

**PERANCANGAN APLIKASI SPACE EXPLORATION  
AUGMENTED REALITY SEBAGAI MEDIA  
PEMBELAJARAN BERBASIS ANDROID**

**SKRIPSI**



disusun oleh

**Muhammad Ricky Perdana  
14.12.7904**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2017**

**PERANCANGAN APLIKASI SPACE EXPLORATION  
AUGMENTED REALITY SEBAGAI MEDIA  
PEMBELAJARAN BERBASIS ANDROID**

**SKRIPSI**

untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai gelar sarjana S1  
pada Program Studi Sistem Informasi



disusun oleh

**Muhammad Ricky Perdana**

**14.12.7904**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2017**

# PERSETUJUAN

## SKRIPSI

### PERANCANGAN APLIKASI SPACE EXPLORATION AUGMENTED REALITY SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ANDROID

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Muhammad Ricky Perdana**

14.12.7904

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal 20 September 2017

Dosen Pembimbing,

  
**Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom.**  
NIK. 190302096

# PENGESAHAN

## SKRIPSI

### PERANCANGAN APLIKASI SPACE EXPLORATION AUGMENTED REALITY SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ANDROID

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Muhammad Ricky Perdana**

**14.12.7904**

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 22 November 2017

#### Susunan Dewan Penguji

**Nama Penguji**

**Tanda Tangan**

**Ali Mustopa, M.Kom.**  
NIK. 190302192



**Dina Maulina, M.Kom.**  
NIK. 190302250



**Heri Sismoro, M.Kom.**  
NIK. 190302057



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 27 November 2017

**DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER**



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

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa skripsi berjudul Perancangan Aplikasi Space Exploration Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Berbasis Android ini merupakan karya sendiri (ASLI) dan di dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain atau kelompok lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu Institusi Pendidikan, serta tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan atau diterbitkan oleh orang lain atau kelompok 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 tanggung jawab saya pribadi.

Yogyakarta, 7 Desember 2017



Muhammad Ricky Perdana  
NIM. 14.12.7904

## **MOTTO**

Untuk sukses tidak ada yang instan, Indomie saja yang mie instan harus dimasak dulu kan.



## PERSEMBAHAN

- Terimakasih kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala nikmat dan rahmatnya.
- Kepada kedua Orang Tua Saya dan keluarga besar saya yang tiada henti-hentinya mendukung dan mendoakan saya.
- Terimakasih kepada Maballo Net yang telah memberikan tutorial pembuatan Augmented Reality.
- Terimakasih kepada teman-teman di asrama yayasan An-Nahl Yogyakarta yang telah memberi masukan dan semangat.
- Terimakasih kepada teman kelas S1-SI-02
- Terimakasih kepada teman seperjuangan Muhammad Bahrn Niam
- Terimakasih kepada teman ari, rendi, dan ridwan yang telah membantu pengerjaan skripsi ini.

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah rabbil'alamini, Segala puji syukur kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala sang pencipta alam semesta, Taburan cinta dan kasih sayang-Mu yang telah memberikanku kekuatan, membekaliku dengan ilmu serta memperkenalkanku dengan cinta. Atas karunia serta kemudahan yang telah Engkau berikan akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, yang tiada lain dari kelemahan penulis sendiri dalam menyusun skripsi. Namun bagaimanapun juga penulis berusaha menyusun skripsi ini dengan semaksimal mungkin.

Atas terlaksananya skripsi ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM selaku Rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta.
2. Hanif Al Fatta, S.Kom, M.Kom. Selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah memberikan bimbingan, arahan dan waktu selama penyusunan laporan skripsi.
3. Krisnawati, S.SI., M.T selaku Ketua Jurusan Sistem Informasi Universitas AMIKOM Yogyakarta.
4. Kedua kedua Orangtua saya dan keluarga besar saya atas semua do'a dan dukungannya.

