

**IMPLEMENTASI USER DEFINED TARGETS PADA GAME FIRST
PERSON SHOOTER MENGGUNAKAN TEKNOLOGI
AUGMENTED REALITY BERBASIS ANDROID**

SKRIPSI



disusun oleh

Sigit Setyo Nugroho

14.11.8148

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2018**

**IMPLEMENTASI USER DEFINED TARGETS PADA GAME FIRST
PERSON SHOOTER MENGGUNAKAN TEKNOLOGI
AUGMENTED REALITY BERBASIS ANDROID**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

Sigit Setyo Nugroho

14.11.8148

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2018**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

IMPLEMENTASI USER DEFINED TARGETS PADA GAME FIRST PERSON SHOOTER MENGGUNAKAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY BERBASIS ANDROID


yang dipersiapkan dan disusun oleh

Sigit Setyo Nugroho

14.11.8148

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 11 April 2017

Dosen Pembimbing,


Andika Agus Slameto, M.Kom
NIK. 190302109

PENGESAHAN

SKRIPSI

IMPLEMENTASI USER DEFINED TARGETS PADA GAME FIRST PERSON SHOOTER MENGGUNAKAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY BERBASIS ANDROID

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Sigit Setyo Nugroho

14.11.8148

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 13 Februari 2018

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Erni Seniwati, S.Kom., M.Cs.
NIK. 190302231

M. Rudyanto Arief, S.T., M.T.
NIK. 190302098

Andika Agus Slameto, M.Kom.
NIK. 190302109



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 17 Februari 2018

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Krisnawati, S.Si, M.T.
NIK. 190302038

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali 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, 17 Februari 2018



Sigit Setyo Nugroho

14.11.8148

MOTTO

“Saya memang seorang yang melangkah dengan lambat, tetapi saya tidak akan pernah berjalan mundur ke belakang”

(Abraham Lincoln)

“Banyak kegagalan hidup terjadi karena orang-orang tidak menyadari betapa dekatnya kesuksesan ketika mereka menyerah”

(Thomas Alfa Edison)

*“Learn from yesterday,
Live for today,
And hope for tomorrow”*

(Albert Einstein)

“If it looks stupid but it works, then it ain't stupid”

PERSEMBAHAN

Alhamdulillahrabbi'l'alamin puji syukur atas berkat dan rahmat Allah SWT penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Skripsi ini penulis persembahkan kepada:

1. Allah SWT, satu-satunya Tuhan penguasa alam semesta. Hanya kepada-Mu lah hamba menyembah dan memohon, serta kepada Rasulullah Muhammad SAW dan para nabi yang lain serta para sahabatnya. Terima kasih atas semua berkah dan rahmat yang Engkau berikan kepada hamba-Mu ini.
2. Ayah dan Ibu tercinta yang telah membesarkan, menyayangi, serta selalu setia mendampingi hingga mengantarku pada kelulusan. Kasih sayangmu sungguh tiada terhingga.
3. Kepada saudara, kakak, adik, simbah, dan lainnya yang selalu mendukung saya, walaupun akhir-akhir ini saya jarang pulang kampung.
4. Terima kasih bapak Andika Agus Slameto, M.Kom selaku dosen Pembimbing.
5. Terima kasih ibu Erni Seniwati, S.Kom, M.Cs dan bapak M. Rudyanto Arief, S.T, M.T selaku dosen penguji.
6. Keluarga besar 14-S1TI-09, terima kasih atas segala bentuk bantuannya selama ini.
7. Teman-teman yang belum saya sebutkan. Terima kasih atas doa dan semangat yang kalian berikan..

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir Skripsi yang berjudul “Implementasi User Defined Targets Pada Game First Person Shooter Menggunakan Teknologi Augmented Reality Berbasis Android” dengan lancar.

