

**VIRTUAL REALITY MENGENAI ENSIKLOPEDIA 3D
TANAMAN MACROFUNGI (MUSHROOMS) BERBASIS
ANDROID**

SKRIPSI

Disusun untuk melengkapi syarat-syarat guna memperoleh gelar
Sarjana Komputer



Oleh:
NOVIA RAHMAYANTI
3145141978

**PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA**

2021

ABSTRAK

Virtual reality (VR) adalah lingkungan buatan yang dibuat dengan perangkat lunak dan disajikan dengan memberi efek pengalaman sesuai dengan lingkungan yang nyata. VR telah banyak digunakan pada berbagai perangkat dan berbagai *platform Operating System (OS)* salah satunya pada Android, yakni OS pada perangkat seluler. Pada Skripsi ini, VR akan ditampilkan sebagai Ensiklopedia 3D interaktif mengenai jamur makro, yakni jamur yang memiliki fisik jelas dan dapat dibedakan oleh mata. Aplikasi tersebut akan dikembangkan dengan metode *System Development Life Cycle (SDLC)* model spiral dan dikembangkan menggunakan Unity Engine dan Blender. Pengguna dapat melihat dan melakukan eksplorasi dalam lingkup terbatas secara mendetail pada jamur dan habitatnya yang memberikan pengalaman mendalam bagi pengguna. Selain itu, pengguna juga mendapatkan informasi berupa teks, audio, gambar 2D, maupun objek 3D.

Kata kunci : Virtual Reality (VR), Android, Unity, Blender, ensiklopedia.

LEMBAR PERSETUJUAN HASIL SIDANG SKRIPSI

Virtual Reality Mengenai Ensiklopedia 3D Tanaman Macrofungi (Mushrooms)

Berbasis Android

Nama : Novia Rahmayanti

No. Registrasi : 3145141978

	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Penanggung Jawab			
Dekan	: Dr. Muktiningsih, M.Si. NIP. 19640511 198903 2 001	
Wakil Penanggung Jawab			
Wakil Dekan I	: Dr. Esmar Budi, S.Si., MT. NIP. 19720728 199903 1 002	
Ketua	: Med Irzal, M.Kom. NIP. 19770615 200312 1 001		12-08-2021
Sekretaris	: M. Eka Suryana, M.Kom. NIP. 19851223 201212 1 002		20-8-2021
Penguji	: Drs. Mulyono, M.Kom. NIP. 19660517 199403 1 003		15-8-2021
Pembimbing I	: Ir. Fariani Hermin I, M.T. NIP. 19600211 198703 2 001		21-08-2021
Pembimbing II	: Ria Arafiyah, M.Si. NIP. 19751121 200501 2 004		21-8-2021

Dinyatakan lulus ujian skripsi tanggal: 5 Agustus 2021

LEMBAR PERNYATAAN

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi dengan judul **“Virtual Reality Mengenai Ensiklopedia 3D Tanaman Macrofungi (Mushrooms) Berbasis Android”** yang disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer dari Program Studi Ilmu Komputer Universitas Negeri Jakarta adalah karya ilmiah saya dengan arahan dari dosen pembimbing.

Sebagai informasi yang diperoleh dari penulis lain yang telah dipublikasikan yang disebutkan dalam teks skripsi ini, telah dicantumkan dalam Daftar Pustaka sesuai norma, kaidah, dan etika penulisan ilmiah.

Jika di kemudian hari ditemukan sebagian besar skripsi ini bukan hasil karya saya sendiri dalam bagian-bagian tertentu, saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya sanding dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Jakarta, 26 Agustus 2021



Novia Rahmayanti



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
UPT PERPUSTAKAAN

Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220
Telepon/Faksimili: 021-4894221
Laman: lib.unj.ac.id

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Negeri Jakarta, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : NOVIA RAHMAYANTI
NIM : 3146141978
Fakultas/Prodi : FMIPA / ILMU KOMPUTER
Alamat email : noviarahmayani0101@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah:

Skripsi Tesis Disertasi Lain-lain (.....)

yang berjudul :

