

**IMPLEMENTASI AUGMENTED REALITY
PENGENALAN PLANET BERBASIS
ANDROID**

SKRIPSI



disusun oleh

**Lucky Bagus Wicaksono
16.11.0149**

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

**IMPLEMENTASI AUGMENTED REALITY
PENGENALAN PLANET BERBASIS
ANDROID**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

Lucky Bagus Wicaksono
16.11.0149

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

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**IMPLEMENTASI AUGMENTED REALITY
PENGENALAN PLANET BERBASIS
ANDROID**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Lucky Bagus Wicaksono

16.11.0149

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 21 Oktober 2019

Dosen Pembimbing,



Mei P Kurniawan, M.Kom.
NIK. 190302187

PENGESAHAN

SKRIPSI

IMPLEMENTASI AUGMENTED REALITY PENGENALAN PLANET BERBASIS ANDROID

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Lucky Bagus Wicaksono

16.11.0149

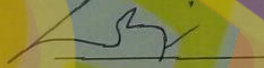
telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 11 Februari 2020

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

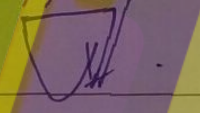
Agus Purwanto, M.Kom.
NIK. 190302229



Andriyan Dwi Putra, M.Kom.
NIK. 190302270



Mei P Kurniawan, M.Kom.
NIK. 190302187



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
pada tanggal 11 Februari 2020



FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Prisawati, 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 perguruan 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, 11 Februari 2020

METERAI
TEMPEL
640AAAHF229321816

6000
ENAM RIBURUPIAH

Lucky Bagus Wicaksono

NIM. 16.11.0149

MOTTO

“Terasa sulit ketika aku merasa harus melakukan sesuatu. Tetapi, menjadi mudah ketika aku menginginkannya” (Annie Gottlier)

“Saat masalahmu jadi terlalu berat untuk ditangani, beristirahatlah dan hitung berapa berkah yang sudah kau dapatkan” (Anonim)

“Salah satu yang harus kita takuti yaitu ketakutan itu sendiri”



PERSEMBAHAN

Saya mempersembahkan skripsi ini kepada semua pihak yang terlibat secara langsung maupun tidak langsung dalam proses pembuatan skripsi.

1. Tuhan Yang Maha Esa yang memberikan segala nikmat dan kasih sayangnya sampai sejauh ini.
2. Kedua orang tua saya dan keluarga, yang selalu mendoakan, selalu menyemangati dan memberikan uang jajan kepada saya.
3. Bapak Mei P Kurniawan, M.Kom yang telah membimbing saya dari awal sampai akhir pembuatan skripsi.
4. Dosen-dosen Universitas AMIKOM Yogyakarta yang telah memberikan banyak ilmu berharga selama kuliah.
5. Sahabat terbaik saya Ichfan Fatkhan Firdaus, Gumelar Iswara Firaushin, Argusta Jose Alvaro, Andia Enggar Mayasari, dan Aiman Mukhlisah yang selalu memberikan solusi, tempat bertanya ketika saya bingung dan tempat curhat keluh kesah selama dalam pembuatan skripsi.
6. Teman-teman kelas IF 03 2016 yang selalu menemani perkuliahan, mendukung dan memberikan semangat sampai saat ini. Kalian semua akan selalu ku kenang. Semoga kita selalu bahagia dan menjadi pribadi yang lebih baik lagi.
7. Teman-teman Rider Sentolop dan konten kreator yang selalu mendukung dan memberikan semangat sampai saat ini. Semoga kita selalu bahagia dan menjadi pribadi yang lebih baik lagi.
8. Orang-orang baik di sekitar saya yang senantiasa mendoakan, memberi semangat dan bantuan kepada saya.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat, hidayah dan kekuatan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul Implementasi Augmented Reality Pengenalan Planet Berbasis Android.

