

Dinamika Teknologi

Jurnal Ilmiah Teknologi dan Rekayasa

Volume 7, Nomor 1

*Edwin Pramana,
Lisana*

Pengembangan Aplikasi Visualisasi Properti Tempat Tinggal Berbasis 3D

Esther Irawati Setiawan

Komparasi Algoritma untuk Analisa Sentimen Review Produk pada Twitter

*Fidi Wincoko Putro,
Handayani Tjandrasa*

Penghilangan Awan pada Citra Satelit Dengan Citra Multi-Temporal dan Inpainting Berbasis Self-Organizing Map

Hendrawan Armanto

Penerapan Kinect Berbasis Unreal Engine pada Game PC

*Reddy Alexandro
Harianto,
Handayani Tjandrasa*

Pemodelan Wajah Bayi dengan menggunakan Active Shape Model untuk Pendeteksi Komponen Wajah

Setya Ardhi

Pengendalian Sinkronisasi Generator dengan Sumber Pembangkit Listrik secara Otomatis Berbasis Mikrokontroler

Dinamika Teknologi

Jurnal Ilmiah Teknologi dan Rekayasa

Volume 7 Nomor 1, Oktober 2015

ISSN 1907-7327

Penanggung Jawab :
Ir. Arya Tandy Hermawan, MT

Ketua Tim Penyunting :
Gunawan, S.Kom, M.Kom.

Penyunting :
Ir. Judi Prajetno Sugiono, MM. (Teknik Elektro)
STB Tambunan, ST. MM. (Teknik Industri)
Yosi Kristian, SKom, MKom. (Teknik Informatika)
Hartarto Junaedi, SKom, Mkom. (Sistem Informasi)
Ir. Endang Setyati (Teknologi Informasi)

Mitra Bestari :
Dr. Benny Tjahjono, MSc. (Cranfield University)
Dr. Ir. Muaffaq A. Jani, M.Eng. (Univ. 17 Agustus 1945 Surabaya)
Dr. Florentin Smarandache (University of New Mexico)
Dr. Ir. Francisca Hariati Chandra, MT. (STTS)
Dr. Ir. Hari Sutiksno, MT. (STTS)

Tata Laksana :
David Alexandre, Skom, MBA.

Alamat Redaksi :
Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat
Sekolah Tinggi Teknik Surabaya (LPPM-STTS)
Jl. Ngagel Jaya Tengah 73-77 Surabaya 60284, Indonesia
Telp. +62-31-5027920 Fax. +62-31-5041509
E-mail: dinatek@stts.edu

DAFTAR ISI

1. **PENGEMBANGAN APLIKASI VISUALISASI PROPERTI TEMPAT TINGGAL BERBASIS 3D**
Edwin Pramana, Lisana 1-6
2. **KOMPARASI ALGORITMA UNTUK ANALISA SENTIMEN REVIEW PRODUK PADA TWITTER**
Esther Irawati Setiawan..... 7-14
3. **PENGHILANGAN AWAN PADA CITRA SATELIT DENGAN CITRA MULTI-TEMPORAL DAN INPAINTING BERBASIS SELF-ORGANIZING MAP**
Fidi Wincoko Putro, Handayani Tjandrasa 15-21
4. **PENERAPAN KINECT BERBASIS UNREAL ENGINE PADA GAME PC**
Hendrawan Armanto 22-27
5. **PEMODELAN WAJAH BAYI DENGAN MENGGUNAKAN ACTIVE SHAPE MODEL UNTUK PENDETEKSI KOMPONEN WAJAH**
Reddy Alexandro Harianto, Handayani Tjandrasa 28-35
6. **PENGENDALIAN SINKRONISASI GENERATOR DENGAN SUMBER PEMBANGKIT LISTRIK SECARA OTOMATIS BERBASIS MIKROKONTROLLER**
Setya Ardhi 36-42