VIRTUAL REALITY MENGENAI ENSIKLOPEDIA 3D TANAMAN
MACROFUNGUS (MUSHROOMS) BERBASIS ANDROID

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 31 Agustus 2021

Penulis

(NOVIA RAHMAYANTI)
nama dan tanda tangan

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena dengan kasih dan kuasa-Nya, Skripsi ini dapat terselesaikan. Keberhasilan dalam menyusun Skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak yang telah dengan tulus dan ikhlas memberikan motivasi dan materi yang bermanfaat dalam proses penyusunan Skripsi ini. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis dengan rendah hati mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Ir. Fariani Hermin I, MT, selaku Koordinator Program Studi Ilmu Komputer, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Jakarta serta sebagai dosen pembimbing pertama,
2. Ibu Ria Arafiyah, M.Si. selaku dosen pembimbing kedua yang telah memberikan banyak bantuan, bimbingan, serta arahan dalam Tugas Akhir ini,
3. Bapak Med Irzal, M.Kom. yang juga telah memberikan saran dan bimbingan, meskipun bukan dosen pembimbing,
4. Bapak Muhammad Eka Suryana, M.Kom, serta Bapak Agus Agung Permana, S.Si selaku dosen sekaligus pembina DEFAULT yang telah memberikan banyak ilmu selama penulis tergabung sebagai anggota,
5. Seluruh Dosen Prodi Ilmu Komputer FMIPA UNJ yang tidak bisa disebutkan satu per satu, atas ilmu dan bimbingannya selama penulis berkuliah di Ilmu Komputer FMIPA UNJ,
6. Ayah dan Ibu yang selama ini telah sabar membimbing, mengarahkan, dan mendoakan penulis tanpa kenal lelah untuk selama-lamanya,

7. Teman-teman Ilmu Komputer 2013 atas dorongan, semangat serta penghiburan yang senantiasa diberikan kepada penulis dalam keadaan suka maupun duka,
8. Para responden yang telah meluangkan waktu untuk memberikan banyak masukan serta dukungan terhadap penulis
9. Para Youtuber yang telah memberikan banyak inspirasi dan tutorial yang sangat berguna bagi penulis,
10. Dan seluruh kerabat dan sahabat yang tidak dapat disebutkan satu per satu oleh penulis atas dukungan serta doa yang diberikan kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa Skripsi ini jauh dari sempurna. Bila terjadi salah-salah kata maupun kekeliruan dalam penulisan Skripsi, penulis mengucapkan maaf yang sebesar-besarnya. Penulis berharap apa yang penulis kembangkan dapat bermanfaat bagi khalayak ramai dan dapat dikembangkan menjadi versi yang lebih baik lagi. Terima kasih dan salam sukses

Jakarta, 2 Agustus 2021

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xii
ABSTRAK	xiii
ABSTRACT	xiv
I PENDAHULUAN	1
1.1 Pendahuluan	1
1.2 Batasan Masalah	6
1.3 Rumusan Masalah	6
1.4 Tujuan Penelitian	7
1.5 Manfaat Penelitian	7
1.6 Jenis Penelitian	8
II KAJIAN TEORI	9
2.1 <i>Unified Modeling Language (UML)</i>	9
2.1.1 <i>Use Case Diagram</i>	10
2.1.2 <i>Class Diagram</i>	11
2.1.3 <i>Activity Diagram</i>	12
2.2 <i>Virtual Reality (VR)</i>	13

2.3	Pengertian Android	15
2.4	Unity	17
2.5	Blender	26
III IMPLEMENTASI PROGRAM		31
3.1	Identifikasi	31
3.2	Desain	32
3.2.1	<i>Use Case Diagram</i>	34
3.2.2	<i>Class Diagram</i>	35
3.2.3	<i>Activity Diagram</i>	37
3.2.4	Desain <i>Wireframe</i> atau Kerangka Desain	38
3.2.5	Desain <i>Mock-Up</i> atau <i>User Interface</i>	42
3.3	Membuat Scriptable Object (Berfungsi sebagai penyimpanan seperti <i>database</i> , tapi tidak dalam <i>table</i> dan <i>static</i>)	47
3.3.1	Memasukkan <i>Asset</i> data Jamur dan mengatur <i>scene</i>	49
IV UJI COBA DAN HASIL UJI COBA		61
4.1	Uji Coba	61
4.2	Hasil Uji Coba Berdasarkan Aspek Penilaian	63
4.2.1	Hasil Uji Coba Konten	64
4.2.2	Hasil Uji Coba Tampilan	65
4.2.3	Hasil Uji Coba Fungsionalitas	66
4.3	Hasil Uji Coba Secara Keseluruhan	66
V KESIMPULAN DAN SARAN		68
5.1	Kesimpulan	68
5.2	Saran	68

