

**IMPLEMENTASI TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY PADA
KATALOG PRODUK ASRAM FURNITURE YOGYAKARTA**

SKRIPSI



disusun oleh

Evan Putra Dewanthalra

15.61.0047

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2020**

**IMPLEMENTASI TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY PADA
KATALOG PRODUK ASRAM FURNITURE YOGYAKARTA**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika



disusun oleh
Evan Putra DewanThara
15.61.0047

PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2020

PERSETUJUAN

PERSETUJUAN

SKRIPSI

IMPLEMENTASI TEKNOLOGI *AUGMENTED REALITY* PADA KATALOG PRODUK ASRAM FURNITURE YOGYAKARTA

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Evan Putra Dewanthara

15.61.0047

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 27 Februari 2020

Dosen Pembimbing,

Agus Purwanto, M.Kom

NIK. 190302229

PENGESAHAN

PENGESAHAN

SKRIPSI

IMPLEMENTASI TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY PADA KATALOG PRODUK ASRAM FURNITURE YOGYAKARTA

yang disusun oleh

Evan Putra DewanThara

15.61.0047

Telah dipertahankan di depan Dewan Pengaji
pada tanggal 21 Februari 2020

Susunan Dewan Pengaji

Nama Pengaji

Agus Purwanto, M.Kom

NIK. 190302229

Ainul Yaqin, M.Kom

NIK. 190302255

Haryoko, S.Kom, M.Cs

NIK. 190302286

Tanda Tangan



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan

untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer

Tanggal 2 Maret 2020

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Krisnawati, S.Si, M.T.

NIK. 190302038

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, 1 Desember 2020



Evan Putra Dewanthara

NIM. 15.61.0047

MOTTO

“No one is free who has not obtained the empire of himself. No man is free who cannot command himself.”

(Pythagoras)

“It isn't sufficient just to want - you've got to ask yourself what you are going to do to get the things you want.”

(Franklin D. Roosevelt)



PERSEMBAHAN

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan berkat, rahmat dan hidayah-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan baik. Saya juga merasa berterima kasih kepada orang-orang disekitar saya yang telah secara langsung maupun tidak langsung membantu saya dalam mengerjakan Skripsi ini. Skripsi ini saya persembahkan kepada :

1. Ayah saya, Suprapto, Ibu saya, Hikma Ilolu , kedua adik saya Fitri Solecha Kusumadewi dan Yulinda Cahya Suryaningrum yang selalu mendoakan, memberi semangat, dan dukungan kepada saya.
2. Bapak Agus Purwanto, M.Kom. selaku dosen pembimbing yang selalu memberikan masukan dan bimbingan dalam menyelesaikan Skripsi.
3. Bapak Janitra Adidharma Siswa P sebagai pemilik Asram Furniture Yogyakarta, dan Bapak Setya Adi Pamungkas sebagai arsitek interior Asram Furniture Yogyakarta yang telah mengizinkan saya melakukan penelitian.
4. Kepada kedua rekan saya Lilith Kristiani Hanuwa dan Devina Geraldine Hartanto yang telah membagikan ilmu mereka untuk membantu menyelesaikan penelitian.
5. Teman-teman kelas 15 BCI-01, yang telah menjadi teman saya semasa kuliah.
6. Serta semua pihak yang telah membantu serta mendukung saya yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan kepada Allah SWT atas berkat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi tepat pada waktunya dengan judul “Implementasi Teknologi Augmented Reality Pada Katalog Produk Asram Furniture Yogyakarta” Skripsi ini disusun untuk melengkapi tugas akhir kuliah dan memenuhi syarat kelulusan program Pendidikan S1 Informatika di Universitas Amikom Yogyakarta. Selama mengikuti pendidikan Strata 1 Informatika sampai dengan proses penyelesaian Skripsi, berbagai pihak telah memberikan fasilitas, membantu, membina, dan membimbing penulis untuk itu khususnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta yang telah banyak memberikan kemudahan dalam menyelesaikan pendidikan.
2. Bapak Agus Purwanto, M.Kom. selaku dosen pembimbing yang telah banyak meluangkan waktu dan tenaga untuk membimbing penulis selama penyusunan Skripsi ini.
3. Bapak/Tbu Dosen di Universitas Amikom Yogyakarta yang telah membekali penulis dengan beberapa disiplin ilmu yang berguna.
4. Teman–teman seperjuangan Mahasiswa S1 Informatika 2015, yang telah banyak berdiskusi dan bekerjasama dengan penulis selama masa pendidikan.

