

**AUGMENTED REALITY PENGENALAN GEOGRAFI
ATMOSFER BERBASIS ANDROID**

SKRIPSI



**Oleh:
Nadia
170210041**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
GANJIL 2020/2021**

**AUGMENTED REALITY PENGENALAN GEOGRAFI
ATMOSFER BERBASIS ANDROID**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana**



**Oleh:
Nadia
170210041**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
GANJIL 2020/2021**

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini saya:

Nama : Nadia
NPM : 170210041
Fakultas : Teknik Informatika
Program Studi : Teknik dan Komputer

Menyatakan bahwa “Skripsi” yang saya buat dengan judul:

Augmented Reality Pengenalan Geografi Atmosfer Berbasis Android

Adalah hasil karya sendiri dan bukan “duplikasi” dari karya orang lain. Sepengantuhan saya, didalam naskah Skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip didalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata didalam naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia naskah Skripsi ini digugurkan dan Skripsi yang saya peroleh dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari siapapun.

Batam, 25 Januari 2021



Nadia
170210041

AUGMENTED REALITY PENGENALAN GEOGRAFI ATMOSFER BERBASIS ANDROID

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana**

**Oleh:
Nadia
170210041**

**Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal
seperti tertera di bawah ini**

Batam, 28 Januari 2021

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Rahmat Fauzi', written over a horizontal line.

Rahmat Fauzi, S.Kom., M.Kom.

ABSTRAK

Perkembangan teknologi yang semakin pesat ini, telah dianggap dapat mempengaruhi seberapa besar aspek kehidupan masyarakat dalam berbagai bidang, terutama pada bidang pendidikan yang menggunakan media pembelajaran augmented reality. Pengembangan aplikasi augmented reality ini berdasarkan kurangnya visualisasi pada mata pembelajaran geografi atmosfer dan kondisi bahan ajar yang diterapkan pada peserta didik masih terdapat kelemahan dalam memahami bahan ajar materi tersebut, karena pengetahuan yang didapatkan masih berfokus pada buku cetak sehingga menimbulkan rasa kebosanan pada peserta didik. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan tingkat rasa keminatan dan wawasan peserta didik dalam mengenai atmosfer, terutama pada peningkatan daya ingat peserta didik melalui sebuah permainan yang berupa *quiz*. Metode pengumpulan data yang diterapkan melalui teknik observasi, dan wawancara. Penyusunan perancangan aplikasi augmented reality ini menggunakan metode *Markerless-Based Tracking* yang merupakan metode yang tidak memerlukan marker dalam menampilkan objek *virtual*. Namun dalam penelitian ini peneliti membatasi sampai tahap uji coba saja. Adapun penggunaan *Unified Modeling Language (UML)* untuk menguraikan cara kerja pada aplikasi augmented reality ini yang terdiri dari 4 jenis diagram, yakni *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram*, dan *Class Diagram*. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan sebuah *tool* atau *software* yang bernama *Unity3D* untuk perancangan aplikasi. Serta menggunakan *tools* yang berupa *Adobe Illustrator* sebagai *design button* dan *Interface background*. Hasil dari uji coba pada aplikasi ini adalah aplikasi tersebut dapat di *install* pada perangkat *Android* serta tampilan pada aplikasi unik dan mudah digunakan.

Kata Kunci: *Augmented Reality, Markerless-Based Tracking, Atmosfer, Adobe Illustrator, Unity.*

ABSTRACT

The rapid development of technology has influenced most aspects of people's lives in various fields, especially in the field of education using augmented reality learning media. The development of this augmented reality application is based on the visualization of the geographical atmosphere learning subject and the conditions of the teaching materials applied to students. There are still weaknesses in understanding the teaching materials because the knowledge obtained is still in printed books so that it creates a sense of boredom in students. The purpose of this research is to develop the level of interest and insight of students in the atmosphere, especially on improving the memory of students through a game in the form of a quiz. The data method applied is through observation and interview techniques. The preparation of this augmented reality application design uses the Markerless-Based Tracking method which is a method that does not require markers to display virtual objects. However, in this study, the researchers limited it to the trial stage only. As for the use of Unified Modeling Language (UML) to describe how the augmented reality application works, which consists of 4 types of diagrams, namely Use Case Diagrams, Activity Diagrams, Sequence Diagrams, and Class Diagrams. In this study, researchers used a tool or software called Unity3D for application design. Using tools in the form of Adobe Illustrator as a design button and interface background. The results of the trials on this application are that the application can be installed on an Android device. The appearance of the application is unique and easy to use.

