

SKRIPSI

**IMPLEMENTASI AUGMENTED REALITY DAN VIRTUAL
REALITY PADA KATALOG PERUMAHAN
SEBAGAI SARANA PEMASARAN**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS NAROTAMA
SURABAYA
2019**

SKRIPSI

IMPLEMENTASI AUGMENTED REALITY DAN VIRTUAL REALITY PADA KATALOG PERUMAHAN SEBAGAI SARANA PEMASARAN



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS NAROTAMA
SURABAYA
2019**

SKRIPSI

IMPLEMENTASI AUGMENTED REALITY DAN VIRTUAL REALITY PADA KATALOG PERUMAHAN SEBAGAI SARANA PEMASARAN

Disusun Oleh :

SANCAKA PRANA WISESA

NIM. 04315035

Diajukan Guna Memenuhi Persyaratan
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)
Pada Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Narotama Surabaya

Surabaya, 5 Agustus 2019

Menyetujui
Dosen Pembimbing,



MAULANA RIZQI S.T., M.T., M.Sc.

NIDN. 0729078201

SKRIPSI

IMPLEMENTASI AUGMENTED REALITY DAN VIRTUAL REALITY PADA KATALOG PERUMAHAN SEBAGAI SARANA PEMASARAN

Disusun Oleh :

SANCAKA PRANA WISESA

NIM. 04315035

Dipertahankan di depan Penguji Skripsi
Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Narotama Surabaya
Tanggal : 26 Juli 2019

Mengetahui/Menyetujui

Penguji

Program Studi Teknik Informatika

PRO PATR Ketua,

1. M. Noor Azam, S.Kom., MMT
NIDN. 0701097001

Made Kamisutara, ST, M.Kom.
NIDN. 0706027501

2. Maulana Rizqi, S.T., M.T., M.Sc.
NIDN. 0729078201

Fakultas Ilmu Komputer

3. Cahyo Darujati, ST, MT
NIDN. 0710097402

Arvo Nugroho, ST, S.Kom., MT
NIDN. 0721077001

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah di ajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat Karya atau Pendapat yang pernah ditulis oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar acuan atau Daftar Pustaka.

Apabila ditemukan suatu Jiplakan/Plagiat maka saya bersedia menerima akibat berupa sanksi Akademis dan sanksi lain yang diberikan oleh yang berwenang sesuai dengan ketentuan peraturan dan perundang-undangan yang berlaku.

Surabaya, 5 Agustus 2019



Sancaka Prana Wisesa
NIM. 04315035

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“Stay Hungry Stay Foolish”

-Steve Jobs-

PERSEMBAHAN

Puji syukur kepada Allah S.W.T atas limpahan rahmat dan kasihnya, hingga penulisan skripsi ini dapat saya selesaikan. Skripsi ini saya persembahkan kepada kedua orang tua terkasih, yang senantiasa membimbing, mendoakan, dan melimpahkan kasih sayang kepada putra-putri mereka. Segala bentuk perhatian dan nasehat dari kedua orang tua memberikan saya dorongan untuk melakukan yang terbaik dalam menyelesaikan permasalahan yang saya hadapi selama proses penyusunan tugas akhir ini. Tak lupa juga ucapan terima kasih kepada para sahabat, staf, dan dosen Universitas Narotama yang terlibat dalam pembuatan skripsi ini dari awal hingga akhir.

Saya menyadari bahwa Skripsi merupakan kewajiban yang harus dipenuhi sebagai syarat untuk mendapatkan gelar akademik. Akan tetapi lebih dari sebuah kewajiban, saya berharap Skripsi ini mampu memberikan manfaat kepada orang lain dan menjadi acuan serta referensi bagi para peneliti yang ingin melakukan penelitian dibidang yang sama. Dengan begitu penelitian yang saya lakukan tidak selesai sampai di sini. Akhir kata, saya sangat bersyukur pengerjaan Skripsi ini dapat berjalan dengan lancar. Semoga semua yang saya kerjakan mendapatkan rahmat dan memberikan manfaat bagi saya pribadi maupun orang-orang di sekitar.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahnya sehingga penulis mampu menyelesaikan Skripsi ini, yang berjudul **“Implementasi Augmented Reality Dan Virtual Reality Pada Katalog Perumahan Sebagai Sarana Pemasaran”**. Skripsi atau dikenal sebagai tugas akhir bagi mahasiswa dikerjakan demi memenuhi syarat akademis untuk menyelesaikan program Sarjana (S1) jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Narotama. Lebih dari itu hasil dari penulisan tugas akhir ini juga diharapkan dapat memberikan manfaat bagi orang lain, terutama para peneliti yang berminat pada penelitian dibidang yang serupa.

Penyusunan tugas akhir ini tentunya sempat mengalami beberapa hambatan dan kendala, hingga akhirnya dapat diselesaikan dengan baik dan tepat waktu. Semua berkat dukungan orang-orang terkasih serta dosen pembimbing yang senantiasa mengarahkan dan memberikan solusi terhadap setiap permasalahan yang dihadapi. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Orang tua penulis, Ibu dan Ayah tercinta yang selalu mendukung, mendoakan dan melimpahkan kasih sayang mereka. Tak lupa pula selalu memberikan nasehat dan dukungan, hingga penulis mampu menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan baik.