PENGEMBANGAN APLIKASI VISUALISASI PROPERTI TEMPAT TINGGAL BERBASIS 3D

Edwin Pramana

Dosen Teknik Informatika STTS
e-mail: epamana@stts.edu

Lisana

Dosen Teknik Informatika Universitas Surabaya
e-mail: lisana@staff.ubaya.ac.id

ABSTRAK

Pada saat mencari properti tempat tinggal (rumah), biasanya calon pembeli hanya melihat informasi tentang detail rumah dari sebuah brosur yang disebar oleh pengembang properti. Hal ini cukup menyulitkan karena brosur hanya menampilkan eksterior rumah, denah rumah, harga serta spesifikasi rumah dan tidak menampilkan desain interior dari tiap ruangan yang ada. Sedangkan kebanyakan calon pembeli ingin untuk melihat desain interior dari tiap ruangan pada rumah yang akan dibeli. Di sisi lain rumah contoh yang ditawarkan oleh pengembang properti mempunyai kendala tersendiri seperti lokasinya yang cukup jauh atau terkadang terhalang oleh faktor cuaca seperti hujan dan panas sehingga membuat calon pembeli enggan untuk ke lokasi rumah contoh. Hal ini yang mendasari dibuatnya aplikasi visualisasi properti tempat tinggal yang berbasis 3D. Aplikasi ini akan membantu pengembang properti dalam memvisualisasikan desain interior bangunan dari tiap ruangan pada rumah yang dijual dengan media berupa panorama 3D. Selain itu dengan aplikasi ini calon pembeli untuk melihat desain interior tiap ruangan dari rumah yang akan dibeli tanpa harus melihat rumah contoh.

Kata kunci: visualisasi, desain interior, aplikasi 3D

ABSTRACT

During property (e.g. house) hunting activity, prospective buyers usually find information about property details based on brochures provided by the developer. The information provided are usually inadequate due to the limited information available such as house exterior, layout, price, and specification. Interior design of the rooms are usually unavailable. On the contrary, most prospective buyers are eager to know the interior design of the rooms of their house to be. Moreover, the model house provided by the developer is usually far away. Customers are reluctant to go to the model house due to the distance or unfriendly weather such as rain or heat. Those are the reasons behind the idea of the development of the 3D property visualization application. With this application, property developer could visualize the interior design of the rooms of the house, using the 3D panorama. Furthermore, with this application, prospective buyers are able to see the interior design of each room of the house without the need of visiting the model house.

Keywords: visualization, interior design, 3D application

PENDAHULUAN

Bisnis properti diperkirakan akan terus meningkat serta belum mencapai klimaks. Berdasarkan data yang dirilis oleh Asosiasi Real Estate Indonesia (REI) pada akhir tahun 2014 menunjukkan bahwa pertumbuhan bisnis properti di Indonesia diperkirakan masih akan terus mengalami peningkatan yaitu mencapai 20 hingga 30 persen.

Sektor properti masih menjadi investasi yang menarik bagi masyarakat Indonesia

Oleh karena banyaknya permintaan masyarakat akan tempat tinggal menyebabkan banyaknya pengembang properti (developer) yang bergerak di bidang properti untuk lebih aktif memasarkan propertinya. Salah satu cara pemasaran yang dianggap cukup efektif adalah dengan mengadakan pameran di tempat yang banyak dikunjungi orang

seperti di mall. Selama pameran berlangsung, biasanya developer hanya membagikan brosur yang berisi informasi tentang berbagai tipe rumah yang dijual serta meletakkan sebuah maket pada stan pameran.

Beberapa masalah sering dialami oleh calon pembeli dalam memutuskan properti tempat tinggal (rumah) yang akan dibeli. Media brosur dianggap kurang jelas dalam memberikan gambaran secara detail tentang desain interior pada rumah yang dijual. Hal ini dikarenakan pada brosur hanya menampilkan eksterior rumah, denah rumah, harga serta spesifikasi rumah. Selain itu maket yang ada hanya menampilkan bentuk rumah dari luar saja dan biasanya diletakkan di dalam kotak kaca dan tidak boleh dibuka.

