

**APLIKASI *E-LEARNING* GEOGRAFI UNTUK SMA KELAS X
BERBASIS ANDROID**

TUGAS AKHIR

**Disusun Oleh:
Amelinda Runtuwene
(14213074)**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK DE LA SALLE
MANADO
2019**

**APLIKASI E-LEARNING GEOGRAFI UNTUK SMA KELAS X
BERBASIS ANDROID**

LAPORAN TUGAS AKHIR

Ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapatkan gelar
Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Informatika

**Disusun Oleh:
Amelinda Runtuwene
(14213074)**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK DE LA SALLE
MANADO
2019**

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Amelinda Fransisca Runtuwene
NIM : 14213074
Tempat/Tanggal Lahir : Koha, 6 Agustus 1995
Fakultas/Jurusan : Teknik/Teknik Informatika

Menyatakan bahwa Karya Ilmiah/Tugas Akhir dan atau Aplikasi / Program berjudul “**Aplikasi E-learning Geografi untuk Kelas X Berbasis Android**” yang saya buat adalah benar hasil karya saya dan bukan karya tulis orang lain, baik sebagian atau seluruhnya kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan apabila pernyataan ini tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi akademis sesuai dengan yang ditetapkan oleh Fakultas, berupa pembatalan Karya Ilmiah/Tugas Akhir dan hasilnya.

Manado, 16 Desember 2019

Yang Menyatakan,



Amelinda Fransisca Runtuwene

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Debby Paseru'.

Debby Paseru, S.T., MMSI, M.Ed

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Thomas Suwanto'.

Thomas Suwanto, S.Kom., M.Mm

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Dekan Fakultas Teknik

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Vivie Deyby Kumenap'.

Vivie Deyby Kumenap, S.T., M.Cs



Ronald Albert Rachmadi, S.T., M.T



**UNIVERSITAS KATOLIK DE LA SALLE
MANADO – INDONESIA**

Nama : Amelinda Fransisca Runtuwene
NIM : 14213074
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Tugas Akhir : Aplikasi *E-learning* Geografi untuk Kelas X
Berbasis Android
Pembimbing I : Debby Paseru, S.T., MMSI., M.Ed
Pembimbing II : Thomas Suwanto, S.Kom., M.Mm.

Manado, 16 Desember 2019

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

Debby Paseru, S.T., MMSI., M.Ed

Dosen Pembimbing II

Thomas Suwanto, S.Kom., M.Mm

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Vivie Deyby Kumenap, S.T., M.Cs

Dekan Fakultas Teknik



Ronald Albert Rachmadi, S.T., M.T

ABSTRACT

E-learning is one of technological advances in the form of information that is applied in education through devices such as smartphones or computers.

Utilizing e-learning technology can help students learn at school or at home using a smartphone or computer. Based on research conducted by distributing questionnaires to class X students in SMA Katolik St. Ignatius Manado, there are several subjects that make it difficult for class X students to learn, one of them is Geography because Geography is the study of a natural phenomenon both physically and socially that requires a lot of visualization to know the process of the phenomenon. So to help students of class X Geography e-learning application will be built for class X based on android that can be used to study at school or at home.

In the process of developing Geography e-learning applications for Android-based class X required an application development methodology to assist in the development process, namely the Multimedia Development Life Cycle (MDLC) methodology which will go through several stages namely, analysis, pretesting, prototype development, alpha development, beta development, delivery with modeling tools, namely storyboards to illustrate application visualization and flowcharts for application workflows. Supporting applications in the development of this application is Unity 3D to create functions from e-learning content such as studying material, filling quizzes, making 3D models, and also animation.

Keyword: E-Learning, Geography

ABSTRAK

E-learning merupakan salah satu kemajuan teknologi dalam bentuk informasi yang diterapkan di bidang pendidikan melalui perangkat seperti *smartphone* atau komputer.

Memanfaatkan teknologi *e-learning* dapat membantu untuk siswa-siswa belajar di sekolah maupun di rumah dengan menggunakan *smartphone* atau komputer. Berdasarkan penelitian yang dilakukan dengan cara membagikan kuisioner kepada siswa kelas X di SMA Katolik St. Ignatius Manado, terdapat beberapa mata pelajaran yang membuat siswa kelas X kesulitan dalam belajar, salah satunya Geografi karena Geografi adalah ilmu yang mempelajari suatu fenomena alam baik fisik maupun sosial yang membutuhkan banyak visualisasi untuk mengetahui proses terjadinya fenomena tersebut. Sehingga untuk membantu siswa kelas X akan dibangun aplikasi *e-learning* Geografi untuk kelas X berbasis android yang bisa digunakan untuk belajar disekolah maupun dirumah.