2. Bapak Maulana Rizqi, S.T., M.T., M.Sc selaku dosen pembimbing yang telah memberikan nasehat dan bimbingan, hingga penulisan skripsi ini dapat berjalan dengan baik.
3. Bapak Made Kamisutara, S.T., M.Kom selaku ketua program studi Teknik Informatika.
4. Bapak Aryo Nugroho, S.T., S.Kom., M.T selaku dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Narotama.
5. Para dosen penguji, Bapak M. Noor Azam, S.Kom., M.M.T, Bapak Maulana Rizqi, S.T., M.T., M.Sc dan Bapak Cahyo Darujati, S.T., M.T.
6. Jajaran staf dan dosen Universitas Narotama yang tidak bisa saya sebutkan namanya satu per satu.
7. Sahabat-sahabat mahasiswa Universitas Narotama khususnya program studi Teknik Informatika angkatan 2015 dan rekan-rekan seperjuangan yang memberikan semangat dan motivasi kepada penulis.

Penulis memohon maaf yang sebesar-besarnya jika terdapat kesalahan, baik dalam penulisan maupun pemaparan materi yang kurang jelas. Semua saran dan kritik yang bersifat membangun sangat diharapkan, demi perbaikan dalam penulisan di masa mendatang.

Surabaya, 5 Agustus 2019

Sancaka Prana Wisesa

ABSTRAK

Teknologi sekarang sangat mempengaruhi kehidupan manusia, seiring dengan perkembangan teknologi muncullah teknologi Augmented Reality dan Virtual Reality. Augmented Reality secara sederhana dapat didefinisikan sebagai penggabungan benda nyata dan maya di lingkungan nyata. Sementara Virtual Reality merupakan sebuah teknologi yang membuat pengguna bisa berinteraksi dengan lingkungan yang disimulasikan oleh komputer. Teknologi tersebut mulai digunakan ke berbagai bidang, salah satu contohnya adalah bidang bisnis properti. Tingginya persaingan yang terjadi dalam berbisnis properti perumahan berimbas pada menurunnya penjualan properti pada triwulan IV tahun 2018 sebesar 5,78%, oleh karena itu pebisnis properti melakukan banyak strategi untuk menarik perhatian konsumen dan meningkatkan penjualan produknya. Namun, teknik memasarkan tersebut masih menggunakan objek 2 dimensi yang mempunyai sudut pandang yang terbatas dan kurang menarik.

Implementasi aplikasi Augmented Reality dan Virtual Reality pada penelitian ini menggunakan sebuah blueprint/denah dari Perumahan Bangsri Regency Magetan. Augmented Reality dapat dijalankan dengan menggunakan metode Marker Based Tracking pada brosur katalog perumahan dimana terdapat sebuah marker untuk mendeteksi 3D model rumah. Berdasarkan hasil pengujian, aplikasi yang dibuat dapat merubah mode tampilan dari tampilan Augmented Reality menuju Virtual Reality dan sebaliknya. Augmented Reality mendeteksi marker dan memunculkan 3D model rumah dengan ketentuan jarak minimal 50 cm dengan sudut minimal 20° dan jarak maksimal 70 cm dengan sudut maksimal 90° . Pada tampilan Virtual Reality direkomendasikan untuk menjalankan dengan menggunakan sebuah alat seperti Google Cardboard atau VR Box. Aplikasi dapat berjalan di mobile device bersistem operasi Android dengan spesifikasi minimal resolusi layar 16:9 dengan RAM 2GB untuk tampilan Augmented Reality dan 3GB untuk tampilan Virtual Reality.

Kata Kunci : Augmented Reality, Virtual Reality, 3D Model Rumah, Bisnis Properti Perumahan, Marker Based Tracking

ABSTRACT

Technology now greatly influences human life, along with development of technology, Augmented Reality and Virtual Reality technologies shows up. Augmented Reality can be simply defined as the incorporation of real and virtual objects in a real environment. While Virtual Reality is a technology that allows users to interact with environments simulated by computers. Technology is being used in various fields, one example is for property business. High competition that occurs in business of residential property has an impact on declining property sales in fourth quarter of 2018 by 5.78%, therefore property businesses do many strategies to attract consumers' attention and increase sales of their products. However, marketing technique still uses two dimensional objects that have a limited and less attractive perspective.

Implementation of Augmented Reality and Virtual Reality applications in this study used a blueprint from Bangsri Regency Magetan Housing. Augmented Reality can run using Tracking Based Marker method in catalog brochure where there is a marker to detect 3D house models. Based on the results of testing, application can change Augmented Reality to Virtual Reality. Augmented Reality detects markers and displays 3D house models with a minimum distance 50 cm and minimum angle 20° and maximum distance 70 cm and maximum angle 90° . In Virtual Reality it is recommended to run using a tool like Google Cardboard or VR Box. Applications can run on Android operating system with a minimum specification of 16: 9 screen resolution with 2GB RAM for Augmented Reality and 3GB for Virtual Reality display.

