

LAPORAN TUGAS AKHIR

PERANCANGAN APLIKASI MOBILE INTERAKTIF BERTEMAKAN

PENGENALAN JENIS MIKROORGANISME DALAM KOMPOS

MENGGUNAKAN *AUGMENTED REALITY* BERBASIS ANDROID

PROYEK AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan



Disusun oleh:

MUHAMMAD SYAHRUL RAMADHAN

NIM: 20240096

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA MULTIMEDIA

JURUSAN DESAIN

POLITEKNIK NEGERI MEDIA KREATIF

JAKARTA

2024

LAPORAN TUGAS AKHIR
PERANCANGAN APLIKASI MOBILE INTERAKTIF BERTEMAKAN
PENGENALAN JENIS MIKROORGANISME DALAM KOMPOS
MENGGUNAKAN *AUGMENTED REALITY* BERBASIS ANDROID
PROYEK AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan



Disusun oleh:

MUHAMMAD SYAHRUL RAMADHAN

NIM: 20240096

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA MULTIMEDIA

JURUSAN DESAIN

POLITEKNIK NEGERI MEDIA KREATIF

JAKARTA

2024

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Judul Tugas Akhir : Perancangan Aplikasi Mobile Interaktif Bertemakan
Pengenalan Jenis Mikroorganisme dalam Kompos
Menggunakan Augmented Reality Menggunakan Andorid
Penulis : Muhammad Syahrul Ramadhan
NIM : 20240096
Program Studi : Teknologi Rekayasa Multimedia
Jurusan : Desain

Tugas Akhir ini telah dipertanggungjawabkan di hadapan Tim Penguji Tugas Akhir di kampus Politeknik Negeri Media Kreatif pada hari Rabu, tanggal 24 Juli 2024

Disahkan oleh:
Ketua Penguji,



Rudy Cahyadi, MT
NIP. 197503192008121002

Anggota 1



Deni Kuswoyo, S.Kom M.Kom
NIP. 198803012019031011

Anggota 2



Hafid Setyo Hadi, MT
NIP. 198305292014041001

Mengetahui,
Ketua Jurusan Desain



Tri Fajar Yurnanya Supiyanti, S.Kom., MT.,
NIP. 198011122010122003

LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR

Judul Tugas Akhir : Perancangan Aplikasi *Mobile* Interaktif Bertemakan
Pengenalan Jenis Mikroorganisme dalam Kompos
Menggunakan *Augmented Reality* Berbasis Android
Penulis : Muhammad Syahrul Ramadhan
NIM : 20240096
Program Studi : Teknologi Rekayasa Multimedia
Jurusan : Desain


Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disetujui untuk disidangkan.
Ditandatangani di kampus Politeknik Negeri Media Kreatif pada 19 Juli
2024

Pembimbing I




Hafid Setyo Hadi, M.I
NIP. 198305292014041001

Pembimbing II



Yuyun Khairunisa, M.Kom
NIP. 198612282010122005

Mengetahui,
Koordinator Program Studi Teknologi Rekayasa
Multimedia



Sanjaya Pinem, S. Kom, M.Sc
NIP. 198902262020121007

LEMBAR ORIGINALITAS TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Syahrul Ramadhan
NIM : 20240096
Program Studi : Teknologi Rekayasa Multimedia
Jurusan : Desain
Tahun Akademik : 2023-2024

dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir saya dengan judul: “Perancangan Aplikasi Mobile Interaktif Bertemakan Pengenalan Jenis Mikroorganisme Dalam Kompos” adalah **original, belum pernah dibuat oleh pihak lain, dan bebas dari plagiarisme.**

Bilamana pada kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Jakarta, 18 Juli 2024

Yang menyatakan,



METERAI
TEMPEL
Rp 10.000
G3/80ALX209944956

Muhammad Syahrul Ramadhan

NIM: 20240096

PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Sebagai civitas academica Politeknik Negeri Media Kreatif, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Syahrul Ramadhan
NIM : 20240096
Program Studi : Teknologi Rekayasa Multimedia
Jurusan : Desain
Tahun Akademik : 2023-2024

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Negeri Media Kreatif **Hak Bebas Royalti Noneklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul: “PERANCANGAN APLIKASI MOBILE INTERAKTIF BERTEMAKAN PENGENALAN JENIS MIKROORGANISME DALAM KOMPOS” beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Noneklusif ini Politeknik Negeri Media Kreatif berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya

Jakarta, 18 Juli 2024

Yang menyatakan,



Muhammad Syahrul Ramadhan

NIM: 20240096

ABSTRAK

Learning that requires practicum to see various types of plants and their components such as environmental learning. But with the condition of nature that is increasingly oppressed by building houses and industrial buildings making forests and natural environments that should be used as a place of learning nature will be increasingly difficult to reach by students and traditional learning is less effective which makes students' motivation and interest decrease because traditional learning methods are not very interesting to be a problem that needs to be overcome. For this reason, this research designs an Augmented Reality (AR) based interactive application that introduces compost learning. This application is designed using the Multimedia Development Life Cycle (MDLC) method, which includes concept, design, material collection, assembly, testing and distribution. The research methodology includes interviews, observations, literature studies and questionnaires. The results showed that the AR application developed was very feasible to use, with the feasibility test results showing a satisfaction level of 83% from students and 94% from teachers. This application succeeded in improving students' understanding of compost in an interactive and interesting way, making it an AR technology learning media at SDN Cililitan 01.