Penulis menyadari, Skripsi ini masih banyak kelemahan dan kekurangan. Karena itu kritik dan saran yang membangun akan diterima dengan senang hati, semoga keberadaan Skripsi ini dapat bermanfaat dan menambah wawasan kita, khususnya tentang Pemodelan 3D Furniture dan Perancangan aplikasi *Augmented Reality*.

Yogyakarta, 1 Desember 2020



Penulis

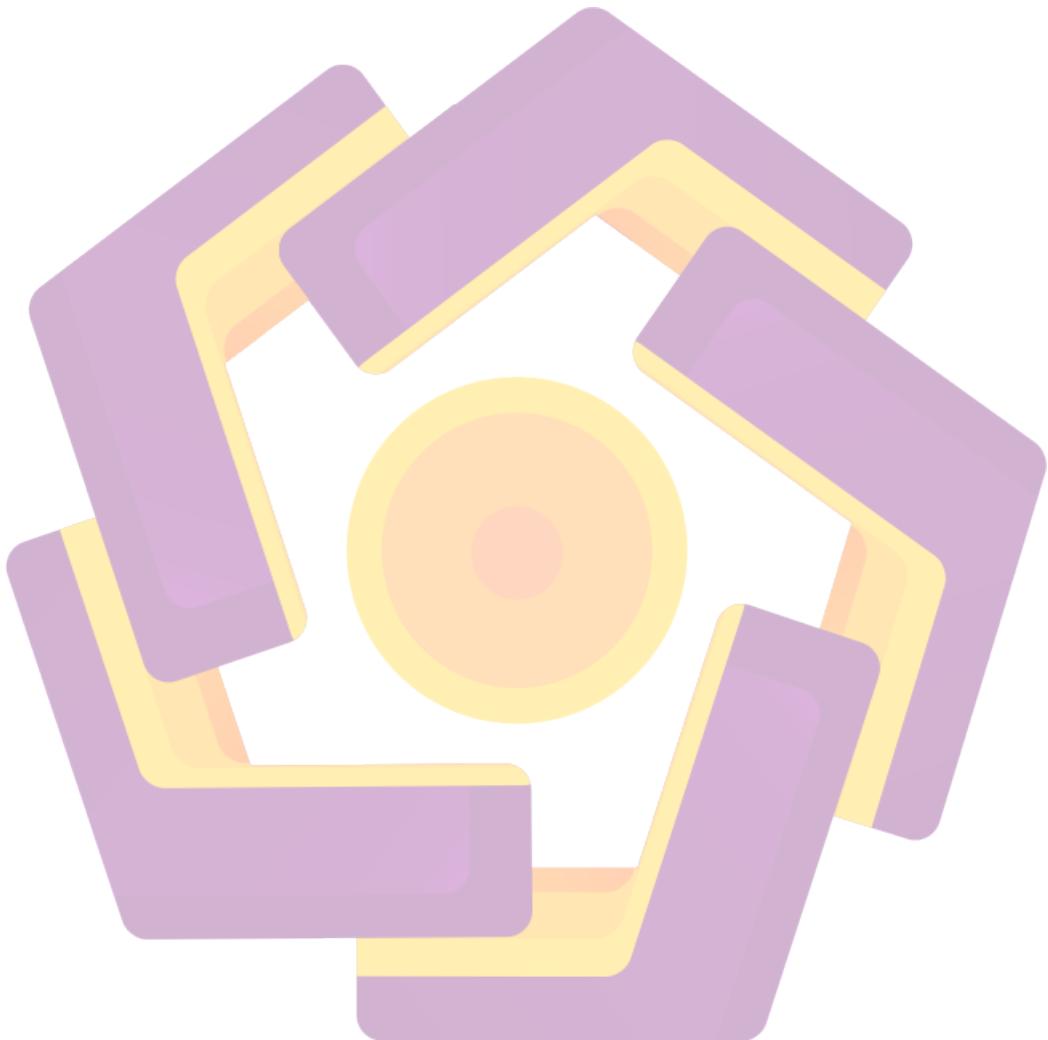
DAFTAR ISI

COVER	i
PERSETUJUAN	ii
PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiii
INTISARI	xvii
<i>ABSTRACT</i>	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Maksud dan Tujuan Penelitian.....	3
1.5. Metode Penelitian.....	4
1.5.1. Metode Pengumpulan Data.....	4
1.5.2. Metode Analisis	5
1.5.3. Perancangan Aplikasi.....	5
1.5.4. Metode Pengembangan	5
1.5.5. Metode Testing	5
1.5.6. Implementasi.....	5
1.6. Sistematika Penulisan.....	6
BAB II LANDASAN TEORI.....	8
2.1 Tinjauan Pustaka	8
2.2 Dasar Teori	10
2.2.1 Augmented Reality	10

