

**IMPLEMENTASI *AUGMENTED REALITY* PADA
PEMBUATAN KATALOG PENJUALAN
ALAT-ALAT KEBUTUHAN
RUMAH TANGGA**

SKRIPSI



**Oleh:
Ocland Paldri Mandalika
140210208**

**FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2018**

**IMPLEMENTASI *AUGMENTED REALITY* PADA
PEMBUATAN KATALOG PENJUALAN
ALAT-ALAT KEBUTUHAN
RUMAH TANGGA**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
guna memperoleh gelar Sarjana**



**Oleh:
Ocland Paldri Mandalika
140210208**

**FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2018**

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini saya:

Nama : Ocland Paldri Mandalika

NPM/NIP : 140210208

Fakultas : Teknik dan Komputer

Program Studi : Teknik Informatika

Menyatakan bahwa “**Skripsi**” yang saya buat dengan judul:

IMPLEMENTASI AUGMENTED REALITY PADA PEMBUATAN KATALOG PENJUALAN ALAT-ALAT KEBUTUHAN RUMAH TANGGA

Adalah hasil karya sendiri dan bukan “duplikasi” dari karya orang lain. Sepengetahuan saya, didalam naskah Skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip didalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia naskah Skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari siapapun
Batam, 31 Januari 2018

Materai 6000

Ocland Paldri Mandalika
140210208

**IMPLEMENTASI *AUGMENTED REALITY* PADA PEMBUATAN
KATALOG PENJUALAN ALAT-ALAT KEBUTUHAN RUMAH
TANGGA**

**Oleh:
Ocland Paldri Mandalika
140210208**

**SKRIPSI
Untuk memenuhi salah satu syarat
guna memperoleh gelar Sarjana**

**Telah disetujui oleh pembimbing pada tanggal
seperti tertera dibawah ini**

Batam, 6 Februari 2018

**Nia Ekawati, S.Kom., M.SI
Pembimbing**

ABSTRAK

Alat-alat rumah tangga menjadi salah satu kebutuhan yang sangat penting saat ini. Berbagai inovasi alat-alat kebutuhan rumah tangga yang dikeluarkan dengan cepat menggantikan produk lama yang telah ada. Produsen atau toko penjual alat-alat kebutuhan rumah tangga membuat katalog produk sebagai media informasi. Katalog yang ada saat ini tidak mempunyai cukup ruang untuk menyampaikan informasi produk secara rinci. Masyarakat yang membaca katalog tidak dapat memutuskan saat itu juga produk mana yang akan dibeli. Hal ini membuat masyarakat akan menghabiskan waktu lama di dalam toko untuk memilih kualitas produk mana yang lebih bagus. Sebuah teknologi komputer *vision* yang membawa objek *virtual* tiga dimensi ke dunia nyata membuat *augmented reality* menjadi salah satu pengembangan teknologi yang banyak dilakukan. Berbagai inovasi implementasi teknologi *augmented reality* dikembangkan baik dari sisi hiburan seperti *game*, media pembelajaran interaktif, hingga bidang kedokteran sekalipun. Penelitian ini adalah untuk membuat katalog yang lebih sederhana dan dapat memuat informasi yang detail dan akurat dengan mengimplementasikan *augmented reality* sebagai pendukung untuk membuat katalog menjadi media informasi yang cepat dan akurat. Aplikasi yang dihasilkan dari penelitian ini adalah sebuah aplikasi *Android* pendukung katalog yang menggunakan konsep *augmented reality*. Aplikasi ini di dalamnya terdapat kamera *augmented reality* yang telah dibuat dengan dukungan *plugin vuforia* di *unity* dan juga menggunakan metode *marker based tracking* sehingga ketika gambar dari produk pada katalog discan maka akan muncul objek tiga dimensi beserta informasi produk lebih lanjut. Pengujian dilakukan dengan beberapa metode sehingga dapat disimpulkan bahwa implementasi *augmented reality* dapat digunakan sebagai media informasi yang akurat. Katalog dapat memberikan informasi yang lebih detail dan akurat dengan dukungan aplikasi *augmented reality* yang dihasilkan. Aplikasi yang dihasilkan juga hanya dapat berjalan di *device Android* yang mempunyai spesifikasi lebih dari 1 *gigabyte*. Pengaruh cahaya dan sudut pengambilan kamera juga menjadi pengaruh dari suksesnya aplikasi dalam membaca gambar atau *marker* dari katalog.