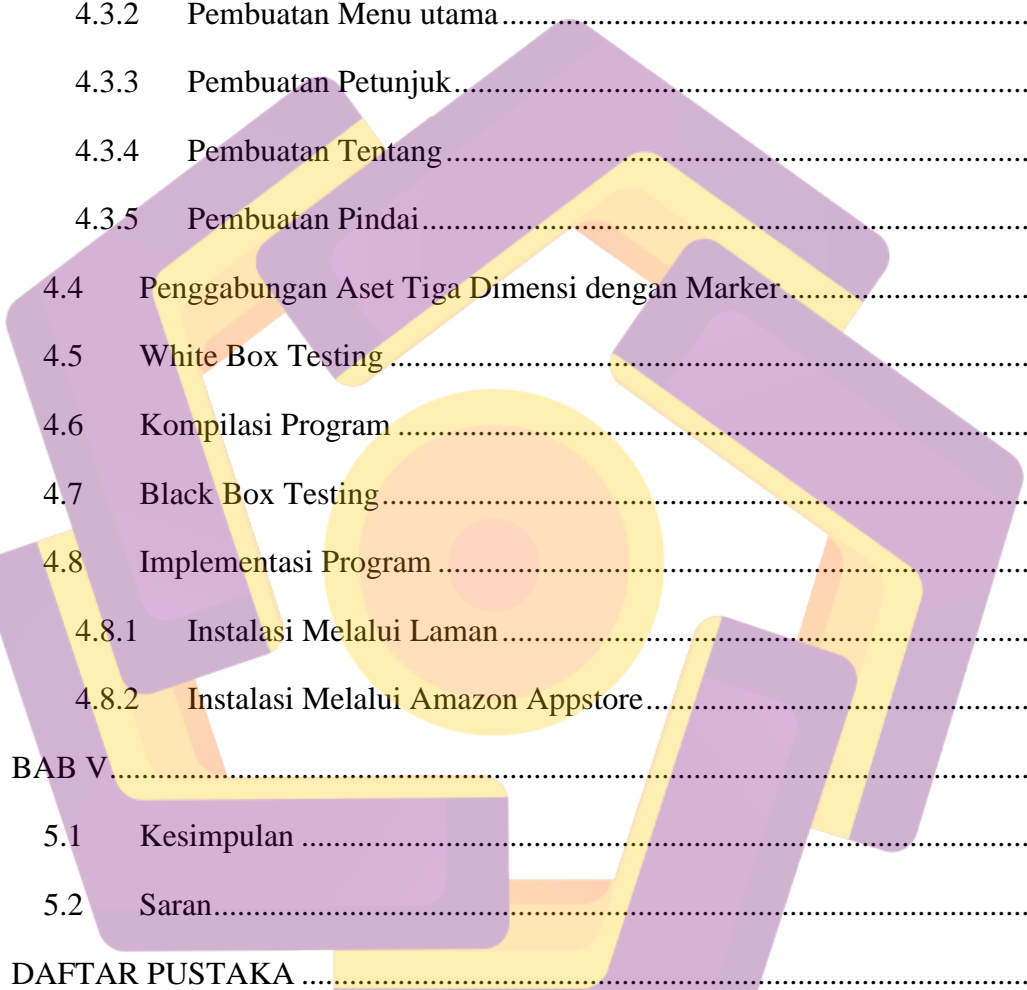


## DAFTAR ISI

JUDUL .....	i
PERSETUJUAN .....	ii
PENGESAHAN .....	iii
PERNYATAAN .....	iv
MOTTO .....	v
PERSEMBAHAN .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR TABEL .....	xiv
INTISARI .....	xv
ABSTRACT .....	xvi
BAB I .....	1
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian .....	2
1.5 Manfaat Penelitian .....	3
1.6 Metodologi Penelitian .....	3
1.6.1 Metode Pengumpulan Data .....	3
1.6.1.1 Metode Observasi .....	3
1.6.1.2 Metode Studi Pustaka .....	4
1.6.2 Metode Analisis .....	4

1.6.3	Metode Perancangan .....	4
1.6.4	Metode Testing.....	4
1.7	Sistematika Penulisan.....	5
<b>BAB II</b>	.....	<b>6</b>
2.1.	Tinjauan Pustaka .....	6
2.2.	Dasar Teori.....	9
2.2.1	Augmented Reality.....	9
2.2.1.1.	Prinsip Kerja Augmented Reality.....	9
2.2.1.2.	Markerless Augmented Reality .....	9
2.2.2	Unity.....	10
2.2.3	Vuforia SDK .....	10
2.2.4	Corel Draw .....	12
2.2.5	3D Studio Max .....	12
2.2.6	Android .....	12
2.2.7	Android Studio .....	12
2.2.8	JDK (Java Development Kit).....	13
2.2.9	Media Pembelajaran.....	14
2.2.10	Tata Surya .....	15
2.2.11	Konsep Permodelan Sistem.....	18
2.2.11.1	UML (Unified Modeling Language) .....	18
2.2.11.1.1	Diagram Use Case .....	18
2.2.11.1.2	Diagram Aktifitas .....	20
2.2.11.1.3	Diagram Sequence.....	22
2.2.11.1.4	Diagram Kelas .....	25
<b>BAB III</b>	.....	<b>28</b>