Keywords: Augmented Reality, Markerless-Based Tracking, Atmosphere, Adobe Illustrator, Unity.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan segala rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.

Penulis menyadari bahwa 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 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. Rektor Universitas Putera Batam;
2. Dekan Fakultas Teknik dan Komputer;
3. Ketua Program Studi Teknik Informatika;
4. Bapak Rahmat Fauzi, S.Kom., M.Kom selaku pembimbing skripsi pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam;
5. Ibu Yusli Yenni, S.Kom., M.Kom selaku dosen teknik penulisan karya ilmiah teknik informatika pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam;
6. Dosen dan Staff Universitas Putera Batam;
7. Bapak Liber Pardomuan, S.Si, MM selaku kepala sekolah SMA Kristen Kalam Kudus;
8. Bapak Anton Panjaitan, ST selaku guru pengajar geografi SMA Kristen Kalam Kudus;
9. Orang tua penulis yang memberikan dukungan dan doa agar penulis dapat menyelesaikan laporan ini;
10. Teman-teman Teknik Informatika 2017 yang memberikan semangat dan bantuan selama penyusunan laporan ini;
11. Serta semua pihak yang baik secara langsung maupun tidak langsung yang telah membantu penulis dalam penyusunan laporan ini.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufik-Nya, Amin.

Batam, 28 Januari 2021



Nadia

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL DEPAN	i
HALAMAN JUDUL	ii
SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Identifikasi Masalah.....	5
1.3. Batasan Masalah	6
1.4. Rumusan Masalah.....	7
1.5. Tujuan Penelitian	7
1.6. Manfaat Penelitian	8
1.6.1. Manfaat Teoritis.....	8
1.6.2. Manfaat Praktis	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	11
2.1. Teori Dasar.....	11
2.1.1. Augmented Reality	11
2.1.2. Android	12
2.1.3. Pengenalan Geografi.....	25
2.1.4. Atmosfer	28

2.1.4.1. Lapisan Atmosfer.....	30
2.1.4.2. Komposisi Atmosfer Bumi	33
2.1.4.3. Manfaat Atmosfer	34
2.2. Teori Khusus	35
2.2.1. Teori.....	35
2.2.2. <i>Android 8.0.1</i>	35
2.2.3. Metode <i>Markerless-Based Tracking</i>	36
2.2.4. <i>Vuforia</i>	37
2.2.5. <i>Unified Modeling Language</i>	38
2.2.5.1. Diagram <i>Use Case</i>	39
2.2.5.2. Diagram <i>Sequence</i>	40
2.2.5.3. Diagram <i>Activity</i>	41
2.2.5.4. Diagram <i>Class</i>	42
2.2.6. <i>Software Pendukung</i>	43
2.2.6.1. <i>Astah UML</i>	43
2.2.6.2. <i>Unity 3D</i>	44
2.2.6.3. <i>Adobe Illustrator</i>	45
2.3. Penelitian Terdahulu	46
2.4. Kerangka Pemikiran.....	52
BAB III METODE PENELITIAN	55
3.1. Desain Penelitian	55
3.2. Teknik Pengumpulan Data.....	58
3.2.1. Studi Pustaka.....	58
3.2.2. Observasi.....	59
3.2.3. Wawancara.....	59
3.3. Alur Perancangan Sistem.....	60
3.3.1. Desain <i>UML</i>	60
3.3.1.1. Use Case Diagram.....	60

3.3.1.2. Activity Diagram	61
3.3.1.3. Sequence Diagram	64
3.3.1.4. <i>Class</i> Diagram.....	67
3.3.2. Design Interface	68
3.4. Metode Pengujian Sistem	70
3.5. Lokasi dan Jadwal Penelitian.....	70
3.5.1. Lokasi Penelitian.....	70
3.5.2. Jadwal Penelitian	71
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	72
4.1. Hasil Penelitian	72
4.2. Pembahasan.....	77
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	84
5.1. Kesimpulan	84
5.2. Saran	85
DAFTAR PUSTAKA.....	86
LAMPIRAN.....	90
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	106