Penulis menyadari sepenuhnya, tanpa bimbingan dari berbagai pihak, Tugas Akhir Skripsi ini tidak akan dapat diselesaikan dengan baik. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang tulus kepada:

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta,
2. Ibu Krisnawati, S.Si, M.T selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer,
3. Bapak Andika Agus Slameto, M.Kom selaku dosen pembimbing yang memberikan dukungan dan arahan kepada penulis sehingga skripsi ini selesai dengan baik.
4. Ibu Erni Seniwati, S.Kom, M.Cs, bapak M. Rudyanto Arief, S.T, M.T selaku dewan penguji yang telah memberikan masukan dan nilai yang baik untuk penulis.
5. Kedua orangtua dan segenap keluarga tercinta yang telah memberikan doa, dukungan, dan kasih sayang yang tak terhingga demi tercapainya tujuan dan cita-cita penulis.
6. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu, sehingga skripsi ini dapat penulis selesaikan dengan baik dan lancar.

Penulis menyadari bahwa penulisan laporan ini belum sempurna, oleh karna itu penulis mengucapkan terima kasih jika ada saran maupun kritik yang bersifat membangun demi kesempurnaan penyusunan laporan ini. Semoga laporan skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis pada khususnya dan pembaca pada umumnya.

Yogyakarta, 17 Februari 2018

Penulis



Sigit Setyo Nugroho

14.11.8148

DAFTAR ISI

JUDUL.....	i
PERSETUJUAN.....	ii
PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
INTISARI.....	xvi
<i>ABSTRACT</i>	xvii
BAB I.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Metode Penelitian.....	5
1.6.1 Metode Pengumpulan Data.....	5
1.6.2 Metode Analisis Sistem.....	6
1.6.3 Metode Pengembangan Game.....	6
1.7 Sistematika Penulisan.....	7
BAB II.....	9
2.1 Tinjauan Pustaka.....	9
2.2 Dasar Teori.....	13
2.2.1 Game Development Life Cycle (GDLC).....	13
2.2.2 Augmented Reality.....	13

2.2.2.1	Workflow Augmented Reality Vuforia	16
2.2.3	Metode Analisis	17
2.2.3.1	Analisis SWOT.....	17
2.2.3.2	Analisis Kebutuhan	19
2.2.4	Metode Pengujian Sistem.....	19
2.2.4.1	Black Box Testing	19
2.2.5	Flowchart	19
BAB III	23
3.1	Analisis Sistem	23
3.1.1	Analisis SWOT	23
3.1.2	Analisis Kebutuhan	26
3.1.2.1	Fungsional	26
3.1.2.2	Nonfungsional	27
3.1.3	Analisis Kelayakan.....	30
3.1.3.1	Kelayakan Teknologi	31
3.1.3.2	Kelayakan Operasional.....	31
3.2	Tahapan Pengembangan Game	31
3.2.1	Pre-production.....	31
3.2.1.1	Konsep Game	31
3.2.1.2	Menentukan Genre Game.....	32
3.2.1.3	Menentukan Level.....	32
3.2.1.4	Menentukan Gameplay.....	33
3.2.1.5	Desain Indikator	34
3.2.1.6	Desain Karakter	34
3.2.1.7	Desain Target dan Anak Panah	35
3.2.1.8	Sound.....	36
3.2.1.9	Storyboard	36
3.2.1.10	Flowchart	43
3.2.1.11	Struktur Navigasi	43
BAB IV	44
4.1	Production	44

4.1.1	Pembuatan Asset	44
4.1.1.1	Pembuatan Asset 2D	44
4.1.1.2	Pembuatan Asset 3D	49
4.1.2	Fungsionalitas Game	55
4.1.2.1	Import Asset Game	55
4.1.2.2	Pembuatan Halaman Splash Screen	57
4.1.2.3	Pembuatan Halaman Main Menu	58
4.1.2.4	Pembuatan Halaman Highscore	60
4.1.2.5	Pembuatan Halaman Help	61
4.1.2.6	Pembuatan Halaman About	61
4.1.2.7	Pembuatan Halaman Game Mode	62
4.1.2.8	Pembuatan Halaman Gameplay Normal	63
4.1.2.9	Pembuatan Halaman Gameplay Timed	66
4.1.2.10	Pembuatan Script/Event Controller	67
4.2	Testing	80
4.2.1	Build Project	80
4.2.2	Instalasi Game	81
4.2.3	Pengujian Sistem	83
4.3	Post-production	91
4.3.1	Pembuatan Keystore Baru	92
4.3.2	Mengunggah Game ke Google Play Store	93
4.3.3	Instalasi Game Melalui Google Play Store	95
BAB V	98
5.1	Kesimpulan	98
5.2	Saran	99
DAFTAR PUSTAKA	100
LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