3.1	Tinjauan Umum .....	28
3.2	Analisis Masalah .....	28
3.3	Solusi-solusi yang dapat diterapkan.....	28
3.4	Solusi yang dipilih .....	29
3.5	Analisis Kebutuhan .....	29
3.5.1	Kebutuhan Fungsional .....	29
3.5.2	Kebutuhan Non Fungsional.....	30
3.5.2.1	Kebutuhan Perangkat Lunak (Software).....	30
3.5.2.2	Kebututuhan Perangkat Keras (Hardware).....	30
3.6	Perancangan Aplikasi.....	30
3.6.1	UML (Unified Modeling Language).....	30
3.6.1.1	Use Case Diagram .....	31
3.6.1.2	Use Case Description.....	31
3.6.1.3	Activity Diagram .....	32
3.6.1.4	Sequence Diagram .....	35
3.6.1.5	Class Diagram.....	36
3.6.2	Perancangan Antar Muka.....	37
3.6.2.1	Rancangan Splash Screen .....	37
3.6.2.2	Rancangan Menu Utama.....	38
3.6.2.3	Rancangan Tentang.....	39
3.6.2.4	Rancangan Pindai .....	39
3.6.2.5	Rancangan Petunjuk .....	41
3.6.2.6	Rancangan Pop Up Keluar Aplikasi .....	41
3.7	Rancangan Marker .....	42
BAB IV	.....	44



4.1	Pembuatan Marker .....	44
4.2	Pembuatan Aset Tiga Dimensi.....	57
4.3	Pembuatan Antar Muka.....	59
4.3.1	Pembuatan Splash Screen .....	59
4.3.2	Pembuatan Menu utama.....	60
4.3.3	Pembuatan Petunjuk.....	61
4.3.4	Pembuatan Tentang.....	63
4.3.5	Pembuatan Pindai.....	64
4.4	Penggabungan Aset Tiga Dimensi dengan Marker.....	66
4.5	White Box Testing .....	66
4.6	Kompilasi Program .....	67
4.7	Black Box Testing.....	67
4.8	Implementasi Program .....	68
4.8.1	Instalasi Melalui Laman.....	69
4.8.2	Instalasi Melalui Amazon Appstore.....	71
BAB V	.....	73
5.1	Kesimpulan .....	73
5.2	Saran.....	73
DAFTAR PUSTAKA	.....	74