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Logo <i>Android Studio</i>	12
Gambar 2.2 Icon <i>Android 1.0 Alpha</i>	14
Gambar 2.3 Icon <i>Android 1.1 Beta</i>	14
Gambar 2.4 Icon <i>Android 1.5 Cupcake</i>	15
Gambar 2.5 Icon <i>Android 1.6 Donut</i>	16
Gambar 2.6 Icon <i>Android 2.0 Éclair</i>	16
Gambar 2.7 Icon <i>Android 2.2 Froyo</i>	17
Gambar 2.8 Icon <i>Android 2.3 Gingerbread</i>	18
Gambar 2.9 Icon <i>Android 3,0 Honeycomb</i>	18
Gambar 2.10 Icon <i>Android 4.0 Ice Cream Sandwich</i>	19
Gambar 2.11 Icon <i>Android 4.1 Jelly Bean</i>	20
Gambar 2.12 Icon <i>Android 4.4 Kitkat</i>	20
Gambar 2.13 Icon <i>Android 5.0 Lollipop</i>	21
Gambar 2.14 Icon <i>Android 6.0 Marshmallow</i>	22
Gambar 2.15 Icon <i>Android 7.0 Nougat</i>	22
Gambar 2.16 Icon <i>Android 8.0 Oreo</i>	23
Gambar 2.17 Icon <i>Android 9.0 Pie</i>	24
Gambar 2.18 Icon <i>Android 10</i>	24
Gambar 2.19 Icon <i>Android 11</i>	25
Gambar 2.20 Pencakupan Geografi	26
Gambar 2.21 Lapisan Atmosfer	29
Gambar 2.22 <i>Android 8.0.1 Oreo</i>	35
Gambar 2.23 Tampilan Aplikasi <i>AR Pokemon GO</i>	36
Gambar 2.24 Logo <i>Vuforia</i>	37
Gambar 2.25 Logo <i>Astah UML</i>	43

Gambar 2.26 Logo <i>Unity3D</i>	44
Gambar 2.27 Tampilan <i>Adobe Illustrator</i>	45
Gambar 2.28 Bagan Kerangka Pemikiran.....	52
Gambar 3.1 Bagan Desain Penelitian	56
Gambar 3.2 <i>Use Case Diagram</i>	60
Gambar 3.3 <i>Activity Diagram</i> Menu Utama.....	62
Gambar 3.4 <i>Activity Diagram</i> Menu <i>About</i>	63
Gambar 3.5 <i>Activity Diagram</i> Menu <i>Quit</i>	64
Gambar 3.6 <i>Sequence Diagram</i> Menu Utama.....	65
Gambar 3.7 <i>Sequence Diagram</i> Menu <i>About</i>	66
Gambar 3.8 <i>Sequence Diagram</i> Menu <i>Quit</i>	67
Gambar 3.9 <i>Class Diagram</i>	67
Gambar 3.10 Halaman Loading	68
Gambar 3.11 Halaman Menu Utama	68
Gambar 3.12 Halaman Menu <i>Mode</i>	69
Gambar 3.13 Halaman Menu <i>AR</i>	69
Gambar 3.14 Halaman Menu <i>Material</i>	69
Gambar 3.15 Halaman Menu <i>Quiz</i>	70
Gambar 3.16 Peta Lokasi Kalam Kudus Menuju UPB.....	71
Gambar 4.1 Tampilan Loading	72
Gambar 4.2 Tampilan Menu Utama.....	73
Gambar 4.3 Tampilan Menu <i>Mode</i>	74
Gambar 4.4 Tampilan Menu <i>AR</i>	74
Gambar 4.5 Tampilan Menu <i>Material</i>	75
Gambar 4.6 Tampilan Menu <i>Quiz</i>	76
Gambar 4.7 Tampilan Keluar.....	76

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Komposisi Atmosfer Bumi	33
Tabel 2.2 Diagram <i>Use Case</i>	40
Tabel 2.3 Diagram <i>Sequence</i>	41
Tabel 2.4 Diagram <i>Activity</i>	42
Tabel 2.5 Diagram <i>Class</i>	43
Tabel 3.1 Jadwal Penelitian	71
Tabel 4.1 Pengujian <i>Scene Loading</i>	77
Tabel 4.2 Pengujian <i>Scene</i> Menu Utama	78
Tabel 4.3 Pengujian <i>Scene</i> Menu <i>Main Mode</i>	79
Tabel 4.4 Pengujian <i>Scene</i> Menu <i>AR</i>	79
Tabel 4.5 Pengujian <i>Scene</i> Materi	80
Tabel 4.6 Pengujian <i>Scene</i> Menu Quiz	81
Tabel 4.7 Pengujian <i>Scene</i> Quiz	81
Tabel 4.8 <i>Testing Version Android</i>	82
Tabel 4.9 <i>Testing User Application</i>	82
Lanjutan Tabel 4.9 <i>Testing User Application</i>	83