Keywords: Augmented Reality, Compost, Learning Media, Mdlc, Interactive, Android.

Pembelajaran yang membutuhkan praktikum untuk melihat berbagai jenis tumbuhan dan komponennya seperti pembelajaran lingkungan. Tetapi dengan kondisi alam yang semakin tertindas dengan membangun rumah dan bangunan industri membuat hutan dan lingkungan alam yang seharusnya dijadikan tempat belajar alam akan semakin sulit dijangkau oleh peserta didik dan pembelajaran tradisional kurang diminati yang membuat berkurangnya motivasi dan minat siswa menurun karena metode pembelajaran tradisional tidak terlalu menarik menjadi masalah yang perlu diatasi. Untuk itu, penelitian ini merancang aplikasi interaktif berbasis Augmented Reality (AR) yang memperkenalkan pembelajaran kompos menggunakan android. Aplikasi ini dirancang menggunakan metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC), yang mencakup konsep, desain, pengumpulan bahan, perakitan, pengujian dan distribusi. Metodologi penelitian mencakup wawancara, observasi, studi pustaka dan kuesioner. Pada hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi AR yang dikembangkan sangat layak digunakan, dengan hasil uji kelayakan menunjukkan tingkat kepuasan sebesar 83% dari siswa dan 94% dari guru. Aplikasi ini berhasil meningkatkan pemahaman siswa tentang kompos secara interaktif dan menarik, menjadikannya media pembelajaran teknologi AR di SDN Cililitan 01.

Kata Kunci: Augmented Reality, kompos, media pembelajaran, mdlc, interaktif, android.

PRAKATA

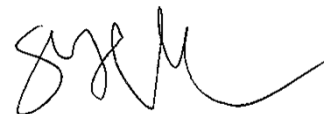
Puji Syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir dengan berjudul “Perancangan Aplikasi Mobile Interaktif Bertemakan Pengenalan Jenis Mikroorganisme Dalam Kompos Menggunakan Augmented Reality Berbasis Android” sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi Sarjana Terapan (D-4) Teknologi Rekayasa Multimedia di Politeknik Negeri Media Kreatif Jakarta.

Selama proses penyusunan Laporan Tugas Akhir ini, penulis menyadari bahwa Laporan Tugas Akhir ini masih terlampau jauh dari kata sempurna. Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa Laporan Tugas Akhir ini tidak akan terlaksana dengan baik tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Dr. Tipri Rose Kartika, M.M., selaku Direktur Politeknik Negeri Media Kreatif.
2. Dr. Handika Dany Rahmayanti, S.Si., M.Si., Wakil Direktur Bidang Akademik.
3. Tri Fajar Yurmama Supiyanti, S.Kom., MT., Ketua Jurusan Desain Politeknik Negeri Media Kreatif.
4. Lani Siti Noor Aisyah, S.Ds., M.Ds., Sekretaris Jurusan Desain Politeknik Negeri Media Kreatif.
5. Sanjaya Pinem, S.Kom., M.Sc., Koordinator Program Studi Teknologi Rekayasa Multimedia.
6. Hafid Setyo Hadi, M.T sebagai Dosen Pembimbing 1.
7. Yuyun Khairunisa, M.Kom sebagai Dosen Pembimbing 2.
8. Para dosen dan tenaga kependidikan Politeknik Negeri Media Kreatif yang telah melayani mahasiswa selama penulis menempuh Pendidikan.
9. Allah Swt yang selalu memberikan kesehatan kelancaran, dan kesabaran penulis.
10. Keluarga yang selama ini mendukung, mendoakan dan membantu penulis
11. Rina Alila Anggraini selaku teman hidup yang selalu menemani penulis hingga tercapainya laporan ini.
12. Teman-teman Multimedia angkatan 2020 dan Kelas Multimedia D yang sudah menemani penulis 3,5 tahun

Jakarta, 19 Juli 2024

Penulis,



(Muhammad Syahrul Ramadhan)

NIM. 20240096

DAFTAR ISI

SAMPUL DALAM	i
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	ii
LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR	iii
PERNYATAAN ORIGINALITAS TUGAS AKHIR	iv
PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	v
ABSTRAK	vi
PRAKATA	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Batasan Masalah.....	4
D. Rumusan Masalah	4
E. Tujuan Penelitian.....	5
F. Manfaat Penulisan	5
1. Bagi Peneliti	5
2. Bagi Pengguna.....	5
3. Bagi Instansi.....	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA	6