Beberapa developer biasanya juga menyediakan rumah contoh. Akan tetapi keberadaan rumah contoh ini juga menimbulkan beberapa kendala. Lokasi pameran serta rumah contoh yang cukup jauh akan menjadi kendala bagi calon pembeli. Selain itu juga kendala waktu yang sering tidak cocok untuk melihat rumah contoh tersebut. Ditambah lagi faktor cuaca seperti pada saat musim hujan atau panas terik akan mempersulit calon pembeli untuk melihat rumah contoh yang sudah disiapkan developer.

Berdasarkan permasalahan diatas maka diperlukan sebuah aplikasi untuk memvisualisasikan desain interior dari rumah yang dijual dalam bentuk 3D. Dengan adanya aplikasi ini maka akan membantu developer dalam memasarkan properti khususnya properti tempat tinggal (rumah) serta membantu calon pembeli dalam memutuskan rumah yang akan dibeli tanpa harus ke lokasi tertentu untuk melihat rumah contoh.

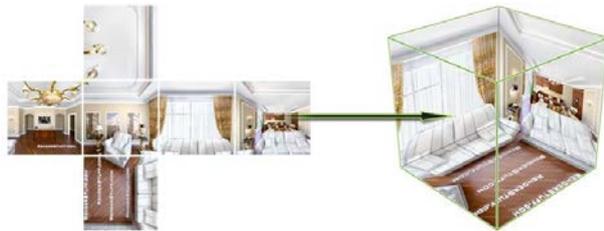
PANORAMA 3D

Pada bagian ini akan dijelaskan mengenai teori-teori yang menjadi landasan dalam pengembangan aplikasi ini. Bagian ini menjelaskan mengenai panorama 3D.

Menurut *RenderStuff* (2013), visualisasi sangat berperan penting dalam mempresentasikan sebuah desain kepada end user dengan menggunakan gambar *photorealistic*. Peran tersebut dapat menjadi sarana komunikasi antara desainer dengan masyarakat, sehingga tercipta pemahaman yang sama.

Panorama 3D merupakan bentuk visualisasi yang interaktif untuk mempresentasikan desain yang ditunjukkan dalam bentuk panorama 360°. Pada visualisasi ini digunakan kamera *virtual* untuk memberikan kesan hidup, sehingga desainer dapat lebih mudah menjelaskan hasil rancangannya kepada *end user* karena tidak perlu membuat sketsa atau gambar.

Pada pembuatan panorama ini, dibutuhkan kubus 3D yang memiliki tekstur pada tiap-tiap sisi dengan distorsi tertentu. Selanjutnya di dalam tiap kubus 3D tersebut terdapat kamera virtual yang berfungsi untuk merekam panorama yang diamati. Tekstur yang berada di atas kubus tersebut terdiri dari enam gambar pada tiap sisi kubus. Gambar yang ditampilkan berada pada sisi depan, kanan, belakang, kiri, atas, dan bawah. Dalam memproyeksikan gambar, sangatlah perlu memperhatikan diameter bola dimana perbandingannya harus sama dengan diagonal kubus. Hal ini akan menghasilkan distorsi yang sesuai. Contoh gambar dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Gambar Enam Sisi
(<http://www.renderstuff.com/>)

AWAY 3D

Away 3D adalah salah satu *library* yang dapat digunakan pada Adobe Flash dengan menggunakan ActionScript 3.0 pada Adobe Flash Player dan Adobe Air (Away3D Team, 2012). Away 3D dikembangkan oleh Alexander Zadorozhny dan Rob Bateman dan sekarang dikelola oleh *The Away Foundation* yang didukung oleh sistem Adobe. Away 3D adalah *opensource* 3D engine-real-time di bawah lisensi Apache 2.0. Away 3D merupakan sebuah *library* yang dikembangkan oleh programmer Flash sejak tahun 2007 ini bebas digunakan untuk tujuan apapun. Platform Away 3D terdiri dari 3D world editor (*Away Builder*), 3D runtime engine (*Away 3D*),

3D physics engine (Away Physics), dan format file 3D (AWD). Away 3D menawarkan apa yang menjadi kebutuhan sesederhana mungkin dan digunakan sebagai pendukung untuk merancang aplikasi yang kompleks. Salah satu contohnya adalah dapat membuat model 3D.