Skripsi ini saya buat guna menyelesaikan studi jenjang Strata Satu (S1) pada program studi Informatika fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta. Selain itu juga merupakan suatu bukti bahwa mahasiswa telah menyelesaikan kuliah jenjang program strata satu dan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer. Dengan selesainya skripsi ini, maka pada kesempatan ini saya mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM. selaku Rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta.
2. Ibu Krisnawati, S.Si, M.T. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta.
3. Bapak Mei P Kurniawan, M.Kom selaku dosen pembimbing yang selalu bijaksana dan teliti dalam memberikan bimbingan, nasehat serta waktunya selama pembuatan skripsi ini.
4. Dosen penguji Bapak Agus Purwanto, M.Kom, Bapak Andriyan Dwi Putra, M.Kom dan segenap Dosen serta Karyawan Universitas AMIKOM Yogyakarta yang telah berbagi saran dan kata-kata yang membangun.
5. Kedua orang tua saya yang telah mendoakan, mendukung dan selalu memberikan motivasi kepada saya.
6. Diri saya sendiri, terima kasih sudah berjuang melawan sifat malas saya selama ini.
7. Teman-teman seperjuangan alumni kelas XII IPA 2, SMA Muhammadiyah 3 Yogyakarta yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

8. Teman–teman kelas IF 03 angkatan 2016 yang telah menemani mengarungi suka dan duka selama proses perkuliahan.
9. Teman–teman Rider Sentolop dan konten kreator yang selalu memberikan semangat dalam pembuatan skripsi.
10. Semua pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung.

Semoga Allah SWT memberikan balasan yang lebih kepada semua yang telah ikut membantu saya hingga menyelesaikan skripsi ini. Demi perbaikan selanjutnya, saran dan kritik membangun diterima dengan senang hati dan terima kasih. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi saya dan kita semua.

Yogyakarta, Februari 2020

Lucky Bagus Wicaksono

DAFTAR ISI

JUDUL	i
PERSETUJUAN	ii
PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
INTISARI	xv
ABSTRACT	xvi
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 MANFAAT PENULISAN	3
1.6 METODE PENELITIAN	3
1.7 SISTEMATIKA PENULISAN	5
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1 TINJAUAN PUSTAKA.....	7