A.	Landasan Teori	6
1.	Perancangan Aplikasi	6
2.	<i>Mobile Learning</i>	6
3.	Kompos	6
4.	<i>Augmented Reality</i>	7
5.	<i>Unity</i>	7
6.	<i>Vuforia SDK</i>	7
7.	<i>Blender</i>	8
8.	Media Pembelajaran Interaktif	8
B.	Hasil Penelitian Relevan	9
C.	Kerangka Berfikir	11
BAB III METODE PELAKSANAAN		12
A.	Data/Objek Penelitian	12
B.	Teknik Pengumpulan Data	12
1.	Wawancara	12
2.	Observasi	12
3.	Studi Pustaka	13
4.	Kuesioner	13
C.	Ruang Lingkup	13
1.	Peran Penulis	13
2.	Kategori Karya	14
3.	Ide Kreatif	14
D.	Metode Pengembangan	14

1. Konsep.....	15
2. Desain.....	16
3. Pengumpulan Bahan (<i>Material Collecting</i>)	24
4. Perakitan (<i>Assembly</i>).....	30
5. Pengujian (<i>Testing</i>)	32
6. Distribusi	33
BAB IV PEMBAHASAN.....	34
A. Implementasi Hasil Aplikasi Pembelajaran Dengan <i>Augmented Reality</i> ..	34
1. Menu Utama Aplikasi	34
2. Menu Petunjuk	35
3. Tampilan <i>AR Camera</i>	36
4. Tampilan Panel Deskripsi dan Animasi	37
5. Tampilan Informasi	38
6. Tampilan Keluar.....	39
7. Tampilan Keluar.....	39
B. Skala <i>Likert</i>	40
C. Pengujian.....	43
1. Uji Fungsionalitas <i>BlackBox</i>	43
2. Pengujian Skala <i>FlashCard</i>	47
3. Uji Fungsionalitas	48
BAB V PENUTUP.....	53
A. Kesimpulan.....	53
B. Saran.....	53

DAFTAR PUSTAKA	54
LAMPIRAN	56

DAFTAR TABEL

Tabel 1 <i>WireFrame</i>	17
Tabel 2 Kebutuhan Perangkat Keras.....	31
Tabel 3 Kebutuhan Perangkat Lunak.....	31
Tabel 4 Skala <i>Likert</i>	41
Tabel 5 Pertanyaan Siswa	41
Tabel 6 Pertanyaan Guru.....	42
Tabel 7 Pengujian.....	44
Tabel 8 Perangkat <i>Mobile</i>	46
Tabel 9 Skala <i>FlashCard</i>	47
Tabel 10 Uji Kuesioner Siswa.....	49
Tabel 11 Uji Kuesioner Guru.....	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 <i>Kerangka Berfikir</i>	11
Gambar 2 <i>Use Metode MDLC</i>	15
Gambar 3 <i>Map Aplikasi</i>	20
Gambar 4 <i>Use Case Diagram Pengguna</i>	21
Gambar 5 <i>Activity Diagram AR Camera</i>	22
Gambar 6 <i>Activity Diagram Informasi</i>	23
Gambar 7 <i>Activity Diagram Petunjuk</i>	23
Gambar 8 <i>Activity Diagram Keluar</i>	24
Gambar 9 <i>Sampah Organik</i>	24
Gambar 10 <i>Jerami</i>	25
Gambar 11 <i>Enzym</i>	25
Gambar 12 <i>Partikel</i>	25
Gambar 13 <i>Mikroorganisme</i>	26
Gambar 14 <i>Kompos</i>	26
Gambar 15 <i>Pohon Tidak Berbunga</i>	26
Gambar 16 <i>Pohon Berbunga</i>	27
Gambar 17 <i>Button biru</i>	27
Gambar 18 <i>Button kuning</i>	27
Gambar 19 <i>Button Home</i>	28
Gambar 20 <i>Button Plus</i>	28
Gambar 21 <i>Button Mines</i>	28
Gambar 22 <i>Button Putar</i>	29

Gambar 23 <i>Button</i> Suara	29
Gambar 24 Tampilan <i>Main Menu</i>	30
Gambar 25 Tampilan <i>Main Menu</i>	34
Gambar 26 Tampilan Petunjuk	35
Gambar 27 Tampilan AR Camera.....	31
Gambar 28 Tampilan Panel Deskripsi dan Animasi	37
Gambar 29 Tampilan Informasi	38
Gambar 30 Tampilan Keluar.....	39
Gambar 31 Desain Marker	40

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	56
Lampiran 2	57
Lampiran 3	58
Lampiran 4	59
Lampiran 5	60
Lampiran 6	61
Lampiran 7	62
Lampiran 8	63
Lampiran 9	64
Lampiran 10	65
Lampiran 11	66
Lampiran 12	67