2.2.2	Android	20
2.3	Perangkat Lunak Pembangun Sistem	29
2.3.1	Unity Game Engine.....	29
2.3.2	ARCore	30
2.3.3	Android SDK	31
2.3.4	Blender	32
2.3.5	Adobe Photoshop	32
2.3.6	Adobe Illustrator	33
2.4	Konsep Pemodelan Data	33
2.4.1	UML (<i>Unified Modeling Language</i>)	33
2.5	Metode Analisis.....	40
2.5.1	Analisis SWOT	40
2.5.2	Analisis Kualitatif	43
2.5.3	Analisis Kebutuhan Sistem	44
2.6	Metode Pengembangan	45
2.6.1	<i>SDLC (Software Development Life Cycle)</i>	45
2.6.2	Waterfall	45
2.7	Metode Pengujian.....	48
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN		50
3.1	Tinjauan Umum Instansi	50
3.1.1	Deskripsi Singkat Asram Furniture Yogyakarta.....	50
3.2	Analisis Kebutuhan Kualitatif.....	50
3.2.1	Observasi.....	50
3.2.2	Wawancara.....	52
3.2.3	Dokumentasi	52
3.3	Analisis SWOT	53
3.4	Analisa Kebutuhan.....	55
3.4.1	Kebutuhan Fungsional	55
3.4.2	Kebutuhan Non-Fungsional	55
3.5	Perancangan Sistem Aplikasi.....	57
3.5.1	Use Case Diagram.....	58
3.5.2	Activity Diagram	60

