

INTERAKSI MARKERLESS AUGMENTED REALITY SEBAGAI MEDIA BUKU MENU PADA SONNEN CAFÉ BERBASIS OS ANDORID

Nama : Moch Dannish Koosrivanto
NRP : 090291100126
Dosen Pembimbing I : Arik Kurniawati, S.Kom. ,M.T.

Dosen Pembimbing II : Ari Kusumaningsih, S.T. ,M.T.. .

ABSTRAK

Dalam perkembangannya semakin banyak café menggunakan media 2D sebagai media promosi dan tampilan produk dalam penggunaan buku menu. *Augmented Reality (AR)* yang merupakan konsep penggabungan antara obyek virtual 2D atau 3D pada dunia maya ke dunia nyata. Penerapan *Augmented Reality* dalam buku menu juga akan membuat promosi produk lebih menarik dan menjadi hal baru di bidang *Advertising*. Dengan menggunakan metode markerless pada aplikasi *Augmented Reality* akan membuat aplikasi lebih bervariasi.

Untuk mengembangkan *Augmented Reality* banyak sekali library pendukung yang dapat di gunakan. Vuforia SDK adalah salah satunya. Dimana Vuforia SDK merupakan library pendukung augmented reality yang dapat berintegrasi dengan Unity

Berdasarkan sistem AR pada *Virtual menu's* Sonnen Cafe, obyek animasi dapat berinteraksi dan menimbulkan animasi gerak, perubahan texture serta audio dengan uji lapangan responden memilih 80% aplikasi dapat di terapkan pada Sonnen café, Dengan tingkat waktu proses *rendering* objek aplikasi terbaik berkisar 2,31 detik pada uji device *Android* yang di terapkan pada sistem secara *Augmented Reality*.

Kata Kunci : *Markerless, Augmented Reality, Virtual Menu 's , Android.*

(Halaman Ini Sengaja Dikosongkan)

KATA PENGANTAR



Segala puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang maha besar dan maha penyayang, sehingga atas limpahan nikmat, rahmat, taufik serta hidayah-Nya, penulis mampu menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Tugas Akhir ini dikerjakan guna memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar sarjana Komputer di Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Trunojoyo Madura. Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini bukanlah tujuan akhir dari belajar karena belajar adalah salah satu hal yang terus dilakukan.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini, penulis menyadari bahwa semua ini tidak lepas dari peran berbagai pihak yang telah dengan tulus senantiasa memberikan dukungan, bimbingan, dan motivasi, hingga akhirnya Tugas Akhir ini dapat terselesaikan. Oleh sebab itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Sholawat dan salam tetap tercurah kepada Nabi besar Muhammad SAW.
2. Ibu yang tidak pernah putus mencurahkan kasih sayangnya dan tak pernah henti-hentinya berdoa dan memotivasi untuk kesuksesan putranya serta gak ketinggalan Denny Koosaprilianto my brother.
3. Arik Kurniawati, S.Kom. ,M.T. dan Ari Kusumaningsih, S.T. ,M.T. selaku dosen pembimbing yang dengan sabar meluangkan waktu untuk membimbing dan mengarahkan penulis.
4. Bapak dan ibu dosen informatika yang telah memberikan ilmunya selama proses kuliah berlangsung.
5. Andhika (bebek) , Masdian, Achmad Hasan ,Basith ,Oky ,Umi ,Nurdiah ,ilfin ,novi dan semua nya temen-temen yang tidak bisa penulis sebutkan terima kasih atas dukungan dan bantuannya
6. Sonnen Café Surabaya, tempat kerja dari semester 2 sampai bisa menjadi inspirasi sebagai tugas akhir ini ,

beserta teman –teman café yang membantu penulis, mbk shanty , pak arif, mas angga, mas andi ,ardiansyah “kalian luar biasa”

7. Team StocknClaim DC Surabaya tempat kerja penulis hingga sekarang ,Mas Denny, Irsyad, Anwar, Sandi ,Angga, Taufik dan Mbk dyah, yossy serta lainnya .terima kasih atas pengertiannya sering izin ngurus skripsi
8. Untuk @StandupindoSDA dan @StandupindoSBY yang udah Sharing ilmu dan mendidik penulis setelah S.KOM (Sarjana Komedi) semoga bisa bikin show keliling Indonesia dengan kalian Vi va la Komtung.
9. Dan my secret admire hingga akhirnya jadi cewek saya @Anandawhs ,terima kasih atas dukungan dan joget Oplosannya bikin semangat penulis 99% terus (ewen dan ibu yuni juga)
10. Untuk Laptop Toshiba dan Vespa ku yang AWASOME sudah menemani penulis berjuang hingga semester 9.

