

**Pengembangan Aplikasi 3D Tur Kampus III UAJY
Berbasis Android Menggunakan Unity 3D Game Engine**

Tugas Akhir

**Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Mencapai Derajat
Sarjana Komputer**



Dibuat Oleh:

GIORDANO PRAMODANA LADEKA

190710091

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA**

2023

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Berjudul

PENGEMBANGAN APLIKASI 3D TUR KAMPUS III UAJY BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN UNITY 3D
GAME ENGINE

yang disusun oleh

Giordano Pramodana Ladeka

190710091

dinyatakan telah memenuhi syarat pada tanggal 08 Oktober 2023

		Keterangan
Dosen Pembimbing 1	: Prof. Ir. A. Djoko Budiyanto, M.Eng., Ph.D.	Telah Menyetujui
Dosen Pembimbing 2	: Eduard Rusdianto, ST., MT.	Telah Menyetujui
Tim Penguji		
Penguji 1	: Prof. Ir. A. Djoko Budiyanto, M.Eng., Ph.D.	Telah Menyetujui
Penguji 2	: Yonathan Dri Handarkho, ST., M.Eng, Ph.D.	Telah Menyetujui
Penguji 3	: Aloysius Gonzaga Pradnya Sidhawara, S.T., M.Eng.	Telah Menyetujui

Yogyakarta, 08 Oktober 2023

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Teknologi Industri

Dekan

ttd.

Dr. Ir. Parama Kartika Dewa SP., S.T., M.T.

Dokumen ini merupakan dokumen resmi UAJY yang tidak memerlukan tanda tangan karena dihasilkan secara elektronik oleh Sistem Bimbingan UAJY. UAJY bertanggung jawab penuh atas informasi yang tertera di dalam dokumen ini

PERNYATAAN ORISINALITAS & PUBLIKASI ILMIAH

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap : **Giordano Pramodana Ladeka**
NPM : **190710091**
Program Studi : Informatika
Fakultas : Teknologi Industri
Judul Penelitian : **Pengembangan Aplikasi 3D Tur Kampus III UAJY
Berbasis Android Menggunakan Unity 3D Game Engine**

Menyatakan dengan ini:

1. Tugas Akhir ini adalah benar tidak merupakan salinan sebagian atau keseluruhan dari karya penelitian lain.
2. Memberikan kepada Universitas Atma Jaya Yogyakarta atas penelitian ini, berupa Hak untuk menyimpan, mengelola, mendistribusikan, dan menampilkan hasil penelitian selama tetap mencantumkan nama penulis.
3. Bersedia menanggung secara pribadi segala bentuk tuntutan hukum atas pelanggaran Hak Cipta dalam pembuatan Tugas Akhir ini.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 30 September 2023

Yang menyatakan,



Giordano

190710091

HALAMAN PERSEMBAHAN

Semua akan indah pada waktu-Nya

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis haturkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan pembuatan tugas akhir “Pengembangan Aplikasi 3D Tur Kampus III UAJY Berbasis Android Menggunakan Unity 3D Game Engine” ini dengan baik.

Penulisan tugas akhir ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mencapai derajat sarjana komputer dari Program Studi Informatika, Fakultas Teknologi Industri di Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa dalam pembuatan tugas akhir ini penulis telah mendapatkan bantuan, bimbingan, dan dorongan dari banyak pihak. Untuk itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus yang selalu membimbing dalam iman-Nya, memberikan berkat-Nya, dan menyertai penulis selalu.
2. Bapak **Dr. A. Teguh Siswantoro, M.Sc.**, selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Bapak **Prof. Ir. A. Djoko Budiyanto, M.Eng., Ph.D.**, selaku dosen pembimbing I yang telah membimbing dan memberikan masukan serta motivasi kepada penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Bapak **Eduard Rusdianto, ST., MT.**, selaku dosen pembimbing II yang telah membimbing dan memberikan masukan serta motivasi kepada penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
5. Orang tua, keluarga, dan teman-teman penulis yang selalu memberikan dukungan dan motivasi kepada penulis untuk tetap tabah dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Demikian laporan tugas akhir ini dibuat, dan penulis mengucapkan terima kasih kepada semua. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi pembaca