Kata Kunci: *Augmented reality*, Katalog, Alat kebutuhan rumah tangga, *Unity*, *Vuforia*, *Marker Based Tracking*

ABSTRACT

Household appliances became one of the very important need at this time. A variety innovation of household tools that was produced so quickly are replacing the old product. The producent or the household appliance store create a product catalog as a medium of information. The present catalogue does not have enough space to convey product information in detail. The community who read the catalogs can not decide on that point the products they want to buy. This makes the community spend a long time in the store to choose a product with good quality. A computer-vision technology that brings the three dimensional virtual objects into the real world make augmented reality became one of technological development that many do. Various implementations of augmented reality technology innovations is developed both in the entertainment media like games, interactive learning, up to the field of medicine. This research is to create a catalog that is simpler and can include information that is more details and accurate by implement the augmented reality as the advocates for creating a catalog to be a fast and accurate media of information. Applications resulting from this research is a catalog supported android application that uses the concept of augmented reality. The application contained the camera augmented reality that has been created with the vuforia plugin support in unity and also use the marker based tracking methods so that when the image of the product on the catalogue scanned it will pop up a three dimensional object along with further product information. Testing is done by several methods so that it can be concluded that the implementation of augmented reality can be used as an accurate media information. Catalogs can provide more detailed information and accurate with the support of augmented reality applications that are generated. The resulting application also can only be run on an Android device that has more than 1 gigabyte specification. The effect of light and the angle of the camera also became the impact for the successed applications in reading the image or marker from the catalogue.

Key Words: *Augmented reality, Catalog, household appliances, Unity, Vuforia, Marker Based Tracking*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yesus Kristus yang telah melimpahkan segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati.

Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa skripsi ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Putera Batam Ibu.
2. Ketua Program Studi Teknik Informatika.
3. Ibu Nia Ekawati, S.Kom., M.SI selaku pembimbing Skripsi pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.
4. Ibu Anggia Dasa Putri, S.Kom., M.Kom selaku dosen pembimbing akademik.
5. Dosen dan Staff Universitas Putera Batam
6. Kepada orang tua penulis, yang terus mendoakan keberhasilan penulis menyelesaikan skripsi ini.
7. Teman-teman seperjuangan yang juga selalu memberikan motivasi baik berupa *sharing* pendapat, motivasi dan hal-hal lainnya dalam rangka pembuatan skripsi ini.
8. Teman senasib sepenanggungan Nixon, Ikhwan, dan Age.
9. Evans Zulhendy yang memberikan saran penulisan dan motivasi untuk maju sidang di saat yang lain mulai menyerah.
10. Kristian Junianto yang menyempatkan waktu untuk membantu kelengkapan data pengujian.

11. Kepada pasangan saya Maria Christina yang juga dalam tingkat akhir pendidikan dan saling memberikan semangat.
12. Serta semua pihak yang tak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Semoga Tuhan membalas kebaikan dan selalu mencurahkan berkat atas kamu,
Amin.

Batam, Februari 2018

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL DEPAN	
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	4
1.3 Pembatasan Masalah.....	4
1.4 Perumusan Masalah	5
1.5 Tujuan Penelitian	5
1.6 Manfaat Penelitian	6
1.6.1 Aspek Teoritis	6
1.6.2 Aspek Praktis	6
 BAB II KAJIAN PUSTAKA	
2.1 Teori Dasar	8
2.1.1 <i>Augmented Reality</i>	8
2.1.2 <i>Marker</i>	12

2.1.3	<i>Android</i>	13
2.1.4	Bahasa C#	16
2.1.5	Katalog	17
2.2	<i>Software</i> Pendukung	18
2.2.1	UML.....	18
2.2.2	<i>Unity</i>	33
2.2.3	<i>Vuforia</i>	34
2.2.4	<i>Google Sketchup</i>	35
2.2.5	<i>Inkscape</i>	36
2.2.6	<i>Android SDK</i>	37
2.3	Penelitian Terdahulu	38
2.4	Kerangka Pemikiran	43