Dalam proses pembangunan aplikasi *e-learning* Geografi untuk kelas X berbasis android dibutuhkan suatu metodologi pengembangan aplikasi untuk membantu dalam proses pembangunan, yaitu metodologi *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) yang akan melalui beberapa tahap yaitu, *analysis, pretesting, prototype development, alpha development, beta development, delivery* dengan kaskas pemodelan, yaitu *storyboard* untuk menggambarkan visualisasi aplikasi dan *flowchart* untuk alur kerja aplikasi. Aplikasi-aplikasi pendukung dalam pembangunan aplikasi ini adalah Unity 3D untuk membuat fungsi-fungsi dari konten *e-learning* seperti mempelajari materi, mengisi kuis, membuat model 3D, dan juga animasi.

Kata Kunci: *E-Learning*, Geografi.

KATA PENGANTAR

Pertama-tama saya menyampaikan puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan tuntunannya sehingga bisa menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini dengan baik. Pembuatan laporan tugas akhir ini untuk memenuhi persyaratan mata kuliah tugas akhir yang merupakan persyaratan akademik untuk Program Studi Informatika Universitas Katolik De La Salle Manado.

Laporan tugas akhir ini membahas tentang aplikasi *E-learning* Geografi untuk Kelas X Berbasis Android yang dapat membantu proses belajar bagi siswa kelas X disekolah SMA Katolik St. Ignatius Manado.

Penyusunan laporan tugas akhir ini telah melibatkan banyak pihak yang turut membantu, mendukung dan memfasilitasi penulis dalam menyelesaikan aplikasi dan laporan tugas akhir. Penulis mengucapkan terima kasih atas doa dan dukungan kepada pihak-pihak tersebut yang diantaranya sebagai berikut.

1. Prof. Dr. Johanis. Ohoitumur, selaku Rektor Universitas Katolik De La Salle Manado.
2. Bapak Ronald A. Rachmadi, S.T., M.T selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik De La Salle Manado.
3. Ibu Vivie D. Kumenap, S.T., M.Cs. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Katolik De La Salle Manado.
4. Ibu Debby Paseru, ST., MMSI., M.Ed selaku Dosen Pembimbing tugas akhir yang selalu memberikan bimbingan dan arahan untuk penulis.
5. Bapak Thomas Suwanto, S.Kom., M.Mm selaku Co-Pembimbing tugas akhir yang selalu memberikan bimbingan selama melakukan tugas akhir.
6. Bapak Rinaldo Turang, S.Kom., M.Kom selaku Dosen Pembimbing Akademik yang selalu memberikan bimbingan dan semangat dari pertama kali perkuliahan sampai melakukan penyusunan tugas akhir ini.
7. Terima Kasih kepada sekolah SMA Katolik St. Ignatius Manado yang telah membantu dalam pencarian data pada siswa kelas X IPS.
8. Orang tua dan kedua adik yang selalu memberikan semangat dan dukungan.
9. Teman-teman kampus yang selalu membantu dan memberikan dukungan selama mengerjakan laporan tugas akhir ini.

Laporan tugas akhir ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi para pembaca. Penulis meminta maaf apabila dalam penulisan laporan tugas akhir ini masih terdapat beberapa kesalahan dalam penulisan kata.

Manado, Desember 2019

Penulis

DAFTAR ISI

Judul Laporan.....	i
Lembar Pernyataan.....	ii
Lembar Pengesahan	iii
<i>Abstract</i>	iv
Abstrak	v
Kata Pengantar	vi
Daftar Isi.....	vii
Daftar Tabel	x
Daftar Gambar.....	xi
Daftar Lampiran	xii
BAB I Pendahuluan	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Tugas Akhir.....	2
1.4 Manfaat Tugas Akhir.....	2
1.5 Batasan Masalah	2
1.6 Metodologi Penelitian	3
1.7 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II Studi Pustaka	5
2.1 Geografi.....	5
2.2 <i>E-Learning</i>	6
2.3 Android.....	7
2.4 Blender	7
2.5 Unity 3D	8
2.6 Metodologi Pengembangan Perangkat Lunak.....	8
2.7 Kakas Pemodelan	10
a. <i>Storyboard</i>	10
b. <i>Flowchart</i>	11
2.8 Prosedur Pengumpulan dan Pengolahan Data	12
BAB III Analisis	13
3.1 Analisis Kebutuhan Aplikasi.....	13
3.2 Analisis Biaya.....	21
3.3 Analisis Konten	21
3.4 Analisis <i>Market</i>	22
3.5 Analisis Teknologi.....	22
3.6 Tujuan Proyek	23
3.7 Penjualan dan Pemasaran Aplikasi.....	24
3.8 Pembuatan Prototipe.....	24
BAB IV Perancangan.....	25