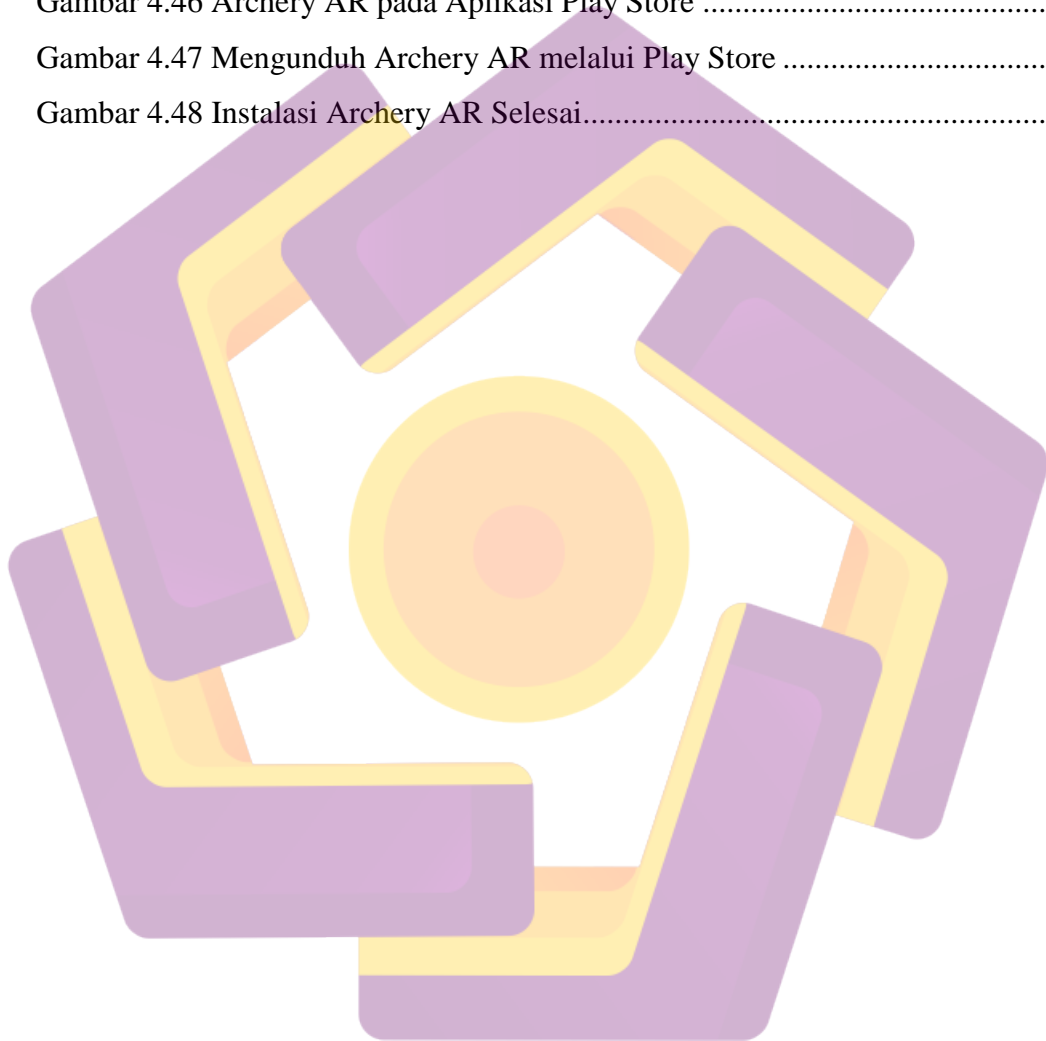
Tabel 2.1 Perbedaan Referensi dan Penelitian yang Dilakukan	11
Tabel 2.2 Simbol Input Output	20
Tabel 2.3 Simbol Processing.....	20
Tabel 2.4 Simbol Pembantu	21
Tabel 2.5 Program Flowchart.....	21
Tabel 3.1 Analisis SWOT Game Archery AR	25
Tabel 3.2 Desain Controller Game.....	34
Tabel 3.3 Desain Asset Target dan Anak Panah	35
Tabel 3.4 Daftar Sound	36
Tabel 4.1 Modelling Asset 3D	50
Tabel 4.2 Texturing Asset 3D	52
Tabel 4.3 Pengujian Sistem.....	83
Tabel 4.4 Pengujian Deteksi dan Pelacakan Marker.....	86
Tabel 4.5 Pengujian pada Perangkat Smartphone.....	90

