang perumahan, seperti terlihat pada **gambar 25**.



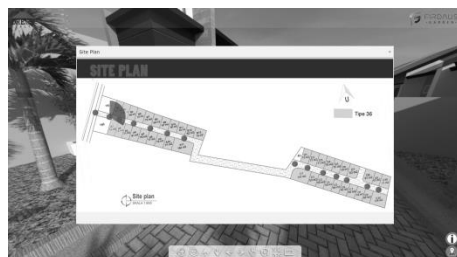
Gambar 25. Tampilan informasi perumahan

Setelah *user* mengklik tombol *floor plan* pada *sidemenu* maka munculah informasi tentang perumahan, seperti terlihat pada **gambar 26**.



Gambar 26. Tampilan *floor plan* rumah

Setelah *user* mengklik tombol *site plan* pada *sidemenu* maka munculah informasi tentang perumahan, seperti terlihat pada **gambar 27**.



Gambar 27. Tampilan *site plan* perumahan

Pengujian Sistem

Pengujian dilakukan oleh penulis dan *end user* untuk memastikan apakah aplikasi yang dibuat berjalan sesuai dengan perancangan sebelumnya.

Berdasarkan dari hasil pengujian *black box* yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa aplikasi *Virtual Tour* bebas dari kesalahan secara fungsional dan dapat mengeluarkan hasil sesuai dengan yang diharapkan.

Berdasarkan Hasil pengujian penerimaan pengguna atau *User Acceptation Testing* (UAT) yang dilakukan, aplikasi ini mendapatkan interpretasi skor hasil pengamatan sebesar 84%, yang mengindikasikan bahwa aplikasi yang di buat diterima dengan baik dan telah memenuhi *requirement* yang di inginkan oleh pengguna.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan yang telah diuraikan pada sebelumnya, maka penulis dapat menarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Aplikasi dapat menampilkan informasi Firdaus Garden dalam bentuk 3D *Virtual Tour* 360° dan menjadi solusi untuk mempermudah mendapatkan informasi tentang spesifikasi perumahan Firdaus Garden.
2. Dengan adanya 3D *Virtual Tour* 360° sebagai media promosi perumahan pada Firdaus Garden maka calon pembeli bisa melihat bentuk rumah secara *real* dan melihat informasi tentang perumahan dengan mengakses *website* Dream Realty.
3. Implementasi 3D *Virtual Tour* 360° untuk mempermudah calon pembeli melihat model dari rumah sudah berhasil dilakukan dan terbukti dengan hasil pengujian User *Acceptance Test* (UAT) aplikasi ini bisa diterima dengan baik dan memperoleh presentase sebesar 84%.

Saran

Adapun saran penulis sebagai pengembangan 3D *Virtual Tour* 360° kedepannya:

1. 3D *Virtual Tour* 360° ini bisa dikembangkan dalam bentuk aplikasi android atau desktop.
2. 3D *Virtual Tour* 360° ini bisa dikembangkan dalam bentuk *virtual reality*.

DAFTAR PUSTAKA

- Beane, A. (2012). *3D Animation Essentials*. 1st Edition. Canada: John Wiley & Sons, Inc.,.
- Faisal, M. (2016). Perancangan Media Video Interior Berbasis Promosi Dan Informasi Menggunakan Aplikasi 3D di PT Reafo Internasional. Skripsi. STMIK Raharja.
- Manikam, R. M. (2008). *Pengantar Teknologi Informasi*. Jakarta: Pusat Pengembangan Bahan Ajar Universitas Mercu Buana.
- Mavrody, S. (2012). HTML5 & CSS3. In *HTML5 & CSS3*. Chicago: Belisso.
- Moller, Akeinine, T., Heines, E., Hoffman, N.

- (2008). In *Real-Time Rendering* (Third Edition). Inggris: Wellesley. ISBN 9781568814247
- Oetomo, B. S. D. (2006). *Perencanaan dan Pembangunan Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi Publisher.
- Permana, N. (2015). Implementasi Augmented Reality Pada Aplikasi Promosi Property Agent. Tugas Akhir. Teknik Informatika. Universitas Widyatama.
- Presman, R. S. (2012). Rekayasa Perangkat Lunak Pendekatan Praktisi. In G. J. L. N. Adi Nugroho & I. K. Witaya, theresia Herlina Rachadiani (Eds.). Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Rambat, L., A. Hamdani. (2006). *Manajemen Pemasaran Jasa* (Edisi Kedua). Jakarta: Salemba Empat.
- Rahman, F (2016). Virtual Tour Interaktif Panorama 360 derajat Berbasis Web di Politeknik TEDC Bandung Studi Kasus Program Studi Teknik Informatika. Tugas Akhir. Teknik Informatika.
- Sulaksono, D. (2012). Pemasaran Rumah Bagi Golongan Menengah Ke Bawah Di Kabupaten Tulungagung, Jurnal Ilmu Manajemen, Revitalisasi, Vol. 1, No. 2.
- Sutopo, A. H. (2003). *Multimedia Interaktif dengan Flash*. Yogyakarta: Garah Ilmu.
- Vaughan, T. (2006). *Making it Work* (Edisi 6 Ve). Yogyakarta: Andi Offset.
- Wu, S., Wang, R., & Wang, J. (2005). Campus Virtual Tour System based on Cylindric Panorama. *Proc. of the 11th International Conference on Virtual Systems and Multimedia (VSMM 2005), Ghent, Belgium*, (Department of Computer Science, Tsinghua University).