Keywords: *Augmented Reality, Virtual Reality, 3D House Model, Residential Property Business, Based Tracking Marker*

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
SURAT PERNYATAAN.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Sistematika Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Tinjauan Penelitian Terdahulu	6
2.2 Teori Dasar Yang Digunakan.....	21
2.2.1 Augmented Reality	22
2.2.2 Virtual Reality	26
2.2.3 Strategi Pemasaran	27
2.2.4 Tools Pengembangan Augmented Reality dan Virtual Reality	28
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	30
3.1 Rancangan Penelitian.....	30
3.2 Profil Perusahaan Bangsri Regency Magetan	31

3.3	Teknik Pengumpulan Data dan Pengembangan Instrumen	32
3.4	Perancangan Brosur Katalog Perumahan Bangsri Regency	32
3.5	Perancangan 3D Model Rumah.....	33
3.6	Perancangan Aplikasi Augmented Reality dan Virtual Reality	34
3.6.1	Perancangan Aplikasi Augmented Reality	34
3.6.2	Perancangan Aplikasi Virtual Reality.....	35
3.7	Hasil Penelitian.....	37
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		38
4.1	Pembuatan Marker dan Brosur Katalog Perumahan Bangsri Regency ..	38
4.2	Pembuatan Database Vuforia dan Image Target Augmented Reality	39
4.3	Pembuatan 3D Model Rumah	41
4.3.1	Pembuatan 3D Model Interior Rumah.....	41
4.3.2	Pembuatan Exterior Rumah	50
4.4	Pembuatan Aplikasi Augmented Reality dan Virtual Reality	53
4.4.1	Tampilan Splash Screen.....	56
4.4.2	Tampilan Loading Scene	57
4.4.3	Tampilan Scene Main Menu	59
4.4.4	Tampilan Play AR Scene	60
4.4.5	Tampilan Scene Play VR	61
4.4.6	Tampilan Scene About App.....	64
4.5	Uji Coba Aplikasi	65
BAB V PENUTUP		89
5.1	Kesimpulan.....	89
5.2	Saran	90
DAFTAR PUSTAKA		91

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu.....	10
Tabel 4.1 Daftar Device Pengujian Aplikasi.....	66
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Aplikasi Pada Device	67
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Scene Play AR	71



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Contoh Penerapan Metode Marker Based Tracking.....	24
Gambar 2.2 Contoh Marker Yang Baik	25
Gambar 3.1 Desain Sistem Proses Penelitian.....	30
Gambar 3.2 Cara Kerja Augmented Reality	35
Gambar 3.3 Cara Kerja Virtual Reality	36
Gambar 4.1 Marker di Brosur Katalog Perumahan Bangsri Regency.....	39
Gambar 4.2 Lisensi Aplikasi Menggunakan Vuforia	40
Gambar 4.3 Database Vuforia	40
Gambar 4.4 Contoh Membuat Struktur dan Lantai Rumah	42
Gambar 4.5 Attribut Komponen Pintu.....	43
Gambar 4.6 Contoh Gambar Pintu	44
Gambar 4.7 Contoh Gambar Jendela Mempunyai Kaca Transparan	45
Gambar 4.8 Gambar Interior Rumah Tipe 70	46
Gambar 4.9 Gambar Interior Rumah Tipe 45	47
Gambar 4.10 Gambar Tangga Rumah Tipe 45	48
Gambar 4.11 Gambar Struktur dan Lantai Rumah Tipe 45	49
Gambar 4.12 Gambar Lantai 2 Rumah Tipe 45	50
Gambar 4.13 Gambar 3D Model Rumah Tipe 45	52
Gambar 4.14 Gambar 3D Model Rumah Tipe 70	52
Gambar 4.15 Gambar Build Setting Android.....	53
Gambar 4.16 Gambar Player Setting Android	54
Gambar 4.17 Gambar Player Setting Package & API Android	54
Gambar 4.18 Gambar Player Setting Resolution.....	55
Gambar 4.19 Gambar Player Setting Android	55
Gambar 4.20 Gambar Tampilan Scene Splash Screen	57
Gambar 4.21 Gambar Tampilan Setting Loading Animator.....	58
Gambar 4. 22 Gambar Tampilan Setting Loading Animation	58
Gambar 4. 23 Gambar Tampilan Loading Scene	58
Gambar 4.24 Gambar Tampilan Scene Main Menu	59
Gambar 4.25 Gambar Tampilan Scene Play AR.....	60
Gambar 4.26 Gambar Tampilan Scene Play AR Saat Dijalankan	61
Gambar 4.27 Gambar Tampilan Scene Play VR.....	62
Gambar 4.28 Gambar Tampilan Scene Play VR Saat Dijalankan	63

Gambar 4.29 Gambar Setting Lighting VR	64
Gambar 4.30 Gambar Tampilan Scene About App.....	65