Away 3D dapat menampilkan model yang dibuat pada software 3D Maya, 3Ds Max, Sketch-Up, dan Blender. Rendering yang powerful sangat memungkinkan Away 3D untuk menghasilkan sebuah visualisasi simulasi yang sangat bagus. Away 3D juga sangat mendukung untuk membuat animasi, serta transformasi model seperti mengubah posisi, rotasi, dan mengubah ukuran. Oleh karena itu, dari Away 3D ini akan dapat dihasilkan panorama 3D.

Salah satu fitur yang terdapat pada Away 3D adalah fitur untuk membuat skybox. Skybox ini berguna untuk memetakan lingkungan pada permukaan dengan memberikan efek refleksi pada cermin. Pemetaan tersebut berupa gambar 3D yang direpresentasikan melalui kubus. Pergerakan pada pemetaan lingkungan dilakukan dengan menggunakan kamera dan pengaturan sudut pandang. Tekstur yang digunakan ada enam, yaitu tekstur sisi atas, bawah, depan, belakang, kanan, dan kiri.

DESKRIPSI APLIKASI

Pada bagian ini akan dijelaskan mengenai analisa dari aplikasi visualisasi yang akan dikembangkan. Berikutnya akan dijelaskan mengenai deskripsi dan kebutuhan dari aplikasi. Pada bagian tersebut, akan diberikan penjelasan juga mengenai hal-hal apa yang dibutuhkan aplikasi supaya dapat mengatasi masalah yang terjadi. Selain itu, dijelaskan juga mengenai fitur-fitur tambahan untuk membuat aplikasi ini semakin bagus dan bermanfaat baik bagi developer maupun calon pembeli.

1. Deskripsi dan Kebutuhan Aplikasi

Untuk mengetahui semua permasalahan yang terjadi maka dilakukan wawancara kepada beberapa pengembang properti (developer) serta beberapa calon pembeli. Berdasarkan hasil wawancara dapat dihasilkan beberapa kebutuhan dari aplikasi visualisasi yang akan dikembangkan.

Selain wawancara, untuk membuat aplikasi visualisasi ini semakin baik maka dilakukan

analisa terhadap aplikasi yang sejenis. Aplikasi pertama yang dianalisis merupakan aplikasi Virtual Reality Tour 360°. Aplikasi ini merupakan aplikasi yang dapat mengakses eksterior maupun interior pada suatu tempat secara 360°. Teknologi yang digunakan adalah teknik fotografi yang digabung dengan proses gambar 360°. Aplikasi ini dapat digunakan pada komputer, smartphone, dan LCD/LED TV. Tampilan portofolio artvtour.com dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Tampilan Portofolio artvtour.com (http://artvtour.com/porto_properti/)

Aplikasi kedua yang dianalisis adalah aplikasi Air Pano. Aplikasi ini merupakan salah satu aplikasi yang menyediakan fasilitas untuk melihat panorama 360°. Tampilan dari Air Pano di Moscow dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Tampilan Air Pano di Moscow (<http://www.airpano.ru/files/Moscow-City-Stereo/2-2>)

Berdasarkan hasil wawancara dan analisa terhadap aplikasi sejenis maka dihasilkan beberapa kebutuhan aplikasi antara lain:

1. Aplikasi dapat memvisualisasikan interior bangunan secara 360°.
2. Aplikasi dapat mencantumkan dan mengubah informasi spesifikasi interior.

3. Aplikasi ini dapat menampilkan desain dan furniture yang sudah tertata pada sebuah ruangan.
4. Aplikasi dapat mencantumkan denah dari rumah.
5. Aplikasi yang menyediakan fasilitas screenshot ruangan, dimana ketika kotak screenshot itu ditekan, maka dapat menampilkan ruangan tersebut.
6. Aplikasi yang menyediakan fasilitas untuk mengarahkan tampilan ke kanan, kiri, atas, bawah, serta full screen.
7. Aplikasi yang dapat menampilkan panorama 360°.
8. Aplikasi yang dapat berjalan dengan otomatis tanpa harus diarahkan menggunakan mouse.