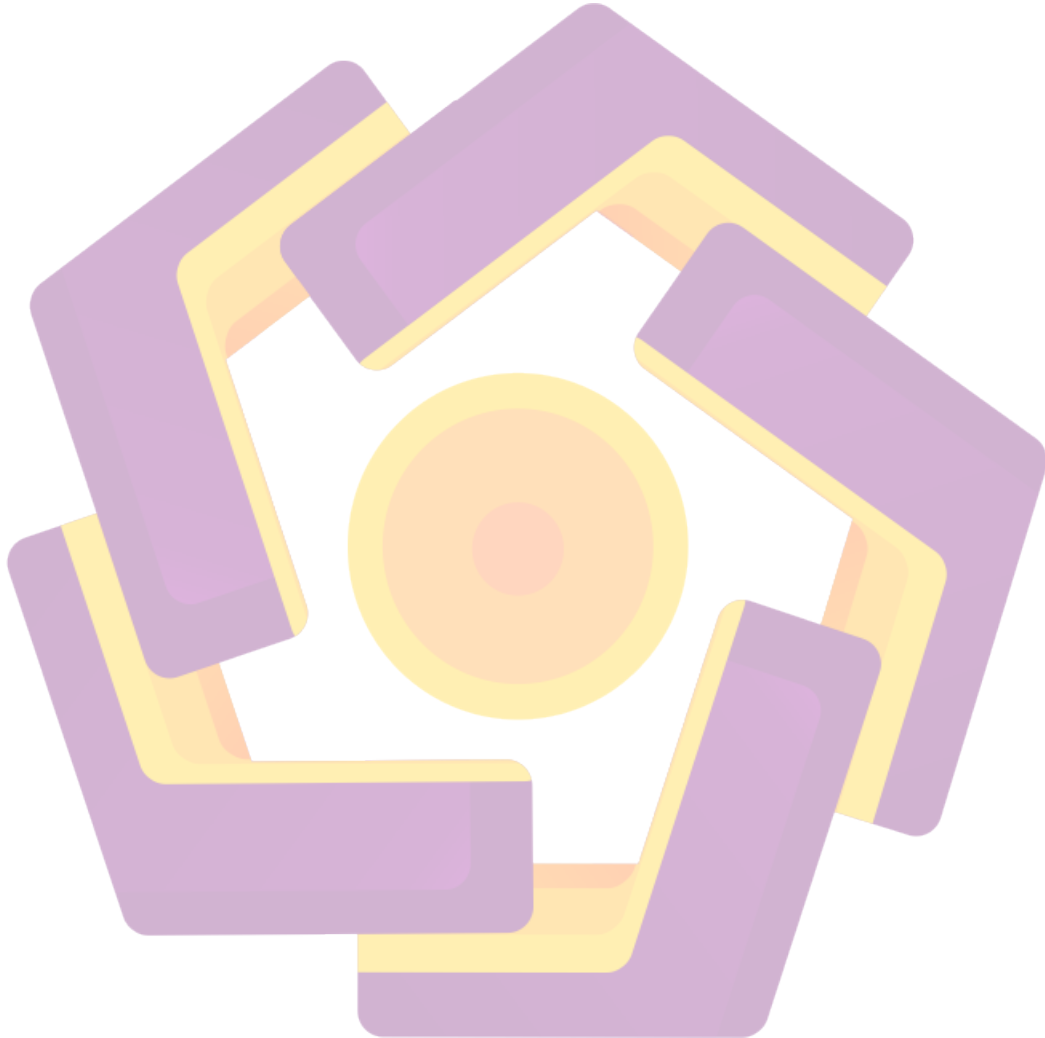
## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Markerless .....	10
Gambar 2.2 Vuforia Development Proses [5].....	11
Gambar 3.1 Use Case Diagram.....	31
Gambar 4.1 Marker Planet Yupiter.....	44
Gambar 4.2 Marker Planet Venus.....	45
Gambar 4.3Marker Planet Uranus.....	45
Gambar 4.4Marker Tata Surya.....	46
Gambar 4.5 Marker Planet Uranus.....	46
Gambar 4.6 Marker Revolusi Yupiter.....	47
Gambar 4.7Marker Revolusi Venus.....	47
Gambar 4.8 Marker Revolusi Uranus .....	48
Gambar 4.9 Marker Revolusi Saturnus.....	48
Gambar 4.10 Marker Revolusi Neptunus .....	49
Gambar 4.11 Marker Revolusi Merkurius .....	49
Gambar 4.12 Marker Revolusi Mars.....	50
Gambar 4.13 Marker Revolusi Bumi .....	50
Gambar 4.14 Marker Revolusi Bulan .....	51
Gambar 4.15 Marker Planet Neptunus.....	51
Gambar 4.16 Marker Planet Merkurius .....	52
Gambar 4.17 Marker Matahari.....	52
Gambar 4.18 Marker Planet Mars.....	53
Gambar 4.19 Marker Gerhana.....	53
Gambar 4.20 Marker Planet Bumi .....	54
Gambar 4.21 Marker Satelit Bulan .....	54
Gambar 4.22 Marker Asteroid .....	55
Gambar 4.23 Marker Meteorid .....	55
Gambar 4.24 Upload Marker .....	56
Gambar 4.25 Download Database.....	56
Gambar 4.26 Unity Package .....	57
Gambar 4.27 Import Unity Package.....	57

