3D-CATALOG MOUNTAIN VIEW RESIDENCE BERBASIS *AUGMENTED REALITY*

Tri Listyorini [1]
[1] Program Studi Teknik Informatika Universitas Muria Kudus
[1] Gondang Manis PO.BOX 53 Bae Kudus
Email : trilistyorini.ti.umk@gmail.com

Abstrak - *Go green* merupakan upaya penghijauan bumi yang saat ini sudah mengalami *Global Warming*. Hal ini yang banyak dilakukan oleh semua pihak, untuk mengurangi pemanasan global. *Go green* ini juga dilakukan pada *developer* hunian *Mountain View Residence*. Dalam memasarkan hunian masih menggunakan katalog dan selebaran berupa kertas. Dengan berkembangnya metode *Augmented Reality*, hal ini diharapkan dapat mengurangi penggunaan katalog kertas yang sering digunakan. *Augmented reality* merupakan penggabungan benda-benda nyata dan maya di lingkungan nyata, berjalan secara interaktif dalam waktu nyata, dan terdapat integrasi antarbenda dalam tiga dimensi, yaitu benda maya terintegrasi dalam dunia nyata. Tujuan dari *3D-Catalog* ini agar dapat digunakan oleh semua orang yang berminat pada hunian tersebut. Dengan *3D-Catalog* diharapkan konsumen lebih tertarik, karena langsung menampilkan denah hunian secara 3 dimensi. Data yang diambil merupakan denah-denah yang dipasarkan pada hunian *Mountain View Residence*. 3D-Catalog ini dapat dipergunakan dengan fasilitas *marker* yang dapat diperlihatkan secara visual maupun cetak. Metode yang dipergunakan dalam 3D-Catalog menggunakan Markeless Augmented Reality. Dengan metode ini konsumen tidak perlu lagi menggunakan sebuah marker untuk menampilkan elemen-elemen digital. Diharapkan dengan *3D-Catalog* ini dapat meningkatkan minat konsumen terhadap hunian tersebut.

Kata kunci : *3D-Catalog, Augmented Reality, Marker, Go Green.*

Abstract - *Go green earth is greening efforts that are now experiencing Global Warming. This is mostly done by all parties, to reduce global warming. Go green is also done at Mountain View Residence Residenceial developer. In the Residenceial marketare still using a paper catalogs and flyers. With the development of Augmented Reality methods, it is expected to reduce the use of paper catalogs are often used. Augmented reality is the incorporation of real objects and the virtual in the real environment, runs interactively in real time, and there antar benda integration in three dimensions, namely integrated virtual objects in there al world. The purpose of this3D-Catalog to be used by all people who are interested in the dwelling. Catalog with 3D-expected consumer more interested, because it instantly displays the3-dimensional floor plan residence. Data taken a hand-drawn maps that are marketed to Residenceial Mountain View Residence. 3D-Catalog can be used by facilities markers that can be displayed visually and print. The method used in 3D-Markeless Catalog using Augmented Reality. With this method, consumers no longer need to use a marker to display the digital elements. It is expected that with 3D-Catalog can increase consumer interest to wards the dwelling.*

Keyword : *3D-Catalog, Augmented Reality, Marker, Go Green.*

I. PENDAHULUAN

Perumahan adalah kumpulan rumah sebagai bagian dari permukiman, baik perkotaan maupun perdesaan, yang dilengkapi dengan prasarana, sarana, dan utilitas umum sebagai hasil upaya pemenuhan rumah yang layak huni [1].

Mountain View Residence (MVR) merupakan hunian yg mengadopsi konsep RESORT, resort dan obyek wisatanya berada di tengah cluster hunian. ada 2 cluster yg baru dikembangkan. cluster The Peak View dan cluster the green valley. Obyek wisata yg dikembangkan berupa wisata air The Peak View (TPV) Waterboom, wisata kuliner Resto The Peak View, out bound (under construction). Hotel (under construction)[1].

Pemasaran dari cluster Mountain View Residence seperti halnya dengan perumahan lain yaitu menggunakan katalog atau leaftet atau brosur yang dibagikan ke pengunjung. Tentunya dengan pemasaran seperti itu menghabiskan dana yang tidak sedikit, hal ini dikarenakan biaya cetak kemudian pengunjung juga belum bisa melihat 3 Dimensi. Karena untuk pemasarannya belum menggunakan maket perumahan.