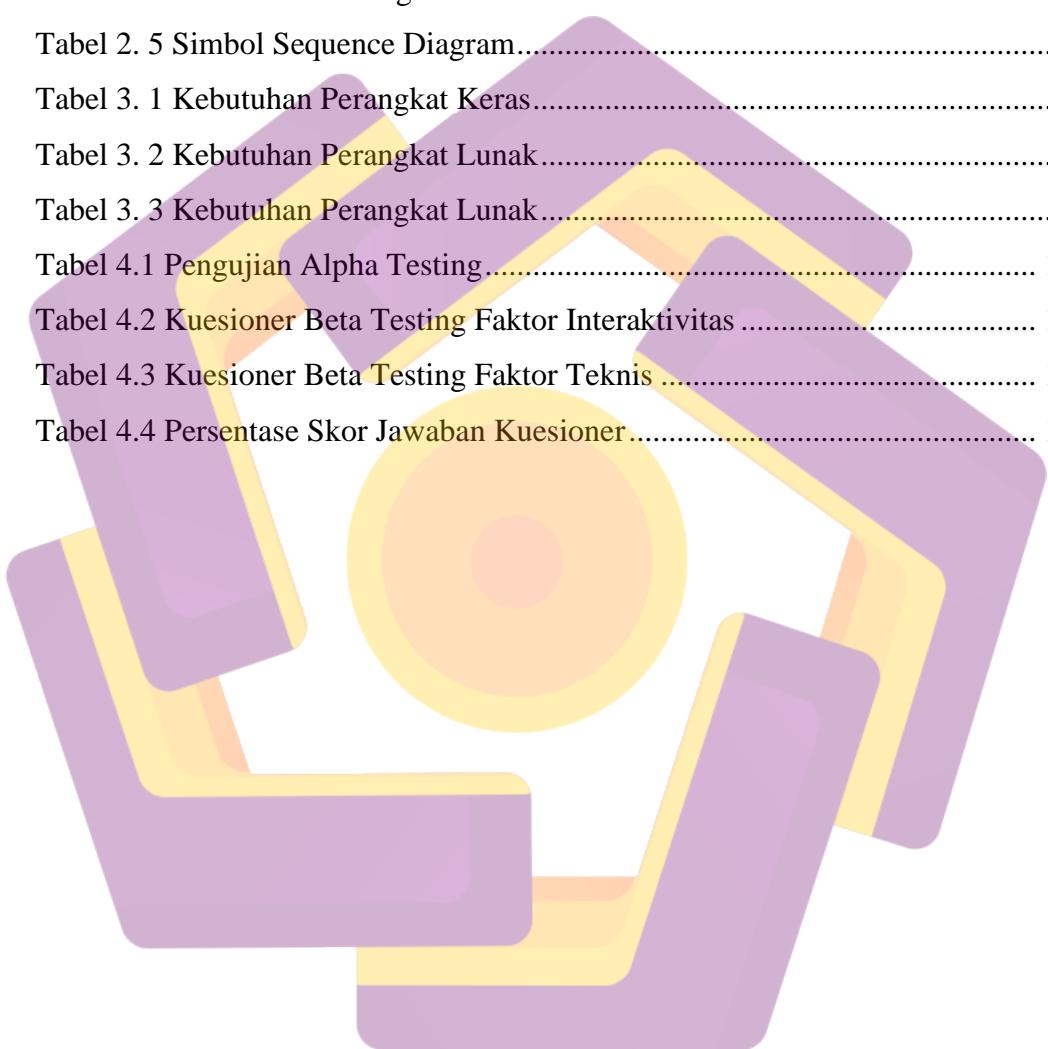
3.5.3	Sequence Diagram	65
3.5.4	Class Diagram	69
3.5.5	Perancangan Tampilan Antarmuka (<i>User Interface</i>)	70
BAB IV	IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN	77
4.1	Desain Interface dan Asset Aplikasi	77
4.1.1	Desain Asset Tombol Aplikasi	77
4.1.2	Desain Background Aplikasi	84
4.1.3	Desain Halaman Interface Aplikasi	87
4.1.4	Perancangan Model 3D Kitchen Set	95
4.2	Coding dan Pembuatan Aplikasi Augmented Reality	102
4.2.1	Proses Import ARCore	102
4.2.2	Pembuatan Halaman Main Menu	103
4.2.3	Pembuatan Halaman Panduan	106
4.2.4	Pembuatan Halaman Tentang	108
4.2.5	Pembuatan Halaman Keluar	109
4.2.6	Pembuatan Halaman Spesifikasi	113
4.2.7	Pembuatan Halaman Mode AR	115
4.2.8	Proses Build Aplikasi	118
4.3	Implementasi	121
4.3.1	Hasil Implementasi	121
4.3.2	Manual Program	121
4.3.3	Manual Instalasi	122
4.4	Maintenance	123
4.5	Testing Aplikasi	123
4.5.1	Alpha Testing	123
4.5.2	Beta Testing	127
BAB V	PENUTUP	135
5.1	Kesimpulan	135
5.2	Saran	135
DAFTAR PUSTAKA	137	
LAMPIRAN	141	
SURAT IZIN PENELITIAN	141	

SURAT PENYERAHAN	142
WAWANCARA	143
SOURCE CODE.....	146
KUISIONER FAKTOR TEKNIS	148
KUISIONER FAKTOR INTERAKTIVITAS	158



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tabel Tinjauan Pustaka.....	9
Tabel 2. 2 Simbol Use Case Diagram	34
Tabel 2. 3 Simbol Activity Diagram.....	36
Tabel 2. 4 Simbol Class Diagram	38
Tabel 2. 5 Simbol Sequence Diagram.....	39
Tabel 3. 1 Kebutuhan Perangkat Keras.....	56
Tabel 3. 2 Kebutuhan Perangkat Lunak.....	56
Tabel 3. 3 Kebutuhan Perangkat Lunak.....	59
Tabel 4.1 Pengujian Alpha Testing.....	124
Tabel 4.2 Kuesioner Beta Testing Faktor Interaktivitas	127
Tabel 4.3 Kuesioner Beta Testing Faktor Teknis	129
Tabel 4.4 Persentase Skor Jawaban Kuesioner.....	130