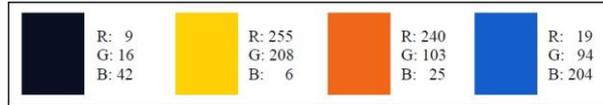
2. Desain Aplikasi

Pada bagian ini akan dijelaskan mengenai desain dari aplikasi visualisasi berdasarkan kebutuhan yang telah dijelaskan pada bagian sebelumnya. Desain yang dilakukan adalah desain materi, desain data, dan desain User Interface (UI).

Desain materi pada aplikasi ini akan menggunakan *skybox* dalam memvisualisasikan ruangan 3D pada rumah yang membutuhkan enam sisi gambar seperti yang sudah dijelaskan. Selanjutnya akan ditampilkan pula spesifikasi rumah, seperti struktur bangunan, pondasi, dan spesifikasi lainnya. Materi isi spesifikasi yang ada pada aplikasi ini didapatkan dari hasil perbandingan sebelas brosur rumah yang disebar saat pameran berlangsung. Gambar denah tetap ditampilkan karena denah merupakan gambaran utama sebuah arsitektur.

Selanjutnya dilakukan desain data pada aplikasi visualisasi. Terdapat 4 tabel yang dirancang antara lain: Tabel Admin, Tabel Rumah, Tabel Spesifikasi dan Tabel Ruangan.

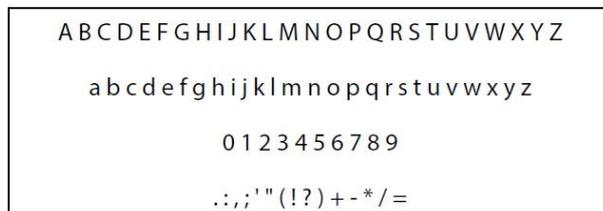
Dalam pembuatan desain UI, terdapat elemen interface yang sangat penting dan utama. Elemen tersebut adalah warna dan tipografi. Warna sangat berperan penting sebagai pendukung visualisasi gambar. Oleh karena itu, penggunaan warna harus diperhatikan. Berdasarkan target utama pengguna yaitu developer dan calon pembeli rumah, maka warna yang digunakan pada aplikasi ini adalah warna yang formal namun tidak terlalu kaku. Nilai dari warna dominan yang digunakan pada aplikasi ini dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Elemen Warna

Empat warna yang digunakan memiliki makna, antara lain warna biru memiliki makna kepercayaan yang diberikan kepada konsumen dalam memasarkan rumah. Warna kuning digunakan sebagai petunjuk. Sedangkan warna oranye digunakan untuk keseimbangan terhadap warna lainnya.

Tipografi merupakan elemen yang digunakan untuk menyampaikan informasi kepada pengguna. Terdapat empat sifat yang harus diperhatikan dalam penggunaan tipografi, yaitu *legibility* (kemudahan tipografi untuk dikenali), *readability* (kemudahan tipografi untuk dibaca), *visibility* (kemudahan tipografi untuk dapat dilihat), dan *clarity* (kemudahan tipografi untuk dapat dimengerti dengan jelas). Selain keempat sifat di atas, jenis *font*, ukuran, dan warna harus diperhatikan pula. Warna font harus memiliki kontras dengan warna *background* yang digunakan. Jenis font yang digunakan pada aplikasi ini adalah Myriad Pro. Font Myriad Pro dipilih karena kemudahan font ini untuk dapat dibaca. Contoh font Myriad Pro dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Elemen Tipografi

IMPLEMENTASI APLIKASI

Bagian ini akan membahas implementasi dari desain yang telah dibuat. Software yang digunakan untuk membuat aplikasi ini adalah *Autodesk 3ds Max 2013* dan *Adobe Flash Professional CS 6*. Autodesk 3ds Max 2013 digunakan untuk membuat dinding dan menggabungkan model yang akan ditampilkan pada aplikasi. Semua perabotan rumah tangga diunduh secara gratis pada *website www.3dmodelfree.com*. Sedangkan denah rumah diambil dari salah satu brosur yang disebar saat pameran berlangsung. Penggunaan material yang digunakan pada model 3D merupakan material yang gratis diunduh dari *www.google.com*.

