

**RANCANG BANGUN APLIKASI AUGMENTED REALITY
PENGENALAN BINTANG BERBASIS ANDROID**

SKRIPSI



Mega Sari
1711500035

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
INSTITUT SAINS DAN BISNIS ATMA LUHUR
PANGKALPINANG**

2020

**RANCANG BANGUN APLIKASI AUGMENTED REALITY
PENGENALAN BINTANG BERBASIS ANDROID**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer**



Oleh :

Mega Sari
1711500035

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
INSTITUT SAINS DAN BISNIS ATMA LUHUR
PANGKALPINANG**

2020

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

NIM : 1711500035

Nama : Mega Sari

Judul Skripsi : RANCANG BANGUN APLIKASI AUGMENTED
REALITY PENGENALAN BINTANG BERBASIS
ANDROID

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir saya adalah hasil karya sendiri dan bukan plagiat. Apabila ternyata ditemukan didalam laporan Tugas Akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap untuk mendapatkan sanksi akademik yang terkait dengan hal tersebut.

Pangkalpinang, 30 Juni 2020



Mega Sari

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**RANCANG BANGUN APLIKASI AUGMENTED REALITY PENGENALAN
BINTANG BERBASIS ANDROID**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Mega Sari
1711500035**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Pada tanggal 20 Juli 2020

Anggota Penguji

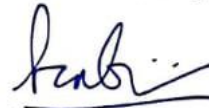


**Lukas Tommy, M.Kom
NIDN. 0215099201**

Kaprodi Teknik Informatika

**Chandra Kirana, M.Kom
NIDN. 0228108501**

Dosen Pembimbing



**Eza Budi Perkasa, M.Kom
NIDN. 0201089201**

Ketua Penguji



**Fransiskus Panca
Juniawan, M.Kom
NIDN. 0201069102**

Skripsi ini telah diterima dan sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 30 Agustus 2020

**DEKAN FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
INSTITUT SAINS DAN BISNIS ATMA LUHUR**


**Ellya Helmud, M.Kom
NIDN. 0201027901**

KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan jenjang strata satu (S1) pada Program Studi Teknik Informatika Institut Sains dan Bisnis (ISB) Atma Luhur.

Penulis menyadari bahwa laporan 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 laporan 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. Allah SWT yang telah menciptakan dan memberikan kehidupan di dunia
2. Bapak dan Ibu tercinta yang telah mendukung penulis baik spirit maupun materi.
3. Bapak Drs. Djaetun Hs yang telah mendirikan Atma Luhur.
4. Bapak Dr. Husni Teja Sukmana, S.T., M.Sc, selaku Rektor ISB Atma Luhur.
5. Bapak Chandra Kirana, M. Kom selaku Kaprodi Teknik Informatika.
6. Bapak Eza Budi Perkasa, M. Kom selaku dosen pembimbing.
7. Saudara dan sahabat-sahabatku terutama Winda Sari, Nicolas Stefans, Lius Keny, Steven, Lius Vany, Andrianto, Steven Enrico, Sofura Al Humairo, Gilang Ramadhan, Pebriansyah, Aditya Julianto, Chellin Meilianti, Syachriza Hilmaida Habibur, Nurpatia, Weni Aprilia, Suryanti, Reynaldi Eliudser Sagala, serta Kawan-kawan Angkatan 2016 yang telah memberikan dukungan moral untuk terus meyelesaikan skripsi ini.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufikNya, Amin.