BAB III METODE PENELITIAN

3.1	Waktu dan Tempat Penelitian	45
3.1.1	Waktu Penelitian	45
3.1.2	Tempat Penelitian.....	46
3.2	Tahap Penelitian	47
3.3	Peralatan Yang digunakan.....	52
3.3.1	Kebutuhan perangkat keras.....	53
3.3.2	Kebutuhan perangkat lunak	54
3.4	Perencanaan Perancangan Produk	55
3.5	Perancangan Perangkat Lunak	56
3.5.1	<i>Use case Diagram</i>	56
3.5.2	<i>Activity Diagram</i>	59
3.5.3	<i>Class Diagram</i>	60
3.5.4	<i>Sequance Diagram</i>	61
3.5.5	Perancancangan Antar Muka	64
3.6	Pengujian Produk.....	68
3.6.1	Pengujian Terhadap Aplikasi.....	68

3.6.2	Pengujian Terhadap Katalog.....	68
-------	---------------------------------	----

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1	Hasil Perancangan Perangkat Lunak	69
4.1.1	Halaman Pembukaan.....	69
4.1.2	Halaman Menu Utama.....	70
4.1.3	Halaman Informasi Aplikasi.....	71
4.1.4	Tampilan Menu Proses <i>Tracking</i>	72
4.2	Hasil Pembuatan <i>Sample</i> Katalog Barang.....	73
4.3	Hasil Perancangan Objek Tiga Dimensi Produk	73
4.4	Uji Coba Aplikasi	74
4.5	Pembahasan Uji Coba Aplikasi	75
4.6	Pengujian Katalog.....	81

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

5.1	Simpulan	84
5.2	Saran	85

DAFTAR PUSTAKA.....	87
----------------------------	-----------

RIWAYAT HIDUP

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Simbol-simbol diagram use case	20
Tabel 2. 2 Simbol diagram aktivitas	24
Tabel 2. 3 Pertimbangan dalam membuat kelas	27
Tabel 2. 4 Simbol diagram kelas.....	29
Tabel 2. 5 Simbol-simbol diagram sekuan	31
Tabel 3. 1 Jadwal Penelitian	45
Tabel 3.2 Spesifikasi Smartphone Android yang digunakan untuk implementasi	53
Tabel 3.3 Definisi Use Case	56
Tabel 3.4 Skenario use case Mulai.....	57
Tabel 3.5 Skenario Tracking Marker	57
Tabel 3.6 Skenario Menampilkan Objek 3 Dimensi.....	58
Tabel 3. 7 Skenario Use Case Menampilkan Informasi Produk.....	58
Tabel 4. 1 Daftar Spesifikasi Device.....	76
Tabel 4. 2 Hasil Pengujian di Berbagai Device	76
Tabel 4. 3 Hasil Pengujian Jarak, Sudut Kemiringan Kamera, dan Hasil.....	78
Tabel 4. 4 Hasil Pengujian Katalog.....	82

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Diagram UML.....	19
Gambar 2.2 Unity.....	34
Gambar 2.3 Plug In Vuforia	35
Gambar 2.4 Google Sketchup	36
Gambar 2.5 InkScape	37
Gambar 2.6 Kerangka Pemikiran.....	43
Gambar 3. 1 Lokasi Penelitian.....	47
Gambar 3. 2 Tahap Penelitian.....	48
Gambar 3. 3 Gambaran perancangan produk yang akan dihasilkan	55
Gambar 3. 4 Usecase Diagram.....	56
Gambar 3. 5 Activity Diagram Tracking Marker.....	59
Gambar 3. 6 Activity Diagram Informasi Aplikasi.....	60
Gambar 3. 7 Class Diagram Aplikasi Augmented Reality	61
Gambar 3. 8 Sequence Diagram Deteksi Marker.....	62
Gambar 3. 9 Sequence Diagram Baca Marker.....	63
Gambar 3. 10 Sequence Diagram Render Objek	64
Gambar 3. 11 Menu Tampilan Pembukaan	65
Gambar 3. 12 Menu Utama.....	66
Gambar 3. 13 Desain Menu Tampilan tracking Augmented Reality	67
Gambar 4. 1 Tampilan Menu Pembukaan	70
Gambar 4. 2 Tampilan Menu Utama	70
Gambar 4. 3 Tampilan Halaman Informasi Aplikasi	71
Gambar 4. 4 Tampilan Menu Proses Tracking	72
Gambar 4. 5 Sample Katalog Barang	73
Gambar 4. 6 Desain Objek Tiga Dimensi Produk.....	74

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I Script Program

Lampiran II Katalog

Lampiran III Hasil Wawancara

Lampiran IV Dokumentasi