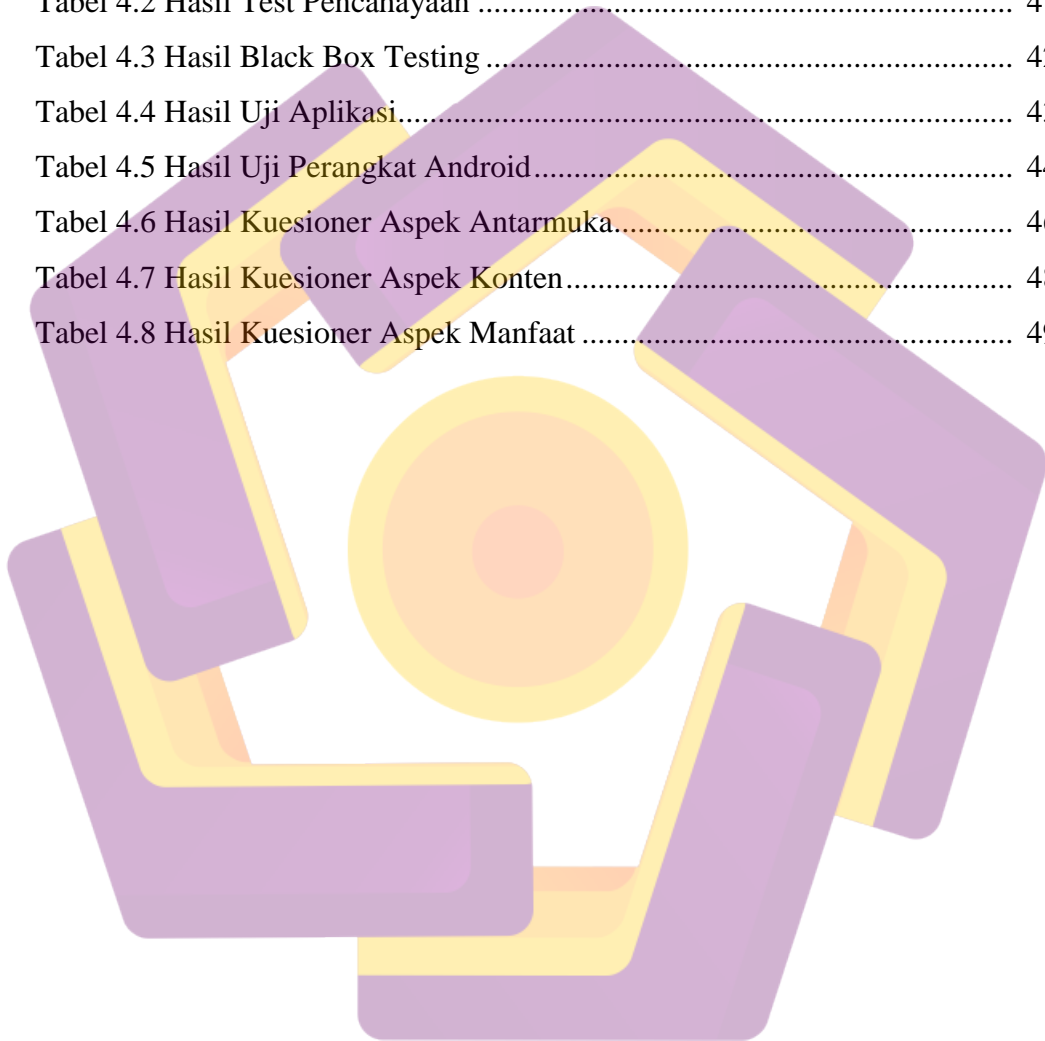
2.2 DASAR TEORI	9
2.2.1 PLANET	9
2.2.2 UNITY 3D	9
2.2.3 VUFORIA	10
2.2.4 AUGMENTED REALITY	10
2.2.5 MARKER	12
2.2.6 ANDROID	13
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN	14
3.1 ANALISIS MASALAH	14
3.2 SOLUSI YANG DIPILIH	14
3.3 ANALISIS KEBUTUHAN	14
3.3.1 ANALISIS KEBUTUHAN FUNGSIONAL	14
3.3.2 ANALISIS KEBUTUHAN NON-FUNGSIONAL	15
3.4 PERANCANGAN APLIKASI	17
3.4.1 ACTIVITY DIAGRAM	17
3.4.2 USE CASE DIAGRAM	18
3.4.3 SEQUENCE DIAGRAM	19
3.4.4 CLASS DIAGRAM	22
3.5 PERANCANGAN DESAIN OBJEK	22
3.6 PERANCANGAN ANTARMUKA	25
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN	28
4.1 DESKRIPSI IMPLEMENTASI	28
4.2 IMPLEMENTASI DATABASE VUFORIA	28



4.3 IMPLEMENTASI MARKER KE DALAM UNITY	30
4.4 IMPLEMENTASI SCRIPT BUTTON	32
4.5 IMPLEMENTASI USER INTERFACE.....	34
4.6 SPESIFIKASI PERANGKAT ANDROID.....	36
4.6.1 SPESIFIKASI HARDWARE.....	36
4.6.2 SPESIFIKASI SOFTWARE	37
4.7 PETUNJUK INSTALASI APLIKASI.....	37
4.8 PROSEDUR PEMAKAIAN APLIKASI.....	38
4.9 PENGUJIAN.....	39
4.9.1 TEST JARAK.....	39
4.9.2 TEST PENCAHAYAAN.....	40
4.9.3 BLACK BOX TESTING	42
4.9.4 UJICoba KINERJA APLIKASI.....	43
4.9.5 UJI PERANGKAT ANDROID	44
4.9.6 PENILAIAN KUALITAS APLIKASI	46
BAB V KESIMPULAN	51
5.1 KESIMPULAN	51
5.2 SARAN	51
DAFTAR PUSTAKA	52
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