Pemanasan global merupakan hal yang terjadi saat sekarang, hal ini dikarenakan penggunaan sumber daya alam yang berlebihan oleh manusia. Konsep go green merupakan upaya dalam penghijauan bumi yang saat ini sudah mengalami pemanasan Global Warming dengan tindakan yang nyata melalui pembuangan kebiasaan-kebiasaan buruk kita dan menanamkan kesadaran yang baik di kehidupan sehari-hari kita. Entah, bumi kita dapat bertahan berapa lama lagi untuk menampung kita dan generasi yang akan datang. Dalam hal ini, pemasaran dari cluster Mountain View Residence masih konvensional seperti yang telah di

[1] http://www.mountainview-residence.com/tentang-kami/

uraikan sebelumnya.

Maket perumahan dibuat tentu saja memerlukan biaya yang tidak sedikit, karena harus menyediakan dengan berbagai tipe yang ditawarkan oleh pihak developer.Selain itu juga membutuhkan ruang untuk meletakkan maket tersebut.Fungsi Maket sebagai alat bantu dalam mempresentasikan kepada kalayak ramai tentang bangunan yang akan dibangun, pengenalan bentuk geometri, melatih konsentrasi, memperkuat fungsi brosur dan iklan sebagai media informasi pemasaran dan memudahkan konsumen memahami bentuk rumah dengan cepat

Dengan berkembangnya teknologi, terdapat sebuah teknologi yang disebut augmented reality [2].Augmented Reality (AR) adalah suatu lingkungan yang memasukkan objek virtual 3D ke dalam lingkungan nyata. AR mengizinkan penggunanya untuk berinteraksi secara realtime. Penggunaan AR saat ini telah melebar ke berbagai aspek dalam kehidupan kita dan diproyeksikan akan mengalami perkembangan yang sangat signifikan. Hal ini dikarenakan penggunaan AR sangat menarik dan memudahkan penggunaannya dalam mengerjakan sesuatu hal, seperti contohnya pada strategi pemasaran penjualan rumah kepada konsumen.

Adanya teknologi *Augmented Reality* ini, penulis dapat mengusung pemasaran perumahan Mountain View Residence menuju konsep go green. Karena dengan adanya *augmented reality* ini, dapat dilakukan penekanan biaya dalam melakukan pencetakan katalog.

Augmented Reality ini dapat menggantikan maket, hal ini dikarenakan dengan teknologi tersebut dapat menampilkan gambar 3 Dimensi sesuai dengan desain perumahan yang akan dibangun. Dengan menggunakan marker sebagai bahan scanning, kita dapat melihat bangunan perumahan tersebut secara 3 Dimensi.

Seperti yang saat ini dikembangkan oleh perusahaan Augmented Reality terbesar di dunia Total Immersion dan Qualcomm, mereka telah membuat berbagai macam teknik Markerless Tracking sebagai teknologi andalan mereka, seperti Face Tracking, 3D Object Tracking, dan Motion Tracking.

A. Face Tracking

Algoritma pada computer terus dikembangkan, hal ini membuat komputer dapat mengenali wajah manusia secara umum dengan cara mengenali posisi mata, hidung, dan mulut manusia, kemudian akan mengabaikan objek-objek lain di sekitarnya seperti pohon, rumah, dan lain - lain. Teknik ini pernah digunakan di Indonesia pada Pekan Raya Jakarta 2010 dan Toy Story 3 Event.[3]

B. 3D Object Tracking

Berbeda dengan Face Tracking yang hanya mengenali wajah manusia secara umum, teknik 3D Object Tracking dapat mengenali semua bentuk benda yang ada disekitar, seperti mobil, meja, televisi, dan lain-lain.

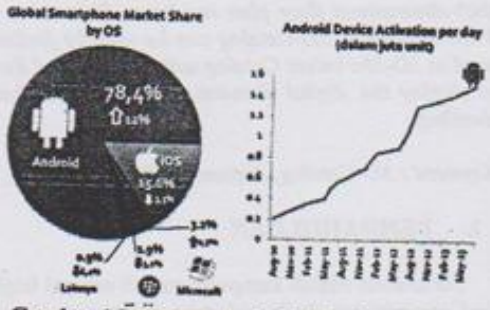
C. Motion Tracking

Komputer dapat menangkap gerakan, Motion Tracking telah mulai digunakan secara ekstensif untuk memproduksi film-film yang mencoba mensimulasikan gerakan.