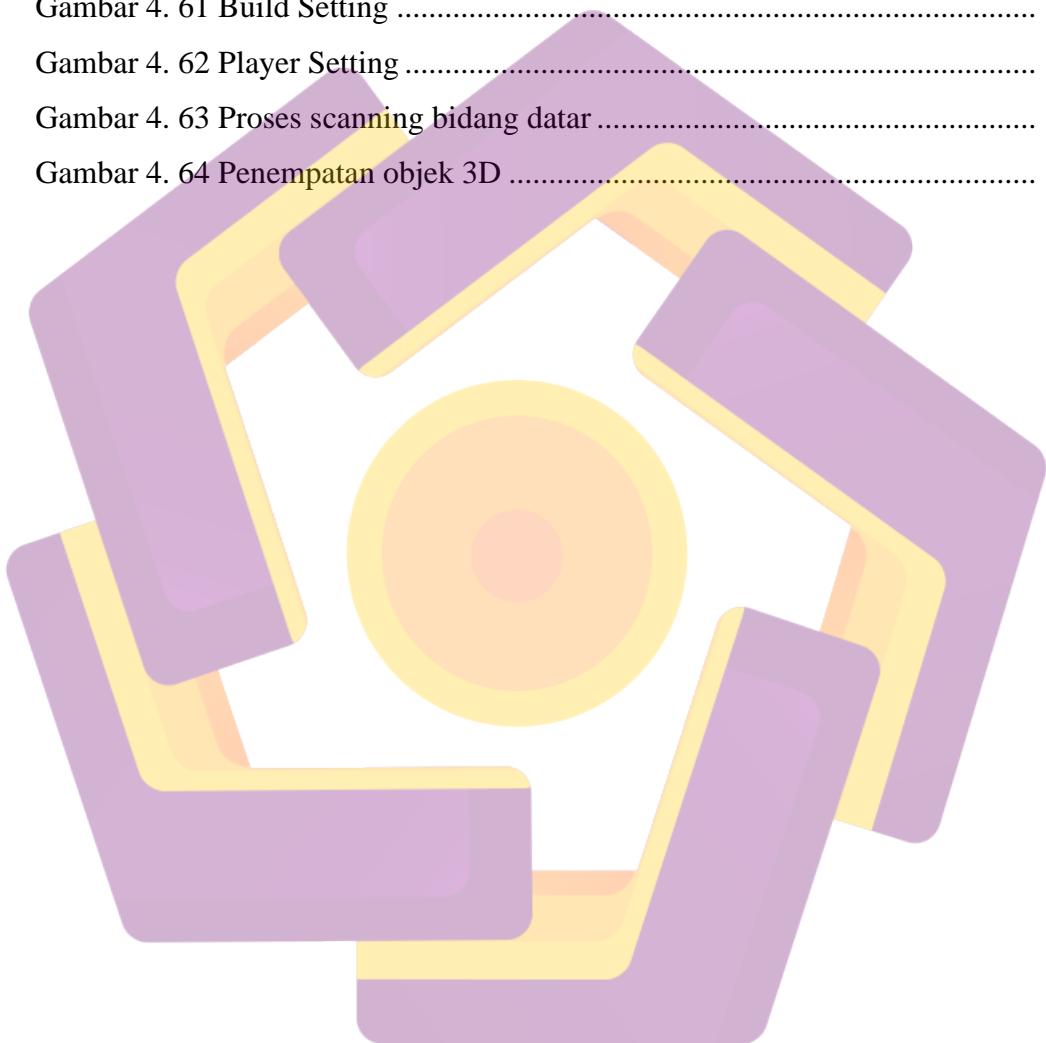
DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Marker Based Tracking	13
Gambar 2. 2 Simultaneous Localization And Mapping (SLAM)	15
Gambar 2. 3 Penggunaan AR dalam Arsitektur dan Konstruksi	16
Gambar 2. 4 Penggunaan AR dalam Penerbangan dan Dirgantara	17
Gambar 2. 5 Penggunaan AR dalam Pendidikan	18
Gambar 2. 6 Penggunaan AR dalam Inspeksi dan Pemeliharaan	19
Gambar 2. 7 Penggunaan AR dalam Industri Pabrik	20
Gambar 2. 8 Arsitektur Android	22
Gambar 2. 9 Model Waterfall	46
Gambar 3. 1 Media Brosur yang digunakan Asram Furniture	51
Gambar 3. 2 Dokumentasi blueprint furniture	53
Gambar 3. 3 Use Case Diagram	58
Gambar 3. 4 Activity Diagram Splash Screen	60
Gambar 3. 5 Activity Diagram Panduan	61
Gambar 3. 6 Activity Diagram Daftar Kitchen Set	61
Gambar 3. 7 Activity Diagram Spesifikasi	62
Gambar 3. 8 Activity Diagram Mode AR	63
Gambar 3. 9 Activity Diagram Panduan	64
Gambar 3. 10 Activity Diagram Tentang	64
Gambar 3. 11 Activity Diagram Keluar	65
Gambar 3. 12 Sequence Diagram Main Menu	66
Gambar 3. 13 Sequence Diagram Daftar Kitchen Set	66
Gambar 3. 14 Sequence Diagram Spesifikasi	67
Gambar 3. 15 Sequence Diagram Mode AR	67
Gambar 3. 16 Sequence Diagram Panduan	68
Gambar 3. 17 Sequence Diagram Tentang	68
Gambar 3. 18 Sequence Diagram Keluar	69
Gambar 3. 19 Class Diagram Aplikasi Asram AR Catalog	70
Gambar 3. 20 Wireframe Splash Screen	71
Gambar 3. 21 Wireframe Main Menu	72