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Heather Chandler's GDLC[7].....	7
Gambar 2.1 Heather Chandler's GDLC[7].....	13
Gambar 2.2 Augmented Reality.....	15
Gambar 2.3 Diagram Workflow Vuforia[9].....	16
Gambar 3.1 Desain Asset Indikator.....	34
Gambar 3.2 Desain Asset Karakter.....	35
Gambar 3.3 Storyboard Main Menu.....	37
Gambar 3.4 Storyboard Highscore.....	37
Gambar 3.5 Storyboard Help.....	38
Gambar 3.6 Storyboard About.....	38
Gambar 3.7 Storyboard Game Mode.....	39
Gambar 3.8 Storyboard Game Normal.....	39
Gambar 3.9 Storyboard Game Timed.....	40
Gambar 3.10 Storyboard Gyro Check.....	40
Gambar 3.11 Storyboard Paused.....	41
Gambar 3.12 Storyboard Level Objectives.....	41
Gambar 3.13 Storyboard Quick Guide.....	42
Gambar 3.14 Storyboard Game Results.....	42
Gambar 3.15 Flowchart Archery AR.....	43
Gambar 3.16 Struktur Navigasi Archery AR.....	43
Gambar 4.1 Asset Icon dan Logo.....	45
Gambar 4.2 Asset Button.....	45
Gambar 4.3 Asset Button Game Mode.....	46
Gambar 4.4 Asset Background Main Menu.....	46
Gambar 4.5 Asset Background Content.....	47
Gambar 4.6 Asset Background Title dan Content.....	47
Gambar 4.7 Asset Indikator.....	48
Gambar 4.8 Asset Pop-up Large.....	48
Gambar 4.9 Asset Pop-up Small.....	49

Gambar 4.10 Asset Quick Start Guide.....	49
Gambar 4.11 Proses Rigging Karakter	53
Gambar 4.12 Dope Sheet Blender.....	54
Gambar 4.13 Animating Model 3D	55
Gambar 4.14 Import Asset 2D	56
Gambar 4.15 Import Asset 3D	56
Gambar 4.16 Import Asset Audio	57
Gambar 4.17 Tampilan Pembuatan Splash Screen	57
Gambar 4.18 Tampilan Splash Screen	58
Gambar 4.19 Tampilan Halaman Main Menu	59
Gambar 4.20 Tampilan Pop-up Quit.....	59
Gambar 4.21 Tampilan Pop-up Gyro Check.....	60
Gambar 4.22 Tampilan Halaman Highscore.....	60
Gambar 4.23 Tampilan Halaman Help	61
Gambar 4.24 Tampilan Halaman About	62
Gambar 4. 25 Tampilan Halaman Game Mode	62
Gambar 4.26 Tampilan Halaman Gameplay Normal	63
Gambar 4.27 Tampilan Pop-up Paused.....	64
Gambar 4.28 Tampilan Pop-up Level Objectives.....	64
Gambar 4.29 Tampilan Pop-up Warning Object Distance	65
Gambar 4.30 Tampilan Pop-up Results	65
Gambar 4.31 Tampilan Pop-up Quick Start Guide.....	66
Gambar 4.32 Tampilan Halaman Gameplay Timed	67
Gambar 4.33 Tampilan Animator	68
Gambar 4.34 Tampilan Build Project	81
Gambar 4.35 Proses Instalasi APK	82
Gambar 4.36 Proses Instalasi APK Berhasil.....	82
Gambar 4.37 Cahaya pada Ruang Redup	86
Gambar 4.38 Cahaya pada Ruang Terang.....	86
Gambar 4.39 Publishing Settings Unity.....	92
Gambar 4.40 Create New Key	93