Pangkalpinang, Maret 2020

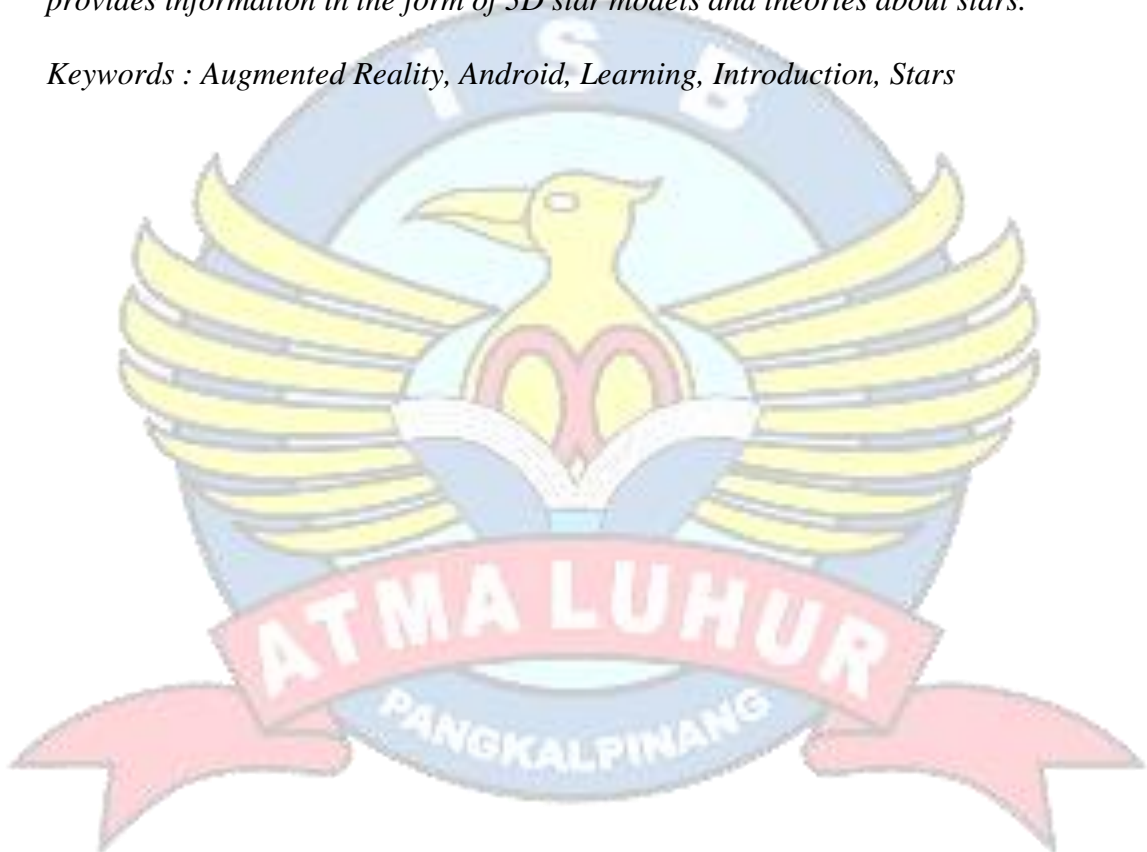
Penulis



ABSTRACT

Stars are interesting space objects to study, but until now the introduce of stars still uses books or magazines in the form of text and images. Because it is less attractive and interactive, we provide solutions to use Augmented Reality technology in overcoming this problem. The Prototyping Model is the methodology used in this study. The method used is Object Oriented Programming and Unifed Modeling Language as a system development tool. The method of applying the augmented reality application uses Vuforia and Unity to be applied to Android devices. The results achieved are applications that introduce stars in an interesting and interactive way. This application can display and drag 3D objects. This application provides information in the form of 3D star models and theories about stars.

Keywords : Augmented Reality, Android, Learning, Introduction, Stars



ABSTRAK

Bintang adalah benda luar angkasa yang menarik untuk dipelajari, tetapi sampai sekarang pengenalan bintang masih menggunakan buku atau majalah dalam bentuk teks dan gambar. Karena kurang menarik dan interaktif, maka penulis memberikan solusi untuk menggunakan teknologi *Augmented Reality* dalam mengatasi masalah ini. Model *Prototyping* merupakan metodologi yang digunakan dalam penelitian ini. Metode yang digunakan yaitu *Object Oriented Programming* dan *Unifed Modelling Language* sebagai *tools* pengembangan sistem. Penerapan aplikasi *augmented reality* menggunakan Vuforia dan Unity untuk diterapkan ke perangkat Android. Hasil yang dicapai adalah aplikasi dapat memperkenalkan bintang dengan menarik dan interaktif. Selain itu, aplikasi ini dapat menampilkan dan menggeser objek 3D serta memberikan informasi berupa model 3D bintang dan teori mengenai bintang.