D. GPS Based Tracking

Teknik GPS Based Tracking saat ini mulai populer dan banyak dikembangkan pada aplikasi smartphone (iPhone dan Android), dengan memanfaatkan fitur GPS dan kompas yang ada didalam smartphone, aplikasi akan mengambil data dari GPS dan kompas kemudian menampilkannya dalam bentuk arah yang kita inginkan secara realtime, bahkan ada beberapa aplikasi menampikannya dalam bentuk 3D.

Pengguna android di Indonesia menurut Lembaga riset Sharing Vision belum lama ini mempublikasikan hasil penelitiannya terhadap pengguna Android di Indonesia sepanjang 2013. Pada 2013 sistem operasi Android menguasai sekitar 60% smartphone beredar di Indonesia. Pertumbuhan pengguna android mencapai lebih dari 1,5 juta per hari di global.Diungkapkannya, aplikasi yang paling sering digunakan pengguna Android di Indonesia adalah Whatsapp(80%) dan mayoritas (97%) responden mengakui bahwa mereka bergabung dengan grup[2].



Gambar 1 Pengguna Android (Sumber: Detik)

Sebagian besar responden Android menyatakan bahwa penggunaan SMS dan voice call berkurang setelah menggunakan aplikasi chatting tambahan.

Dalam penelitian ini bertujuan untuk menggabungkan konsep maket dan katalog menggunakan teknologi *augmented reality*. Sehingga tujuan go green tercapai, yaitu mengurangi pemborosan kertas. Dan mempermudah pelanggan dalam memilih perumahan yang ada pada Mountain View Residence.

[2]http://indotelko.com/kanal?it=Profil-Pengguna-Android-di-Indonesia

II. METODOLOGI

Metode dalam penelitian ini menggunakan metode *prototype*. Metode Protoptyping dapat memberikan gambaran/ide bagi seorang analis sistem untuk menyajikan gambaran secara lengkap Dengan demikian model sistem dapat dilhat baik dari sisi tampilan maupun teknik prosedural yang akan dibangun. Atas dasar itulah metode pengembangan yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah metode pengembangan Protoptyping.

Adapun tahapan tahapan dari metode prototype adalah sebagai berikut : Kunci agar model prototype ini berhasil dengan baik adalah dengan mendefinisikan aturan-aturan main pada saat awal, yaitu pelanggan dan pengembang harus setuju bahwa prototype dibangun untuk mendefinisikan kebutuhan. Prototype akan dihilangkan sebagian atau seluruhnya dan perangkat lunak aktual aktual direkayasa dengan kualitas dan implementasi yang sudah ditentukan[4].

Gambar 2 Prototype model

Berikut rincian tahapan-tahapan yang akan dikerjakan dalam proses Protoptyping, diantaranya:

A. Mengidentifikasi kebutuhan

Identifikasi kebutuhan merupakan analisa terhadap kebutuhan calon user. Dalam tahapan ini peneliti melakukan mencari informasi mengenai cara pemasaran perumahan Mountain View Residence dengan cara datang langsung ke kantor pemasaran perumahan tersebut di Jl. UMK Utara Gondang Manis Kudus.

Hal yang ditemui selama identifikasi kebutuhan, peneliti mendapatkan katalog dan brosur dari Mountain View Residence. Dengan katalog ini dapat dipergunakan untuk mendesain maket rumah secara visual.

Gambar 3 Katalog Mountain View Residence

B. Quick design

Quick design yaitu pembuatan desain secara global untuk membentuk perangkat lunak atau software (s/w) sebagai contoh.

Pada tahap quick desain peneliti menggunakan software skecthup, Unity, Vuforia SDK. Skecthup digunakan untuk desain rumah 3 dimensi. Bahasa pemrograman yang dapat diterima unity adalah java script, CS script (C#) &boo script. Sedangkan peneliti menggunakan vuforia untuk pembuatan marker.

Marker biasanya merupakan ilustrasi hitam dan putih persegi dengan batas hitam tebal dan latar belakang putih. Komputer akan mengenali posisi dan orientasi marker dan menciptakan dunia virtual 3D yaitu titik (0,0,0) dan tiga sumbu yaitu X, Y, dan Z. Marker Based Tracking ini sudah lama dikembangkan sejak 1980-an dan pada awal 1990-an mulai dikembangkan untuk penggunaan Augmented Reality. Penggunaan marker dalam aplikasi augmented reality ini bergantung pada library yang digunakan dalam pengembangannya. [5].