Semoga Allah SWT membalas kebaikan dan ketulusan semua pihak yang telah membantu saya untuk menyelesaikan skripsi ini dengan melimpahkan rahmat dan karunia-Nya. Terakhir, semoga penelitian Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat dan kebaikan banyak orang. Serta bernilai ibadah dihadapan Allah SWT. Amien.

Surabaya, Januari 2014
Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	i
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR ISTILAH	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB I.....	1
LatarBelakang	1
Perumusan Masalah	2
Tujuan dan Manfaat	2
Batasan Masalah	2
Metodologi Pengerjaan Tugas Akhir	3
Sistematika Penulisan	4
BAB II.....	7
2.1 Landasan Teori.....	7
2.1.1 Augmented Reality	7
2.1.2 Marker Augmented Reality (Marker Base Tracking)	8
2.1.3. Markerless Augmented Reality	8
2.1.4. Deteksi Sudut.....	9
2.1.5. Latte Art.....	10
2.1.6. Sistem Operasi Android.....	11
2.1.6.1 Android	11
2.1.7. Game Engine Unity 3D	12
2.1.8. Qualcomn Augmented Reality.....	13
2.1.9. Markerless Augmented Reality Menggunakan QCAR	15
2.2 Penelitian sebelumnya.....	15
BAB III	17
3.1 Bahan dan Alat	17
3.2 Cara kerja.....	17
3.3 Deskripsi Sistem	17
3.4 Skenario Aplikasi.....	18
3.5 Perancangan Sistem	18

BAB IV	25
4.1 Lingkungan Uji Coba.....	25
4.2 Implementasi.....	26
4.2.1 Load Vuforia SDK package pada Unity	26
4.2.2 Pembuatan Marker	27
4.2.3 Inisialisasi kamera.....	31
4.2.4 Marker / Imagetarget dan Objek 3D	32
4.2.5 Menampilkan Virtual Button	34
4.2.6 Interaksi Virtual Button Merubah Textures	36
4.2.7 Mengatur Virtual Button Eventhandler.cs untuk texture.....	37
4.2.8 Interaksi Virtual Button memunculkan suara.....	40
4.2.9 Mengatur Virtual Button Eventhandler.cs untuk suara ..	41
4.2.10 Virtual button fitur ke-2	43
4.2.11 Tambahan Program	45
4.2.11.1 Splash Scane	45
4.2.11.2 Main Menu Scane	47
4.2.11.3 Aboutme	50
4.2.11.4 Exit Program.....	50
4.3 Desain Aplikasi	50
4.4 Uji Coba Skenario.....	51
4.4.1 Skenario 1.....	53
4.4.1.1 Kondisi pada faktor intensitas cahaya gelap ..	53
4.4.1.2 Kondisi pada faktor intensitas cahaya menggunakan lampu	53
4.4.1.3 Kondisi pada faktor intensitas cahaya cerah menggunakan matahari.....	54
4.4.1.4 Kondisi pada faktor jarak terdekat	55
4.4.1.5 Kondisi pada faktor jarak terjauh.....	55
4.4.1.6 Kondisi interaksi pada jarak terdekat.....	56
4.4.1.7 Kondisi interaksi pada jarak terjauh	57
4.4.2 Skenario 2	58
4.4.2.1 Kondisi pada faktor intensitas cahaya gelap ..	58