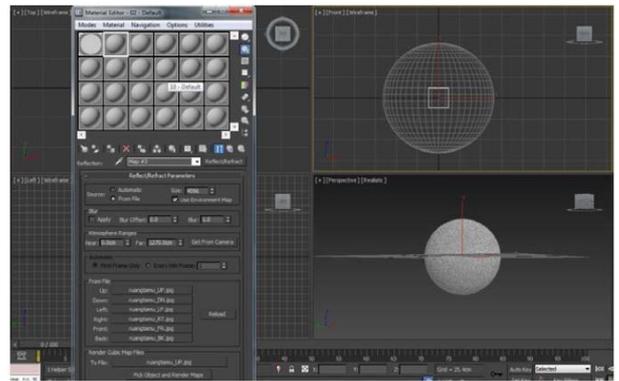
Aplikasi ini akan melalui beberapa tahap seperti pembuatan properti dan *actions script*. Pembuatan properti meliputi pembuatan semua gambar yang diperlukan pada aplikasi ini. Gambar tersebut merupakan gambar tombol, karakter, visualisasi, dan halaman. Pembuatan properti menggunakan software Adobe Flash Professional CS 6.

Aplikasi yang dibuat akan memvisualisasikan setiap ruangan pada rumah. Setiap model yang ada di dalam rumah diunduh secara gratis pada website www.3dmodelfree.com. Semua model diunduh satu per satu, lalu digabung menjadi sebuah rumah. Visualisasi dilakukan menggunakan software Autodesk 3ds Max 2013. Model 3D yang diunduh pasti sudah memiliki material. Oleh karena itu, pada tahap awal semua material dihapus terlebih dahulu dengan memilih *utilities* dan *more*, lalu menghapusnya dengan menggunakan *UVW Remove*. Setelah semua model tidak bermaterial, maka selanjutnya dilakukan pemilihan model yang akan digunakan sebagai *furniture* rumah. Setelah semua model sudah diatur dan diletakkan sesuai denah, maka dilakukan proses memasukkan material kepada seluruh model. Material yang digunakan harus sama agar sepadan. Setelah itu dilakukan proses *rendering* dengan menggunakan *mental ray*. Berikut merupakan tampilan model 3D pada gambar 6.



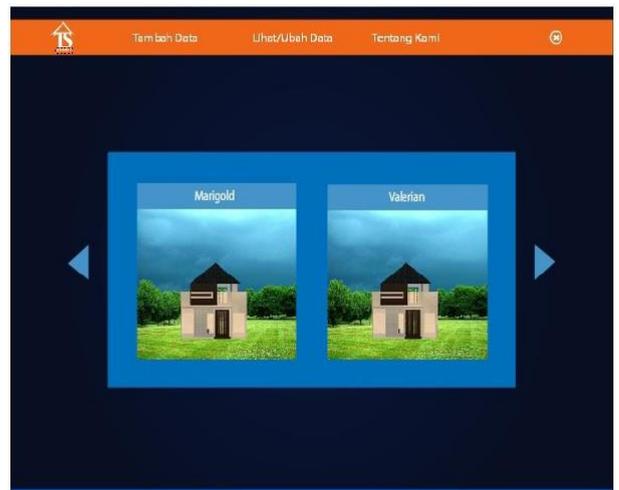
Gambar 6. Visualisasi Model 3D

Setelah selesai melakukan render, selanjutnya dilakukan proses menyimpan gambar secara panorama. Proses yang dilakukan adalah dengan meletakkan kamera di bagian tengah dan memilih *utilities*, selanjutnya menekan tombol *more* dan memilih *panorama exporter*. Setelah itu dipilih render untuk merender gambar panorama. Dikarenakan *skybox* memerlukan enam sisi, maka gambar panorama tersebut diolah dengan memasukkan material ke dalam *sphere*. Proses pengolahan panorama tersebut dapat dilihat pada gambar 7.