Yogyakarta, 30 September 2023



Giordano

190710091

DAFTAR ISI

Pengembangan Aplikasi 3D Tur Kampus III UAJY Berbasis Android Menggunakan Unity 3D Game Engine	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS & PUBLIKASI ILMIAH.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
INTISARI.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Metode Penelitian.....	4
1.6 Sistematika Penulisan	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
BAB III LANDASAN TEORI.....	13
3.1 Aplikasi Mobile.....	13
3.2 Smartphone	13
3.3 Android	13
3.4 Simulasi.....	14
3.5 Unity.....	15
3.6 C#.....	15
3.7 Tiga Dimensi (3D)	16
BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....	17
4.1 Analisis Sistem.....	17
4.2 Lingkup Masalah.....	18

4.3	Perspektif Produk	18
4.4	Fungsi Produk	19
4.5	Kebutuhan Antarmuka	21
4.6	Perancangan	23
BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM.....		30
5.1	Implementasi Sistem Implementasi Antarmuka	30
	1. Menu Utama.....	30
	2. Area Kampus.....	38
5.2	Pengujian Fungsionalitas Perangkat Lunak	53
5.3	Hasil Pengujian Terhadap Pengguna	56
BAB VI PENUTUP		64
6.1	Kesimpulan	64
6.2	Saran.....	64
DAFTAR PUSTAKA		66

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Model <i>Waterfall</i>	4
Gambar 4.1	<i>Use Case Diagram</i>	19
Gambar 4.2	<i>Package Diagram</i>	23
Gambar 4.3	Rancangan Antarmuka Menu Utama	24
Gambar 4.4	Rancangan Antarmuka Halaman Tutorial.....	25
Gambar 4.5	Rancangan Antarmuka UI Kontrol	26
Gambar 4.6	Rancangan Antarmuka <i>Pause Menu</i>	27
Gambar 4.7	Rancangan Antarmuka Ruang.....	28
Gambar 4.8	Rancangan Antarmuka UI Deskripsi Ruang	29
Gambar 5.1	Hierarki <i>Scene</i> Menu Utama	30
Gambar 5.2	Antarmuka <i>Canvas</i> Menu Utama.....	31
Gambar 5.3	Implementasi <i>Script</i> MainMenu.....	31
Gambar 5.4	Akses <i>SceneManager</i>	32
Gambar 5.5	Fungsi <i>On Click</i> Tombol Tutorial	32
Gambar 5.6	Hierarki <i>Canvas</i> Tutorial.....	33
Gambar 5.7	Fungsi <i>On Click</i> Tombol “Button Close”	33
Gambar 5.8	Antarmuka Halaman “Kontrol Tutorial”	34
Gambar 5.9	Fungsi <i>On Click</i> Tombol “Button” Pada Tutorial Kontrol Karakter	35
Gambar 5.10	Antarmuka Halaman “Transisi Scene”	35
Gambar 5.11	Fungsi <i>On Click</i> Tombol “Button (1)” Pada Tutorial “Transisi Scene”	36
Gambar 5.12	Fungsi <i>On Click</i> Tombol “Button (3)” Pada Tutorial “Transisi Scene”	36
Gambar 5.13	Antarmuka Halaman “Lihat Deskripsi”	37
Gambar 5.14	Fungsi <i>On Click</i> Tombol “Button (2)” Pada Tutorial “Lihat Deskripsi”.....	38
Gambar 5.15	Objek <i>Player</i> dan Hierarkinya Pada <i>Scene</i> “kampus”	39
Gambar 5.16	<i>Prefab</i> Objek <i>Player</i> Dari Unity	39
Gambar 5.17	<i>Inspector</i> Objek “PlayerCapsule”	40