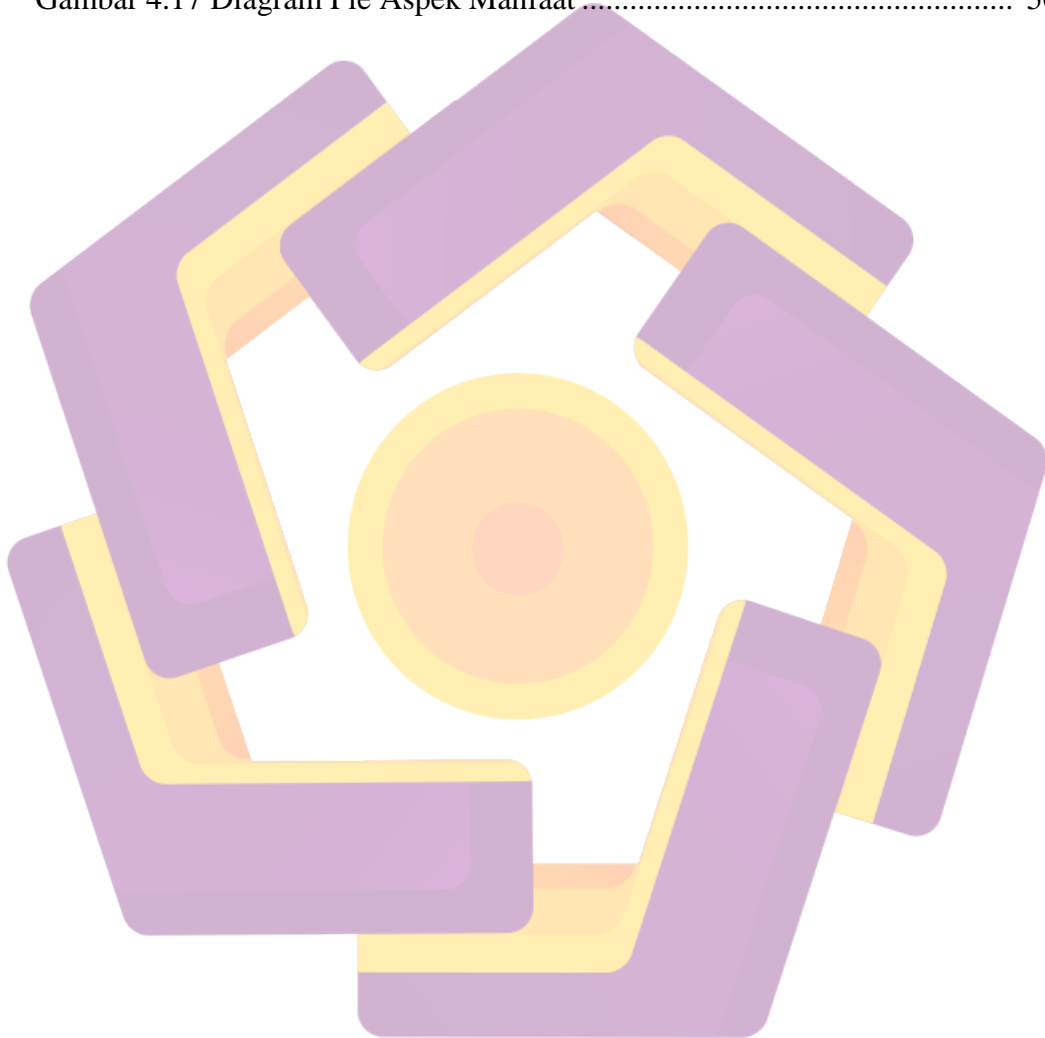
Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian.....	8
Tabel 3.1 Kebutuhan Fungsional Aplikasi.....	15
Tabel 4.1 Tabel Hasil Test Jarak.....	39
Tabel 4.2 Hasil Test Pencahayaan	41
Tabel 4.3 Hasil Black Box Testing	42
Tabel 4.4 Hasil Uji Aplikasi.....	43
Tabel 4.5 Hasil Uji Perangkat Android.....	44
Tabel 4.6 Hasil Kuesioner Aspek Antarmuka.....	46
Tabel 4.7 Hasil Kuesioner Aspek Konten.....	48
Tabel 4.8 Hasil Kuesioner Aspek Manfaat	49