4.4.2.2	Kondisi pada faktor intensitas cahaya menggunakan lampu	59
4.4.2.3	Kondisi pada faktor intensitas cahaya cerah menggunakan matahari.....	60
4.4.2.4	Kondisi pada faktor jarak terdekat	60
4.4.2.5	Kondisi pada faktor jarak terjauh.....	61
4.4.2.6	Kondisi interaksi pada jarak terdekat.....	62
4.4.2.7	Kondisi interaksi pada jarak terjauh	63
4.5	Uji Coba Aplikasi pada Sonnen Cafe	63
4.6	Uji Coba Terhadap Device	65
4.7	Analisa Hasil Uji coba	68
BAB V		73
5.1	Kesimpulan	73
5.2	Saran	73
DAFTAR PUSTAKA		75

DAFTAR ISTILAH

Augmented Reality, Teknologi yang menipiskan batas antara lingkungan yang digabungkan pada dunia nyata dan dunia virtual sehingga terlihat terintegrasi berdampingan di suatu lingkungan yang sama.

Marker, Merupakan sebuah bidang yang di gunakan sebagai penanda untuk memicu terjadinya proses augmented reality

Latte Art, Percampuran antara espresso dan susu sehingga menghasilkan kopi dengan foam susu yang sangat halus dan pada bagian atas bisa dibuat desain berupa gambar / tulisan

Android, Operating system untuk handphone yang berbasis Linux berkembang dengan di dukung *Google*

Unity, Perangkat lunak game engine untuk membangun permainan 3 Dimensi

Qualcomm Augmented Reality (QCAR), Sebuah SDK (*Software Development Kit*) augmented reality yang di keluarkan oleh Qualcomm yang menyediakan teknologi visi computer yang sangat erat menyelaraskan grafis dari permukaan yang di cetak dengan objek 3D sederhana, dengan produk *Vuforia SDK*.

Vuforia SDK, Merupakan *system library* yang berintegrasi dengan unity dan eclipse , sehingga memungkinkan *programmer* dengan mudah mengembangkan aplikasi AR,

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1	: Augmented Reality dan Virtual Reality.....	7
Gambar 2. 2	: Bentuk Marker Based Tracking.....	8
Gambar 2. 3	: Bentuk Markerless.....	9
Gambar 2. 4	: Deteksi Sudut dan Deteksi tepi.....	10
Gambar 2. 5	: Latte Art.....	10
Gambar 2. 6	: Unity Game engine.....	12
Gambar 2. 7	: Hubungan Developer dan Vuforia.....	14
Gambar 2. 8	: Vuforia AR SDK Arsitektur	15
Gambar 3. 1	: Desain alur sistem.....	18
Gambar 3.2	: Flowchart Alur sistem	19
Gambar 3.3	: Flowchart Virtual button 1.....	21
Gambar 3.4	: Flowchart Virtual button 2.....	23
Gambar 4.1	:Tampilan import library Vuforia SDK	27
Gambar 4.2	:Tampilan berhasil instalasi vuforia SDK.....	27
Gambar 4.3	:Target manager form upload image untuk marker	28
Gambar 4.4	:Komponen pembuatan marker.....	29
Gambar 4.5	:Form modifikasi marker	29
Gambar 4.6	:Hasil Rendering	30
Gambar 4.7	:Deteksi sudut / Detelsion	30
Gambar 4.8	:Esport file marker sesuai format	31
Gambar 4.9	:ARCamera dalam library Vuforia	31
Gambar 4.10	:Inspector ARCamera	32
Gambar 4.11	:Import marker le unity edito	33
Gambar 4.12	:Marker siap digunakan untuk aplikasi	33
Gambar 4.13	:Load object 3D ke Hierarchy aplikasi	34
Gambar 4.14	:Tampilan obyek dan marke telah ibu	34
Gambar 4.15	:Memasukkan Virtual button ke dalam marker	35
Gambar 4.16	:Pengaturan posisi , rotasi dan skala peletakkan virtual button	35
Gambar 4.17	:Tampilan virtual button fitur 1 , Obyek 3D dan Marker telah tersusun	36