Gambar 4 Contoh *Marker Augmented Reality*

C. *Build prototype*

Tahapan *buildprototype* merupakan pembuatan perangkat lunak prototipe termasuk pengujian dan penyempurnaan

Pada tahapan *builtprototype* inidimulai dengan pembuatan 3D desain menggunakan sketchup dilanjutan dengan setting pada software unity. Aplikasi APK yang dibangun pada android menggunakan vuforia SDK. Setelah APK jadi langkah berikutnya yaitu membuat marker menggunakan vuforia.

D. Evaluasi pelanggan

Evaluasi pelanggan yaitu mengevaluasi prototipe dan memperhalus analisa kebutuhan calon pemakai. Hal ini dilakukan untuk memperbaiki aplikasi, agar calon pelanggan dari Mountain View Residence dapat menggunakan aplikasi ini dengan baik.

E. Pembuatan dan implementasi

Pada tahapan pembuatan dan implementasi merupakan tahapan terakhir dalam penelitian ini. Untuk implementasi, aplikasi ini digunakan menggunakan emulator android atau smartphone dengan sistem operasi android. Aplikasi ini juga dipengaruhi hardware dari smartphone itu sendiri.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Aplikasi ini dirancang dan dibangun sebagai pengganti katalog manual yang menggunakan kertas. Pada aplikasi ini menampilkan bangunan rumah dari Mountain View Residence secara visual 3D.Dengan adanya aplikasi ini diharapkan dapat menekan biaya dari developer cluster Mountain View Residence dalam memasarkan cluster tersebut.

Aplikasi ini juga dibangun agar pelanggan dapat mendapatkan informasi sesuai dengan real dari bangunan rumah tersebut. Karena dengan adanya aplikasi ini pelanggan dapat melihat bentuk rumah secara 3 Dimensi.

Rancang bangun aplikasi ini menggunakan bahasa pemrograman C# dan tools Unity serta android SDK. Seperti yang telah diterangkan pada metode penelitian, pembuatan 3 dimensi dari bangunan rumah menggunakan software sketchup. Untuk library vuforia unity dapat didownload secara bebas pada situs vuforia[3].

A. Marker aplikasi Augmented Reality

Dalam pembuatan aplikasi ini, peneliti menggunakan marker yang sesuai dengan katalog dari cluster Mountain View Residence. Sebagai sample dari marker yang telah dibuat seperti pada **Gambar 5**

Gambar 5 Marker aplikasi augmented reality

Marker pada **Gambar 5** merupakan rumah bertipe 45 Mountain View Residence.

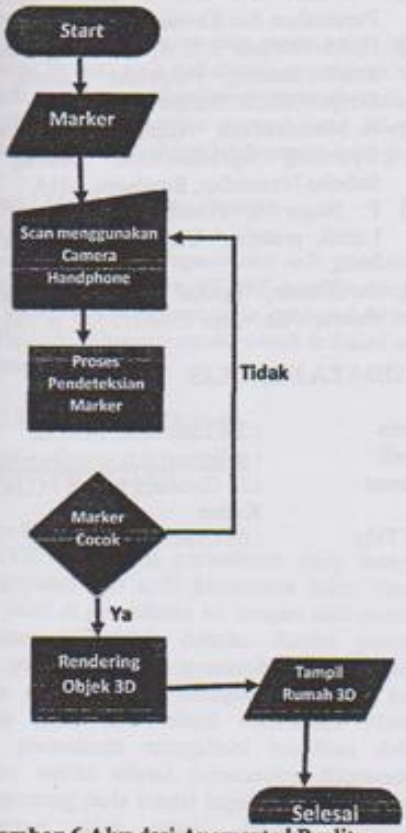
Alur dari aplikasi augmented reality ini adalah menyediakan marker yang sudah dicetak pada kertas. Dengan menggunakan fasilitas kamera pada smartphone, marker tersebut membaca marker yang telah disediakan. Algoritma yang dipergunakan dalam pendeteksian marker menggunakan*Tracking Rating* yang merupakan algoritma dasar dari *Fast Corner Detection.* Algoritma ini dikembangkan oleh pihak vuforia. Dengan algoritma ini, marker akan dideteksi kontras beda pixel, lebih baik kontras pixelnya maka kualitas marker akan memberikan rating pada marker tersebut. Jika marker tidak sesuai, maka akan dilakukan penangkapan marker secara terus menerus. Namun jika marker cocok dengan marker yang telah tersimpan pada smartphone, maka aplikasi akan merender dan menampilkan gambar 3D.