Kata Kunci : Augmented Reality, Android, Pembelajaran, Pengenalan, Bintang



DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERNYATAAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
ABSTRACT.....	v
ABSTRAK.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR SIMBOL.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	3
1.4.1 Tujuan.....	3
1.4.2 Manfaat.....	3
1.5 Sistematika Penulisan	3
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Model Pengembangan Perangkat Lunak <i>Prototype</i>	5
2.2 Metode Pengembangan Perangkat Lunak Berorientasi Objek.....	6
2.3 <i>Unifed Modelling Language</i>	7
2.4 Teori Pendukung.....	9
2.4.1 Pengertian <i>Augmented Reality</i>	9
2.4.2 Pengertian Bintang	9
2.4.3 Android	15
2.4.4 Vuforia SDK.....	16

2.4.5 Bahasa Pemrograman C#.....	16
2.4.6 Unity 3D	17
2.4.7 Photoshop	19
2.4.8 Astah Community.....	19
2.5 Tinjauan Penelitian Terdahulu.....	20
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	23
3.1 Model <i>Prototype</i>	23
3.2 Metode <i>Object Oriented Programming</i>	24
3.3 <i>Tools</i> Pengembangan Sistem	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	26
4.1 Analisis Masalah.....	26
4.1.1 Analisis Kebutuhan.....	26
4.2 Analisis Sistem Berjalan.....	28
4.3 Perancangan Sistem.....	29
4.3.1 Analisis Sistem Usulan	29
4.3.2 Rancangan Sistem.....	29
4.3.3 Rancangan Layar	43
4.4 Implementasi	47
4.4.1 Pembuatan Marker.....	47
4.4.2 Marker Yang Digunakan	48
4.4.3 Pembuatan 3D Objek.....	51
4.4.4 Penempatan Objek.....	56
4.4.5 Script yang Digunakan	58
4.4.6 Tampilan Layar.....	61
4.4.7 Pengujian	67
BAB V PENUTUP.....	81
5.1 Kesimpulan.....	81
5.2 Saran	81

DAFTAR PUSTAKA.....	82
LAMPIRAN.....	85



DAFTAR GAMBAR





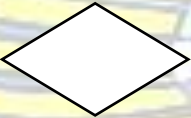
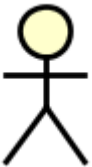


	Halaman
Gambar 2.1 Contoh Use Case Diagram	7
Gambar 2.2 Contoh Activity Diagram	8
Gambar 2.3 Contoh Squence Diagram.....	8
Gambar 2.4 Macam-macam Bintang	10
Gambar 2.5 Matahari	10
Gambar 2.6 Sirius.....	11
Gambar 2.7 Vega	11
Gambar 2.8 Rigel	12
Gambar 2.9 Betelgeuse	12
Gambar 2.10 Aldebaran	13
Gambar 2.11 Polaris.....	13
Gambar 2.12 Spica	14
Gambar 2.13 Pollux	14
Gambar 2.14 Denebola.....	15
Gambar 2.15 Contoh User Interface Unity 3D	19
Gambar 2.16 Contoh User Interface Astah	20
Gambar 3.1 Model Prototype.....	23
Gambar 4.1 Activity Diagram Berjalan.....	28
Gambar 4.2 Use case diagram HiStarAR.....	30
Gambar 4.3 Sequence Diagram Mulai	35
Gambar 4.4 Sequence Diagram Teori	36
Gambar 4.5 Sequence Diagram Marker	37
Gambar 4.6 Sequence Diagram Credit.....	37
Gambar 4.7 Sequence Diagram Kontrol Lagu	38
Gambar 4.8 Sequence Daigram Keluar.....	39
Gambar 4.9 Activity Diagram Mulai	40
Gambar 4.10 Activity Diagram Teori	41
Gambar 4.11 Activity Diagram Marker	41