Gambar 4.28 Pembuatan Aset Tiga Dimensi.....	57
Gambar 4.29 OrbitMotion.cs .....	58
Gambar 4.30 Pembuatan Splash Screen.....	59
Gambar 4.31 Script Splash.cs .....	60
Gambar 4.32 Pembuatan Menu Utama .....	60
Gambar 4.33 Script Menu Utama .....	61
Gambar 4.34 Pembuatan Petunjuk 1 .....	61
Gambar 4.35 Pembuatan Petunjuk 2.....	62
Gambar 4.36 Pembuatan Petunjuk 3.....	62
Gambar 4.37 Pembuatan Petunjuk 4.....	62
Gambar 4.38 Script Menu Petunjuk.....	63
Gambar 4.39 Pembuatan Tentang.....	64
Gambar 4.40 Script Menu Tentang.....	64
Gambar 4.41 Tampilan Pindai 1 .....	65
Gambar 4.42 Tampilan Pindai 2 .....	65
Gambar 4.43 Penggabungan Aset Tiga Dimensi dengan Marker.....	66
Gambar 4.44 White Box Testing .....	66
Gambar 4.45 Build Apk.....	67
Gambar 4.46 Halaman unduh marker .....	69
Gambar 4.47 Halaman Unduh APK.....	69
Gambar 4.48 Instal Melalui Laman .....	70
Gambar 4.49 Berhasil Instal Melalui Laman .....	71
Gambar 4.50 Pencarian Amazon.....	71
Gambar 4.51 Unduh Aplikasi .....	72
Gambar 4.52 Berhasil Instalasi .....	72

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian.....	8
Tabel 2.2 Simbol Usecase Diagram.....	18
Tabel 3.1 Use Case Description Memindai Marker.....	31
Tabel 4.1 Pengujian Black Box.....	68



## INTISARI

Keberhasilan proses pembelajaran disekolah ditentukan oleh berbagai hal salah satunya adalah media pembelajaran yang tepat. Selama ini media pembelajaran tentang tata surya dijenjang sekolah menengah pertama cenderung dilakukan melalui buku, gambar-gambar dua dimensi, video, dan alat peraga dari plastik ataupun kayu. Dari berbagai media pembelajaran berikut memiliki berbagai kekurangan. Permasalahan tersebut menurut hemat peneliti bisa diatasi dengan Augmented Reality.

Dengan teknologi Augmented Reality melalui aplikasi space exploration augmented reality, siswa dapat berinteraksi langsung dengan menggunakan kamera pada perangkat android untuk melakukan scan marker dan melihat visualisasi dari sistem tata surya itu sendiri melalui layar perangkat android sehingga tercipta media pembelajaran yang interaktif karena terjadi interaksi antara siswa dan media pembelajaran. Beberapa informasi tambahan pada aplikasi juga akan menampilkan pemodelan mengenai objek-objek tiga dimensi yang terdapat dalam sistem tata surya, Informasi tambahan yang ditampilkan dalam bentuk tulisan dan narasi. Maka muncul pertanyaan : Permasalahan tersebut menurut hemat peneliti bisa diatasi dengan Augmented Reality. Dengan teknologi Augmented Reality siswa dapat berinteraksi langsung dengan menggunakan kamera pada perangkat android untuk melakukan scan marker dan melihat visualisasi dari sistem tata surya itu sendiri melalui layar perangkat android sehingga tercipta media pembelajaran yang interaktif karena terjadi interaksi antara siswa dan media pembelajaran. Pada Skripsi ini, peneliti mencoba untuk merancang, menganalisis, dan membuat aplikasi Space Exploration Augmented Reality. Menggunakan metode perancangan UML ( Unified Modeling language) yang terdiri dari Use Case, Class Diagram, Sequence Diagram, dan Activity Diagram. Aplikasi yang dihasilkan berupa perangkat lunak berbasis Android.

**Kata-kunci** : Augmented Reality, perancangan, android, tata surya, media pembelajaran.



## **ABSTRACT**

*The success of the learning process in schools is determined by various things one of which is the right learning media. So far, learning media about the solar system junior high school tends to be done through books, two-dimensional images, video, and props of plastic or wood. From the following learning media has various shortcomings. The problem is in the opinion of researchers can be overcome with Augmented Reality.*

*With Augmented Reality technology through space exploration augmented reality application, students can interact directly by using the camera on android device to perform marker scans and see the visualization of the solar system itself through the android device screen to create an interactive learning media because of the interaction between students and instructional Media. Some additional information on the application will also feature modeling of the three-dimensional objects contained in the solar system, Additional information displayed in written form and narration. Then the question arises: The problem is in the opinion of researchers can be overcome with Augmented Reality. With Augmented Reality technology students can interact directly by using the camera on the android device to perform marker scans and see the visualization of the solar system itself through the android device screen to create an interactive learning media because of the interaction between students and learning media.*

*In this thesis, researchers try to design, analyze, and make the application Space Exploration Augmented Reality. Using UML design method (Unified Modeling language) which consists of Use Case, Class Diagram, Sequence Diagram, and Activity Diagram. The resulting application is software based on Android.*

**Keywords :** *Augmented Reality, design, android, solar system, learning media.*