Gambar 3. 22 Wireframe Halaman Tentang	72
Gambar 3. 23 Wireframe Halaman Panduan	73
Gambar 3. 24 Wireframe Halaman Daftar Kitchen Set	74
Gambar 3. 25 Wireframe Halaman Mode AR	74
Gambar 3. 26 Wireframe Halaman Spesifikasi	75
Gambar 3. 27 Wireframe Halaman Keluar	76
Gambar 4. 1 Membuat Dokumen Baru	77
Gambar 4. 2 Membuat Rounded Rectangle	78
Gambar 4. 3 Properti Rounded Rectangle	78
Gambar 4. 4 Menambahkan Teks pada Rounded Rectangle	79
Gambar 4. 5 Asset Tombol yang Sudah Jadi	79
Gambar 4. 6 Pembuatan Rounded Rectangle	80
Gambar 4. 7 Proses Metode Subtract Shape	81
Gambar 4. 8 Proses Metode Subtract Shape	81
Gambar 4. 9 Hasil Metode Subtract Shape	82
Gambar 4. 10 Hasil Akhir Metode Subtract Shape	82
Gambar 4. 11 Hasil Akhir Metode Subtract Shape	83
Gambar 4. 12 Asset icon dan tombol yang sudah jadi	84
Gambar 4. 13 Membuat Dokumen Baru	85
Gambar 4. 14 Memasukkan Gambar Pada Layer Pertama	85
Gambar 4. 15 Memasukkan Shape Pada Layer Kedua	86
Gambar 4. 16 Mengatur Opacity Shape	86
Gambar 4. 17 Hasil Akhir Proses Pembuatan Background	87
Gambar 4. 18 Desain Halaman Splash Screen	88
Gambar 4. 19 Desain Halaman Main Menu	89
Gambar 4. 20 Desain Halaman Daftar Kitchen Set	90
Gambar 4. 21 Desain Halaman Spesifikasi	91
Gambar 4. 22 Desain Halaman Spesifikasi	92
Gambar 4. 23 Desain Halaman Tentang	93
Gambar 4. 24 Desain Halaman panduan	94
Gambar 4. 25 Desain Halaman Keluar	95

Gambar 4. 26 Proses modelling 3D	96
Gambar 4. 27 Objek setelah di merger	96
Gambar 4. 28 Objek tambahan	97
Gambar 4. 29 Semua objek setelah di merger	97
Gambar 4. 30 Proses seleksi objek	98
Gambar 4. 31 Proses seleksi objek	98
Gambar 4. 32 Proses pemberian shader	99
Gambar 4. 33 Proses detail shader	99
Gambar 4. 34 Texture coordinate, mapping dan image texture.....	100
Gambar 4. 35 Objek setelah di beri texture image.....	101
Gambar 4. 36 Hasil akhir model 3D setelah proses texturing	101
Gambar 4. 37 Tampilan Import package arcore	102
Gambar 4. 38 Tampilan Import Multiplayer HLAPI dan XR Legacy Input Helper	103
Gambar 4. 39 Pembuatan objek halaman main menu.....	104
Gambar 4. 40 Susunan halaman main menu.....	104
Gambar 4. 41 Modifikasi button	105
Gambar 4. 42 Menambah fungsi button	106
Gambar 4. 43 Memilih objek tujuan button.....	106
Gambar 4. 44 Susunan halaman panduan	107
Gambar 4. 45 Tampilan halaman panduan	108
Gambar 4. 46 Susunan halaman tentang	108
Gambar 4. 47 Tampilan halaman tentang	109
Gambar 4. 48 Susunan halaman keluar.....	110
Gambar 4. 49 Refensi ke object controller	111
Gambar 4. 50 Proses penambahan komponen ke object controller	111
Gambar 4. 51 Penambahan komponen scroll rect	112
Gambar 4. 52 Rect transform viewport.....	113
Gambar 4. 53 Tampilan halaman daftar kitchen set	113
Gambar 4. 54 Susunan halaman spesifikasi.....	114
Gambar 4. 55 Tampilan halaman spesifikasi	115