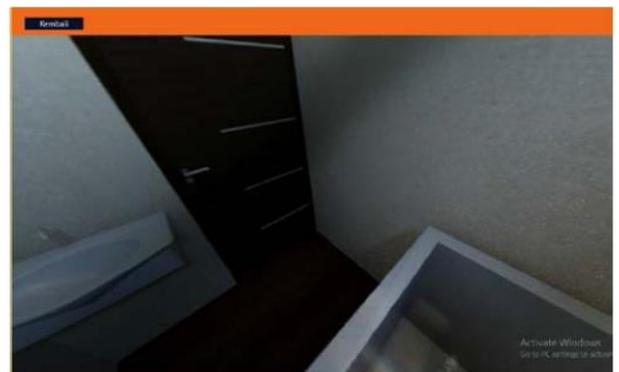


Gambar 7. Visualisasi Skybox 3D

Selanjutnya hasil dari aplikasi visualisasi dapat terlihat pada gambar 8 dan gambar 9.



Gambar 8. Tampilan Tipe Rumah



Gambar 9. Visualisasi 3D Ruang

UJI COBA

Uji coba dilakukan adalah uji coba ke 3 developer serta 20 calon pembeli. Developer pertama kali diminta untuk memasukkan data lengkap tentang rumah yang dijual. Setelah itu developer diminta untuk mencoba semua fitur yang ada, selanjutnya dilakukan wawancara terhadap hasil aplikasi.

Dari hasil wawancara menunjukkan bahwa para developer setuju bahwa aplikasi mudah digunakan serta semua fitur yang ada telah lengkap dan sesuai dengan kebutuhan pada saat memasarkan rumah. Oleh karena itu aplikasi ini sangat membantu developer khususnya pihak marketing dalam memasarkan rumah yang dijual. Visualisasi ini mampu memberikan gambaran ruangan yang sebenarnya, sehingga calon pembeli tidak perlu mengunjungi rumah contoh yang lokasinya terkadang berada cukup jauh dari lokasi pameran.

Selanjutnya uji coba dilakukan terhadap 20 calon pembeli. Pertama, calon pembeli diminta untuk mencoba aplikasi yang memvisualisasikan secara 3D tiap ruangan pada rumah yang ada. Setelah mencoba aplikasi selanjutnya dilakukan wawancara pada tiap responden. Pertanyaan yang diberikan mengenai kemudahan aplikasi untuk digunakan serta efektifitas aplikasi dalam membantu calon pembeli untuk melihat visualisasi rumah yang diinginkan. Hasil wawancara menunjukkan bahwa 95% responden setuju bahwa aplikasi mudah digunakan. Selain itu 90% responden setuju bahwa aplikasi ini sangat membantu dalam memvisualisasikan rumah yang diinginkan serta menambah informasi yang didapat selain dari brosur.

KESIMPULAN

Adapun beberapa kesimpulan yang didapatkan antara lain:

1. Aplikasi ini sangat membantu pihak developer khususnya marketing dalam memasarkan properti tempat tinggal (rumah).
2. Developer dapat menambah tipe rumah baru serta menghapus tipe rumah yang sudah habis terjual dengan mudah.
3. Calon pembeli merasa terbantu dengan adanya aplikasi ini dikarenakan aplikasi dapat memvisualisasi dengan bagus desain interior dari rumah yang diminati tanpa harus ke lokasi rumah contoh.

DAFTAR PUSTAKA

1. Airpano, 2015. Moscow City View, Stereo Panorama
<http://www.airpano.ru/files/Moscow-City-Stereo/2-2> [Diakses tanggal 21 Juli 2015].

2. Artvour, 2014 Virtual Reality Tour 360°
http://artvtour.com/porto_properti/ [Diakses tanggal 20 Juli 2015].
3. Away3D Team, 2012. What is Away3D?
<http://away3d.com/features/> [Diakses tanggal 15 Mei 2015].
4. Real Estate Indonesia, 2014. Bisnis Properti Tumbuh 30%
<http://www.rei.or.id/liputan-57-bisnis%20properti%20tumbuh%2030persen.php> [Diakses tanggal 25 Juli 2015].
6. RenderStuff, 2013. Creating Virtual 360 Panorama
<http://renderstuff.com/creating-virtual-360-panorama-cg-tutorial/> [Diakses tanggal 23 Juli 2015]