4.1	Peta Konsep	25
4.2	<i>Storyboard</i>	26
4.3	<i>Flowchart</i>	30
4.4	Pembuatan <i>Script</i>	31
4.5	Pengujian Prototipe	31
BAB V	Implementasi	33
5.1	Detail Tampilan Antarmuka Aplikasi	33
5.2	Finalisasi <i>Script</i>	37
5.3	Produksi Objek 3D	37
5.4	Solusi untuk masalah teknis	38
5.5	Pemrograman.....	39
BAB IV	Pengujian	48
6.1	Tujuan Pengujian.....	48
6.2	Kriteria Pengujian.....	48
6.3	Kasus Pengujian	49
6.4	Hasil dari analisis pengujian.....	50
6.5	Implementasi Pengujian	51
6.6	Hasil Pengujian.....	62
6.7	Manual Dokumen	62
BAB VII	Kesimpulan dan Saran	63
7.1	Kesimpulan.....	63
7.2	Saran	63
	DAFTAR PUSTAKA	64
	Lampiran	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	<i>Multimedia Development Life Cycle</i>	9
Gambar 4.1	<i>Flowchart</i> Aplikasi	30
Gambar 5.1	Tampilan Menu Utama	33
Gambar 5.2	Tampilan Pilih Materi	34
Gambar 5.3	Tampilan Materi	34
Gambar 5.4	Tampilan Kuis	35
Gambar 5.5	Tampilan soal pada kuis	35
Gambar 5.6	Tampilan Nilai	36
Gambar 5.7	Tampilan Percakapan	34
Gambar 6.1	Tampilan pemasangan aplikasi	51
Gambar 6.2	Tampilan Menu Utama	53
Gambar 6.3	Memilih Materi	53
Gambar 6.4	Tampilan penjelasan materi dalam bentuk teks	53
Gambar 6.5	Tampilan model 3D	54
Gambar 6.6	Tampilan Soal pada menu Kuis	55
Gambar 6.7	Tampilan Soal ketika menjawab benar	56
Gambar 6.8	Tampilan Soal ketika menjawab salah	56
Gambar 6.9	Tampilan nilai sesudah menjawab	57
Gambar 6.10	Tampilan nilai akhir	57

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Simbol-simbol <i>flowchart</i>	11
Tabel 3.1 Kriteria pemilihan sampel.....	13
Tabel 3.2 Tabel Perbandingan Aplikasi.....	15
Tabel 3.3 Spesifikasi Kebutuhan Sistem.....	19
Tabel 3.4 Spesifikasi Kebutuhan Pengguna.....	20
Tabel 3.5 Analisis Konten.....	21
Tabel 3.6 Spesifikasi Perangkat Keras.....	22
Tabel 3.7 Spesifikasi Perangkat Lunak.....	22
Tabel 4.1 Peta Konsep.....	24
Tabel 4.2 Tampilan Menu Utama.....	25
Tabel 4.3 Tampilan Pilih Materi.....	25
Tabel 4.4 Tampilan Materi.....	26
Tabel 4.5 Tampilan Materi.....	27
Tabel 4.6 Tampilan Model 3D.....	27
Tabel 4.7 Tampilan Kuis.....	28
Tabel 4.8 Tampilan Nilai Akhir.....	28
Tabel 4.9 Tampilan <i>Chat</i>	29
Tabel 5.1 Tabel Objek 3D.....	35
Tabel 5.2 Fungsi Tombol antar <i>scene</i>	36
Tabel 5.3 Fungsi untuk <i>swipe</i> materi.....	37
Tabel 5.4 Fungsi untuk fitur Kuis.....	38
Tabel 5.5 Fungsi untuk Nilai.....	39
Tabel 5.6 Fungsi untuk fitur Chat di <i>clients</i>	40
Tabel 5.7 Fungsi untuk fitur Chat di <i>server</i>	43
Tabel 6.1 Kasus Pengujian untuk <i>Alpha Test</i>	48
Tabel 6.2 Kasus Pengujian untuk <i>Beta Test</i>	48
Tabel 6.3 Tabel Implementasi Pengujian.....	49
Tabel 6.4 Tabel Pengujian pada <i>Smartphone</i>	58

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A Kuesioner	A-1
Lampiran B <i>User Acceptance Test</i>	B-1
Lampiran C Manual Dokumen.....	C-1