Gambar 4. 56 Susunan halaman modeAR	116
Gambar 4. 57 Plane discovery	116
Gambar 4. 58 Plane Generator	117
Gambar 4. 59 Object manipulation controller	117
Gambar 4. 60 AR Controller.....	118
Gambar 4. 61 Build Setting	119
Gambar 4. 62 Player Setting	119
Gambar 4. 63 Proses scanning bidang datar	120
Gambar 4. 64 Penempatan objek 3D	120



INTISARI

Augmented Reality adalah teknologi yang digunakan untuk menggabungkan objek atau lingkungan virtual dengan dunia nyata, yang bisa digunakan pada berbagai *platform* salah satunya adalah *android*. Teknologi Augmented Reality juga bisa diterapkan pada berbagai bidang, salah satunya adalah bidang arsitektur dan konstruksi. Dengan memanfaatkan teknologi *Augmented Reality* pada katalog produk *furniture* yang mempunyai aspek interaktivitas sehingga pengguna dapat melihat produk dari segala sisi dan bisa mendapatkan informasi lebih detail terkait produk yang dipilih.

Dalam industri produksi interior masih banyak pelaku industri yang masih menggunakan media brosur atau katalog untuk merepresentasikan produk mereka, media tersebut hanya menyediakan gambar, deskripsi singkat, dan harga produk, hal ini membatasi pelanggan untuk memdapatkan informasi lebih dari produk. Dengan adanya masalah tersebut maka penulis mengusulkan untuk mengimplementasikan teknologi *Augmented Reality* dengan menggunakan *platform android* untuk membantu pelanggan untuk mendapatkan informasi yang lebih detail terkait produk yang di tawarkan.

Dengan menggunakan *Augmented Reality* pelanggan dapat melakukan simulasi dengan meletakkan model 3D produk pada ruangan model 3D dapat dirotasi, diperbesar, dan digeser sesuai keinginan pengguna, aplikasi juga dapat menampilkan luas, dimensi, dan kapasitas produk yang dipilih pengguna. Penulis menggunakan Blender 2.81a untuk merancang model 3D produk, Adobe Photoshop CC 2019, Adobe Illustrator CC 2019 untuk merancang *interface* aplikasi dan Unity 2019. 3.0f6 dengan *plugin ARCore* untuk merakit dan melakukan proses *build* dan *compile* aplikasi.

Kata kunci : *Augmented Reality*, ARCore, Unity, Blender, 3D, Android, Katalog, Media Promosi

ABSTRACT

Augmented Reality is a technology used to combine virtual objects or environments with the real world, which can be used on various platforms, one of which is Android. Augmented Reality technology can also be applied to various fields, one of which is architecture and construction. By utilizing Augmented Reality technology in the furniture product catalog that has an interactivity aspect so that users can see the product from all sides and can get more detailed information regarding the selected product.

In the interior industry, there are still many industry players who still use brochures or catalogs to represent their products, these media only provide pictures, brief descriptions, and product prices, this limits customers to get more information from the product. With this problem, the authors propose to implement Augmented Reality technology using the Android platform to help customers get more detailed information regarding the products offered.

By using Augmented Reality customers can do simulations by placing the 3D model of the product in the room which the 3D model can be rotated, enlarged, and shifted according to the user's wishes, the application can also display the area, dimensions, and capacity of the product that the user has selected. The author uses Blender 2.81a to design product 3D models, Adobe Photoshop CC 2019, Adobe Illustrator CC 2019 to design application interfaces and Unity 2019. 3.0f6 with the ARCore plugin to assemble and carry out the process of building and compiling applications.

Keywords: *Augmented Reality, ARCore, Unity, Blender, 3D, Android, Catalog, Media Promotion*