Gambar 4.18	:Tampilan Material pada direktori	36
Gambar 4.19	:Tampilan Material pada Unity editor.....	37
Gambar 4.20	:Deklarasi material baru.....	37
Gambar 4.21	: <i>Method</i> untuk <i>OnButtonPressed</i>	38
Gambar 4.22	: <i>Method</i> untuk <i>OnButtonReleases</i>	39
Gambar 4.23	:Tampilan <i>ketika List Array [material\] disi texture</i>	40
Gambar 4.24	:Tampilan <i>file suara dimasukkan pada virtual button</i> 40	
Gambar 4.25	:Tampilan merubah inspector / propertis audio corce. 41	
Gambar 4.26	:Deklarasi Audio Source	42
Gambar 4.27	:Variable yang muncul setelah 26.....	42
Gambar 4.28	:Memasukkan file suara pada variable.....	43
Gambar 4.29	:Tampilan virtual button fitur -2	43
Gambar 4.30	: <i>Method</i> onButton pressed dan On button released ...	44
Gambar 4.31	:Source code virtual button fitur -2	46
Gambar 4.32	:Scane splash.....	46
Gambar 4.33	:Source code splash.....	46
Gambar 4.34	:Tampilan splash.....	47
Gambar 4.35	:Scane main menu	48
Gambar 4.36	:Source code Delegatesmenu	48
Gambar 4.37	:Tampilan Main menu	49
Gambar 4.38	:Desain latte art	49
Gambar 4.39	:Editor Desain latte art	50
Gambar 4.40	:Tampilan virtual button fitur 1 pada intensitas cahaya gelap	50
Gambar 4.41	:Tampilan virtual button fitur 1 pada intensitas cahaya lampu	54
Gambar 4.42	:Tampilan virtual button fitur 1 pada intensitas cahaya cerah	54
Gambar 4.43	:Tampilan virtual button fitur 1 pada jarak terdekat ...	55
Gambar 4.44	:Tampilan virtual button fitur 1 pada jarak terjauh	56
Gambar 4.45	:Tampilan virtual button fitur 1 interaksi pada jarak terdekat	57
Gambar 4.46	:Tampilan virtual button fitur 1 interaksi pada jarak terjauh	58

Gambar 4.47	:Tampilan virtual button fitur 2 pada intensitas cahaya gelap	59
Gambar 4.48	:Tampilan virtual button fitur 2 pada intensitas cahaya menggunakan lampu	59
Gambar 4.49	:Tampilan virtual button fitur 2 pada intensitas cahaya cerah.....	60
Gambar 4.50	:Tampilan virtual button fitur 2 pada jarak dekat	61
Gambar 4.51	:Tampilan virtual button fitur 2 pada jarak terjauh ...	61
Gambar 4.52	:Tampilan virtual button fitur 2 interaksi pada jarak dekat	62
Gambar 4.53	:Tampilan virtual button 2 interaksi pada jarak terjauh	63
Gambar 4.54	:Tampilan uji aplikasi pada sonnen café	65
Gambar 4.55	:Tampilan uji coba dengan device Samsung Galaxy Tab 7,0 , OS Android 4.1.2 (Jelly Bean).....	66
Gambar 4.56	:Tampilan uji coba dengan device Andromax E860 OS Android 4.0 (Ice Cream Sandwich)	66
Gambar 4.57	:Tampilan uji coba dengan device Smartfren Androma Tab 7.0, OS Android 4.1 (Jelly Bean).....	66
Gambar 4.58	:Tampilan uji coba dengan device Samsung galaxy Y GT-S3560 , OS Android 2,3 (Ginggerbread).....	67

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	: Lingkungan Uji Coba Aplikasi	25
Tabel 4.2	: Penjelasan Objek	51
Tabel 4.3	: Hasil pengguna aplikasi	64
Tabel 4.4	: Hasil uji coba pada device android	68
Tabel 4.5	: Uji skenario berdasarkan intensitas cahaya virtual button fitur 1	69
Tabel 4.6	: Uji skenario berdasarkan intensitas cahaya virtual button fitur 2	69
Tabel 4.7	: Uji skenario berdasarkan jarak virtual button fitur 1	69
Tabel 4.8	: Uji skenario berdasarkan jarak virtual button fitur 2	69
Tabel 4.9	: Uji skenario berdasarkan interaksi terhadap sentuhan virtual button fitur 1	70
Tabel 4.10	: Uji skenario berdasarkan interaksi terhadap sentuhan virtual button fitur 2	70
Tabel 4.11	: Analisa uji skenario	71

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN..... 77

 Lampiran data kuisioner..... 77

 Lampiran data markerless 127