Gambar 4.41 Menambahkan Deskripsi Aplikasi	93
Gambar 4.42 Menambahkan Screenshot Aplikasi	94
Gambar 4.43 Menambahkan Icon dan Banner	94
Gambar 4.44 Mempublikasikan Aplikasi	95
Gambar 4.45 Archery AR pada Web Google Play Store	96
Gambar 4.46 Archery AR pada Aplikasi Play Store	96
Gambar 4.47 Mengunduh Archery AR melalui Play Store	97
Gambar 4.48 Instalasi Archery AR Selesai	97



DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A Pengujian pada Smartphone.....	1
LAMPIRAN B Tabel Pengujian pada Smartphone.....	15



INTISARI

Augmented Reality tidak hanya merambah ke bidang edukasi, kesehatan dan manufaktur saja, namun juga ikut memajukan industri *game*. Dengan kemampuan mengolah objek maya seolah-olah menjadi satu dengan objek dunia nyata membuat *augmented reality* memiliki daya tarik tersendiri. Konten *game* di Indonesia menempati puncak diantara konten lain dimana menurut Badan Ekonomi Kreatif Indonesia pada 2016 dari 66 juta orang Indonesia yang memiliki akses internet, 42,8 juta diantaranya mengakses konten *game*. Sehingga ini menjadi salah satu kesempatan bagus untuk mengembangkan *game* di Indonesia.

Augmented Reality merupakan sebuah teknik menggabungkan benda maya dua dimensi maupun tiga dimensi ke dalam sebuah lingkup nyata tiga dimensi lalu memproyeksikan benda-benda maya tersebut dalam waktu nyata. Terdapat banyak metode *tracking* pada penerapan aplikasi *Augmented Reality* diantaranya *Objects Tracking, Cylinders, Text, Boxes, VuMarks, Images Tracking* dan *User Defined Targets*. Dalam pengoperasian aplikasi *augmented reality* pada umumnya memerlukan sebuah penanda (*marker*) yang harus dicetak pengguna sebagai tempat untuk kamera melakukan *tracking* objek *augmented reality*. Dengan pengaplikasian *User Defined Targets* pada sebuah aplikasi *augmented reality* memungkinkan pengguna untuk membuat marker sendiri tanpa perlu lagi mengunduh dan mencetak *marker*.

Aplikasi yang dihasilkan berupa *game Augmented Reality* untuk platform mobile Android dengan genre *First Person Shooter* menggunakan sistem *User Defined Targets*. Permainan Archery AR memberikan pengalaman kepada pengguna bagaimana bermain olahraga panahan secara *virtual* menggunakan fleksibilitas *Augmented Reality* tanpa marker *User Defined Targets*.

Kata Kunci: *Augmented Reality, Game, User Defined Targets, First Person Shooter, Panahan*

ABSTRACT

Augmented Reality is not only penetrated into the field of education, health, and manufacturing, but also improve the gaming industry. It has ability to combines virtual objects on real environment and then projecting virtual objects in real time which makes this technology interesting. Games in Indonesia topped among other content, according to Badan Ekonomi Kreatif Indonesia's data in 2016 from 66 million users in Indonesia who have internet access, 42,8 million of them were accessing games. That is become one of the good opportunity to develop a game in Indonesia.

Augmented Reality is a technology that combines 2D or 3D virtual objects in a real environment and then projecting virtual objects in real time. There are many methods of tracking on the implementation of Augmented Reality such as Objects Tracking, Cylinders, Text, Boxes, VuMarks, Image Tracking and User Defined Targets. In the operation of augmented reality app in general require a marker that user should be printed as a camera tracker. User Defined Targets on Augmented Reality app allows users to create their own marker without download and print the marker.

The results of the application is a First Person Shooter Augmented Reality Game using a User Defined Targets for mobile platform Android. Archery AR game gives experience how to playing archery virtually using the flexibility of Augmented Reality User Defined Targets.

Keywords: *Augmented Reality, Game, User Defined Targets, First Person Shooter, Archery*