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Cara Kerja AR.....	11
Gambar 3.1 Activity Diagram.....	17
Gambar 3.2 Use Case Diagram.....	18
Gambar 3.3 Sequence Diagram AR Camera.....	19
Gambar 3.4 Sequence Diagram Panduan.....	20
Gambar 3.5 Sequence Diagram Tentang.....	21
Gambar 3.6 Class Diagram.....	22
Gambar 3.7 Objek Bola.....	23
Gambar 3.8 Texture dan Material.....	23
Gambar 3.9 Desain Marker.....	24
Gambar 3.10 Kartu Marker.....	24
Gambar 3.11 Kartu Informasi.....	25
Gambar 3.12 Button.....	25
Gambar 3.13 Rancangan Menu Utama.....	26
Gambar 3.14 Rancangan Menu Panduan.....	26
Gambar 3.15 Rancangan Menu Tentang.....	27
Gambar 4.1 Target Manager Vuforia.....	29
Gambar 4.2 Download Database.....	30
Gambar 4.3 Image Target.....	30
Gambar 4.4 Marker.....	31
Gambar 4.5 Penyatuan Objek dengan Marker.....	32
Gambar 4.6 Script Navigasi Button.....	33
Gambar 4.7 Menu Utama.....	34
Gambar 4.8 Menu Panduan.....	35
Gambar 4.9 Menu Tentang.....	36
Gambar 4.10 Instal Aplikasi.....	37
Gambar 4.11 Progres Instal Aplikasi.....	38

Gambar 4.12 Pemeriksaan Keamanan	38
Gambar 4.13 Uji Coba Jarak.....	40
Gambar 4.14 Masalah Pada Kamera AR	45
Gambar 4.15 Diagram Pie Aspek Antarmuka.....	47
Gambar 4.16 Diagram Pie Aspek Konten.....	48
Gambar 4.17 Diagram Pie Aspek Manfaat	50



INTISARI

Planet adalah benda langit yang dapat berputar dan mempunyai letak yang berubah-ubah. Hal ini disebabkan karena planet bergerak mengelilingi matahari. Saat ini media yang digunakan dalam pengenalan planet masih berupa buku cetak karena tidak adanya laboratorium IPA di beberapa sekolah dasar, penggunaan buku menyebabkan beberapa sudut pandang planet menjadi yang tidak terlihat dan proses belajar menjadi kurang menarik dan membosankan.

Untuk memenuhi tuntutan tersebut, maka dibutuhkan aplikasi yang dapat membantu proses belajar dengan menampilkan planet dalam bentuk 3D. Penelitian ini akan mengimplementasikan metode *marker based tracking* pada aplikasi *augmented reality* pengenalan planet berbasis android agar dapat lebih baik untuk memahami masing-masing planet untuk kebutuhan belajar maupun sebagai media hiburan.

Penulis berharap dengan adanya penelitian ini dapat membantu dalam pengembangan metode lain untuk pengembangan aplikasi *augmented reality* sebagai media pembantu pembelajaran yang lebih baik dari sebelumnya.

Kata kunci: Planet, *marker based tracking*, *augmented reality*

ABSTRACT

Planets are celestial bodies that can rotate and have a changing location. This is because the planets move through the sun. At present, the media used in the planetary campaign still contains printed books because there are no natural science laboratories in some elementary schools, the use of books causes some viewpoints of the planet to become invisible and the learning process becomes less attractive and used.

To meet these considerations, applications are needed that can help the learning process by arranging planets in 3D. This research will implement a tracking-based method in the augmented reality application of Android-based planet recognition so that it can be better to test each planet for the needs of learning and entertainment media.

The author hopes that this research can help in the development of other methods for the development of augmented reality applications as a media for guiding learning better than before.

Key words: Planet, marker based tracking, augmented reality