DAFTAR PUSTAKA	76
LAMPIRAN	77
A Kuisisioner Pengguna Awal (<i>Beta Tester</i>)	77
B Sampel API Bagian Model	82
C Sampel API Bagian Basis Data	84



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Penggunaan <i>Smartphone</i> di Tahun 2017	1
Gambar 2.1	Contoh <i>Use Case Diagram</i> , sumber: <i>The Unified Modeling Language Reference Manual 2nd Edition</i> oleh James Rumbaugh	10
Gambar 2.2	Contoh <i>Class Diagram</i> , sumber: <i>IBM Developer, vectorized oleh Donald Bell</i>	12
Gambar 2.3	Contoh <i>Activity Diagram</i> , sumber: <i>Spanish Wikipedia oleh Gwaur</i>	12
Gambar 2.4	VR Box yang berfungsi sebagai kacamata untuk menampilkan VR dari <i>smartphone</i>	14
Gambar 2.5	Tampilan menu dari Google VR Demo	15
Gambar 2.6	Tampilan dari Google VR Demo	15
Gambar 2.7	Penjualan <i>smartphone</i> secara global kepada pengguna akhir dari kuartal pertama 2009 hingga kuartal pertama 2018, berdasarkan sistem operasi (dalam jutaan unit)	16
Gambar 2.8	Cara Kerja Unity, sumber: Blog resmi Unity	17
Gambar 2.9	Unity Launcher	19
Gambar 2.10	<i>Asset folder</i>	20
Gambar 2.11	<i>Input Touch</i> , sumber: Unity Documentation	21
Gambar 2.12	Google VR <i>Package</i>	24
Gambar 2.13	Cara menambahkan <i>Canvas</i> ke <i>scene</i>	26
Gambar 2.14	Sebelah kiri adalah <i>edit tools</i> , untuk mengubah <i>vertex</i> , <i>edge</i> , dan <i>face</i> dari objek. Kanan adalah <i>sculpting tools</i>	27
Gambar 2.15	<i>Modifier</i> pada Blender	28

Gambar 2.16	<i>Shading option</i>	29
Gambar 2.17	<i>Shader editor layout</i>	29
Gambar 2.18	<i>UV edit</i>	30
Gambar 3.1	Alur Kerja Aplikasi	31
Gambar 3.2	Contoh <i>Wireframe</i>	33
Gambar 3.3	Contoh <i>Mock-Up</i>	33
Gambar 3.4	<i>Use Case Diagram</i>	34
Gambar 3.5	<i>Class Diagram</i>	35
Gambar 3.6	<i>Activity Diagram dari Aplikasi yang Dibuat Penulis</i>	37
Gambar 3.7	Halaman Awal	38
Gambar 3.8	Menu Utama	39
Gambar 3.9	<i>Mushroom In General</i>	39
Gambar 3.10	Cara Menggunakan	40
Gambar 3.11	Kredit dan Info Menu	40
Gambar 3.12	Hasil pencarian	41
Gambar 3.13	Visual dari VR	41
Gambar 3.14	Penjelasan Detail Jamur	42
Gambar 3.15	Tampilan pada <i>Smartphone</i>	42
Gambar 3.16	Halaman Awal atau Halaman Selamat Datang	43
Gambar 3.17	Halaman Utama	43
Gambar 3.18	<i>Mushroom In General</i>	44
Gambar 3.19	<i>Search Result</i>	44
Gambar 3.20	Visual dari VR	45
Gambar 3.21	Penjelasan Detail Jamur	45
Gambar 3.22	Cara Menggunakan	46
Gambar 3.23	<i>Credit and Info</i>	46

Gambar 3.24	Tampilan <i>Form</i> di Inspektor	48
Gambar 3.25	Tampilan membuat <i>asset</i> berdasarkan <i>Scriptable Object</i>	48
Gambar 3.26	<i>Asset Directory</i>	49
Gambar 3.27	Memasukkan <i>asset</i> ke <i>scene</i>	50
Gambar 3.28	Mengedit <i>asset</i> melalui inspektor	50
Gambar 3.29	Statistik performa di Unity	51
Gambar 3.30	Kontrol pengguna	52
Gambar 4.1	Grafik Rentang Usia Penguji	63
Gambar 4.2	Grafik Profesi dari Penguji dan Pernah Belumnya Penguji Membaca Ensiklopedia	64
Gambar 4.3	Nilai Hasil Uji Coba Konten	64
Gambar 4.4	Nilai Hasil Uji Coba Tampilan	65
Gambar 4.5	Nilai Hasil Uji Coba Fungsionalitas	66