B. *Desain Aplikasi*

Desain aplikasi digambarkan dengan menggunakan flowchart. Pada Gambar 6 terlihat mekanisme dari augmented reality bekerja. Langkah-langkah dari proses ini dimulai dengan pembacaan marker yang telah disedikan baik berupa hard paper maupun berupa file yang ditampilkan pada layar. Setelah marker discan menggunakan karema smartphone,dilanjutkan

[3]https://developer.vuforia.com/resources/sdk/unity

sinkronisasi antara marker yang telah dimasukkan ke dalam aplikasi dengan marker yang di tangkap mengunakan kamera smartphone. Proses scanning diikuti dengan proses penteksian marker oleh aplikasi. Jika marker cocok, maka proses dilanjutkan dengan rendering dari marker tersebut dan diakhiri dengan tampilnya gambar rumah 3D yang telah dibuat sebelumnya.



Gambar 6 Alur dari Augmented Reality

Hasil dari aplikasi ini terlihat pada **Gambar 7**. Pada gambar tersebut terlihat jelas gambar 3D dari rumah dapat muncul ketika proses penangkapan marker oleh kamera smartphone berhasil. Ketiga gambar tersebut diambil dengan sudut yang berbeda. 3D Rumah yang dibuat tambak atas, dan pada gambar yang lain tampak bangunan bagian samping.

Marker yang digunakan dalam **Gambar 7** menggunakan file langsung dari layar monitor yang di scan. Marker ini juga dapat dideteksi dalam warna grayscale. Hasil scanning marker menggunakan pencetakan grayscale terlihat pada **Gambar 8**.

Gambar 7 Hasil Scanning marker augmented reality

Gambar 8 Hasil Scanning Marker grayscale

C. Pengujian Aplikasi

Dalam pengujian aplikasi ini menggunakan pengujian black box.Black-Box Testing merupakan pengujian yang berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak, tester dapat mendefinisikan kumpulan kondisi input dan melakukan pengetesan pada spesifikasi fungsional program[4].

Pengujian ini mengcomparing 3 device yaitu Sony Xperia Z1 Compact, Smartfren Andromax I, Sony Xperia Z2.

Tabel 1. 3 Device sebagai penguji ARHome

Device 1	Sony Xperia Z1 Compact - Dimensi 127x64.9x9.5 mm - Kamera 20.7 megapixels - layar 4.3 inci - Android 4.4 Kitkat - RAM 2 Gb - Memori Internal 16 Gb - CPU Snapdragon, Quad Core 2.2 GHz - GPU Adreno 330
Device 2	Smarfren Andromax I - layar 4 inci - Resolusi 480x800 pixel - Android OS Ice Cream - CPU Snapdragon dual Core 1 GHz - GPU Adreno 203 - Kamera 5.0 megapixel
Device 3	Sony Xpreia Z2 - Dimensi 146.8x73.3x8.2 mm - Kamera 20.7 megapixels - layar 5 inci - Android 4.4 Kitkat - RAM 2 Gb - Memori Internal 16 Gb - CPU Snapdragon, Quad Core 2.3 GHz - GPU Adreno 330

Tabel 2. Hasil Pengujian *Respon Time* Aplikasi ARHome

No	Proses	Respon Time (s)		
		Device 1	Device 2	Device 3
1	Loading kamera menu explore rumah 3D	10	26	8
2	Loading kamera menu explore denah ruang 3D	12	14	10

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus untuk dapat serta dalam Seminar Nasional Teknik, Komputer dan Rekayasa UNIKOM Bandung.

DAFTAR PUSTAKA

[1] "Sumber: UU No. 1 Tahun 2011 Tentang Perumahan dan Kawasan Permukiman".

[2] H. M. Gorbala B.T, Aplikasi Augmented Reality untuk Katalog Penjualan Rumah, Surabaya: Skripsi Teknik Elektro ITS, 2010.

[3] A. Mazharuddin, "Augmented reality on Android Operating System-Based Device," Institute Sebelas November, Surabaya, 2014.

[4] P. Roger S. Pressman, "Rekayasa Perangkat Lunak, praktisi," Yogyakarta, Andi Yogyakarta, 2002.

[5] O. Bimber, "Spatial Augmented Reality," *A K Peters*, Vols. -, no. 1568812302, p. 384, 2005.

BIODATA PENULIS

Nama : Tri Listyorini, M.Kom
Email : trilistyorini.ti.umk@gmail.com
Alamat : Jl. Gondang Manis PO.BOX 53 Bae Kudus
No Telp : 08156651931