Gambar 4.12 Activity Diagram Credit.....	42
Gambar 4. 13 Activity Diagram Kontrol Lagu	42
Gambar 4. 14 Activity Diagram Keluar	43
Gambar 4.15 Splash Screen	43
Gambar 4.16 Loading Screen.....	44
Gambar 4.17 Halaman Menu Utama	44
Gambar 4.18 Halaman Mulai	45
Gambar 4.19 Halaman Teori.....	45
Gambar 4.20 Halaman Marker.....	46
Gambar 4.21 Halaman Credit	46
Gambar 4.22 Interface Vuforia	47
Gambar 4.23 Menambah Particle System.....	51
Gambar 4.24 Bentuk dan ukuran Particle System	52
Gambar 4.25 Menambahkan Material.....	52
Gambar 4.26 Menambah Texture	53
Gambar 4.27 Memilih Texture.....	53
Gambar 4.28 Menambah Texture ke Particle System.....	54
Gambar 4.29 Pengaturan warna dan rotasi	54
Gambar 4.30 Menambah Sphere.....	55
Gambar 4.31 Warna untuk Sphere	55
Gambar 4.32 Menambah ARCamera.....	56
Gambar 4.33 Menambah App Lisence Key.....	57
Gambar 4.34 Tampilan Image target	57
Gambar 4.35 Tampilan objek bersama Image Target	58
Gambar 4.36 Script Loading	58
Gambar 4.37 Script Button Manager berpindah Scene.....	59
Gambar 4.38 Script Suara	59
Gambar 4.39 Script inisiasi awal	59
Gambar 4.40 Script Status Tracking	60
Gambar 4.41 Script OnTrackingFound.....	61
Gambar 4.42 Script OnTrackingLost	61

Gambar 4.43 Splash Screen Aplikasi AR HiSTAR	62
Gambar 4.44 Loading Screen Aplikasi AR HiSTAR	62
Gambar 4.45 Halaman Menu Utama Aplikasi AR HiSTAR	63
Gambar 4.46 Halaman Mulai Aplikasi AR HiSTAR.....	64
Gambar 4.47 Halaman Teori Aplikasi AR HiSTAR	65
Gambar 4.48 Halaman Marker Aplikasi AR HiSTAR	66
Gambar 4.49 Halaman Credit Aplikasi AR HiSTAR	67



DAFTAR SIMBOL

Simbol Activity Diagram	
	<p>Start State Menggambarkan awal dari aktifitas</p>
	<p>End State Menggambarkan akhir aktivitas</p>
	<p>Activity State Menggambarkan proses bisnis</p>
	<p>Transition Menggambarkan perpindahan control antara state</p>
	<p>Decision Asosiasi penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu</p>
Simbol Use Case Diagram	
	<p>Aktor Menggambarkan orang atau sistem yang menyediakan atau menerima informasi dari sistem yang dibuat atau bisa disebut dengan pengguna aplikasi</p>
	<p>Association Menggambarkan hubungan aktor dengan use case</p>
	<p>Use Case Menggambarkan fungsionalitas dari suatu sistem sehingga pengguna sistem</p>

	paham dan mengerti kegunaan sistem yang akan dibangun
--	---

Diagram Sequence	
	Aktor Pengguna aplikasi atau biasa disebut user
	Pesan Tipe Send Menggambarkan suatu object mengirim data masuk
	Garis Hidup Menggambarkan kehidupan suatu objek
	Waktu Aktif Menggambarkan objek dalam keadaan aktif dan berinteraksi, semua yang berhubungan dengan waktu aktif adalah sebuah tahap yang dilakukan didalamnya
	Keluaran Menggambarkan sebuah keluaran yang didapatkan setelah melalui beberapa tahapan

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Daftar keywords pada bahasa C#.....	17
Tabel 2.2 Ringkasan Penelitian Terdahulu	20
Tabel 4.1 Spesifikasi minimum pc atau laptop.....	27
Tabel 4.2 Spesifikasi minimum Smartphone Android.....	27
Tabel 4.3 Use Case Mulai	30
Tabel 4.4 Use Case Teori	31
Tabel 4.5 Use Case Marker.....	32
Tabel 4.6 Use Case Credit.....	32
Tabel 4.7 Use Case Kontrol Lagu	33
Tabel 4. 8 Use Case Keluar.....	33
Tabel 4.9 Marker yang digunakan Aplikasi AR HiSTAR	48
Tabel 4.10 Pengujian Aplikasi Pengenalan Bintang	68
Tabel 4.11 Pengujian Jarak	77
Tabel 4. 12 Pengujian Cahaya.....	77
Tabel 4. 13 Pengujian Kondisi Marker	78