Gambar 5.18 Tombol Pada Objek “UI_Canvas_StarterAssets Inputs_Joysticks”	41
Gambar 5.19 Inspektor Pada Objek “UI_Canvas_StarterAssets Inputs_Joysticks”	41
Gambar 5.20 Antarmuka “Pause”	42
Gambar 5.21 <i>Collider Boundary</i> dan Model Kampus Pada Aplikasi	43
Gambar 5.22 <i>Collider</i> Tanah	43
Gambar 5.23 Implementasi <i>Script</i> Karakter Pengguna	44
Gambar 5.24 Objek Pintu Masuk dan <i>Spawn Point</i>	45
Gambar 5.25 Tampilan Pintu dan <i>Spawn Point</i>	45
Gambar 5.26 Implementasi <i>Script</i> Pintu Masuk	45
Gambar 5.27 Implementasi <i>Script</i> <i>Spawn Point</i>	46
Gambar 5.28 Inspektor <i>Script</i> Pintu Masuk Pada Objek Gambar 5.24 dan 5.25	47
Gambar 5.29 Inspektor <i>Script</i> <i>Spawn Point</i> Pada Objek Gambar 5.24 dan 5.25	47
Gambar 5.30 Pintu Masuk dan <i>Spawn Point</i> Ketika Pengguna Masuk Menggunakan Pintu Masuk Pada Gambar 5.24 dan 5.25	47
Gambar 5.31 Inspektor <i>Script</i> Pintu Masuk Pada Objek Gambar 5.30	47
Gambar 5.32 Inspektor <i>Script</i> <i>Spawn Point</i> Pada Objek Gambar 5.30	47
Gambar 5.33 Objek <i>Box Trigger</i> di Depan Ruangan	49
Gambar 5.34 Tampilan Ruangan di Area Kampus	49
Gambar 5.35 Implementasi <i>Script</i> <i>Show Text</i>	50
Gambar 5.36 Inspektor <i>Script</i> <i>Show Text</i> Pada Objek Gambar 5.33	50
Gambar 5.37 Tampilan Objek Tombol “LabPK” Yang Aktif Ketika Pengguna Mendekati Pintu Ruangan	51
Gambar 5.38 Fungsi <i>On Click</i> Tombol “LabPK”	51
Gambar 5.39 Tampilan Antarmuka Ketika Pengguna Menekan Tombol “LabPK”	52
Gambar 5.40 Grafik Jumlah Responden Kuesioner	56
Gambar 5.41 Grafik Hasil Penilaian Tampilan Aplikasi	57
Gambar 5.42 Grafik Hasil Penilaian Fungsionalitas Tutorial	59
Gambar 5.43 Grafik Hasil Penilaian Fungsionalitas Aplikasi Tur	60

Gambar 5.44 Grafik Hasil Penilaian Kemudahan Penggunaan Aplikasi.....62

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Perbandingan Penelitian.....	11
Tabel 5.1	Pengujian Fungsionalitas	53

INTISARI

Pengembangan Aplikasi 3D Tur Kampus III UAJY Berbasis Android Menggunakan Unity 3D Game Engine

Intisari

Giordano

190710091

Dunia belum lama ini melewati masa pandemi Covid-19 yang telah mengubah dunia selama kurang lebih dua tahun terakhir. Selama pandemi, banyak institusi pendidikan termasuk Universitas Atma Jaya Yogyakarta diharuskan untuk mengubah kurikulum mereka sehingga semua kegiatan perkuliahan dilakukan secara daring menggunakan *platform* Microsoft Teams dan sistem bimbingan. Ketika penulis kembali mengikuti kegiatan perkuliahan luring, penulis menyadari pada diri penulis dan juga beberapa mahasiswa lain, setelah sekian lama kuliah daring banyak mahasiswa kesulitan mengenal denah area kampus tempat mereka belajar. Aplikasi 3D Tur Kampus yang dikembangkan menggunakan Blender dan Unity dalam penelitian ini diharapkan dapat membantu pengguna dalam mengenal denah kampus III UAJY agar dapat berguna dalam mempersiapkan diri sebelum mengunjungi kampus.

Aplikasi 3D Tur Kampus dalam penelitian ini dibuat dalam *platform mobile* Android. Pembuatan aset dilakukan menggunakan Blender untuk menghasilkan model tiga dimensi kampus III UAJY dan Figma untuk aset dua dimensi. Sedangkan pemrograman aplikasi dilakukan menggunakan Unity *game engine*. Penelitian menggunakan metode penelitian model *Waterfall* yang menggunakan pendekatan sistematis dan sekuensial ke dalam pengembangan perangkat lunak.

Aplikasi 3D Tur Kampus untuk area kampus III UAJY lantai satu dan dua sudah berhasil dibangun dan diuji. Aplikasi ini dapat membantu pengguna dalam mengenal area kampus III UAJY. Aplikasi ini memiliki fitur tutorial yang berfungsi untuk membantu pengguna dalam memahami fitur-fitur dan cara menggunakan aplikasi untuk menelusuri area kampus III UAJY lantai satu dan dua.

Kata Kunci : *Mobile*, Android, model *Waterfall*

Dosen Pembimbing 1 : **Prof. Ir. A. Djoko Budiyanto, M.Eng., Ph.D.**

Dosen Pembimbing 2 : **Eduard Rusdianto, ST., MT.**

Jadwal Sidang Tugas Akhir : **29 September 2023**