

TUGAS AKHIR

**RANCANG BANGUN MEDIA PEMBELAJARAN
TUMBUHAN BERBASIS *AUGMENTED REALITY*
DENGAN METODE *MULTIMEDIA DEVELOPMENT*
*LIFE CYCLE***

**(Studi Kasus : SD Negeri 1 Kutasari, Kec.Kutasari, Kab.
Purbalingga)**



BAGUS SETIAWAN

20102057

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS INFORMATIKA
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO**

2024

TUGAS AKHIR

RANCANG BANGUN MEDIA PEMBELAJARAN TUMBUHAN BERBASIS *AUGMENTED REALITY* DENGAN METODE *MULTIMEDIA DEVELOPMENT LIFE CYCLE*

**(Studi Kasus : SD Negeri 1 Kutasari, Kec.Kutasari, Kab.
Purbalingga)**

DESIGN AND CONSTRUCTION OF PLANT LEARNING MEDIA BASED ON AUGMENTED REALITY USING MULTIMEDIA DEVELOPMENT LIFE CYCLE METHOD

**(Case Study : SD Negeri 1 Kutasari, Kec.Kutasari, Kab.
Purbalingga)**

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer



BAGUS SETIAWAN

20102057

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS INFORMATIKA
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO
2024**

HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING

**RANCANG BANGUN MEDIA PEMBELAJARAN
TUMBUHAN BERBASIS *AUGMENTED REALITY*
DENGAN METODE *MULTIMEDIA DEVELOPMENT
LIFE CYCLE***

**(Studi Kasus : SD Negeri 1 Kutasari, Kec.Kutasari, Kab.
Purbalingga)**

**DESIGN AND CONSTRUCTION OF PLANT
LEARNING MEDIA BASED ON AUGMENTED
REALITY USING MULTIMEDIA DEVELOPMENT
LIFE CYCLE METHOD**

**(Case Study : SD Negeri 1 Kutasari, Kec. Kutasari, Kab.
Purbalingga)**

Dipersiapkan dan Disusun oleh

BAGUS SETIAWAN

20102057

Fakultas Informatika

Institut Teknologi Telkom Purwokerto

Pada Tanggal : 10 Juni 2024

Pembimbing Utama,



Muhamad Azrino Gustalika, S.Kom.,

M.Tr.T.

NIDN. 0614089302

Pembimbing Pendamping,



Pradana Ananda Raharja, S.Kom.,

M.Kom.

NIDN. 0602079401

HALAMAN PENGESAHAN

**RANCANG BANGUN MEDIA PEMBELAJARAN
TUMBUHAN BERBASIS *AUGMENTED REALITY*
DENGAN METODE *MULTIMEDIA DEVELOPMENT
LIFE CYCLE***

**(Studi Kasus : SD Negeri 1 Kutasari, Kec. Kutasari, Kab.
Purbalingga)**

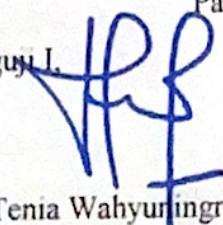
**DESIGN AND CONSTRUCTION OF PLANT
LEARNING MEDIA BASED ON AUGMENTED
REALITY USING MULTIMEDIA DEVELOPMENT
LIFE CYCLE METHOD**

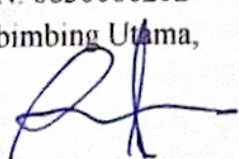
**(Case Study : SD Negeri 1 Kutasari, Kec. Kutasari, Kab.
Purbalingga)**

Dipersiapkan dan Disusun Oleh
BAGUS SETIAWAN
20102057

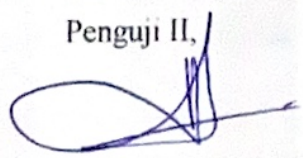
Telah Diujikan dan Dipertahankan dalam Sidang Ujian Tugas Akhir
Pada Hari Kamis, Tanggal 20 Juni 2024

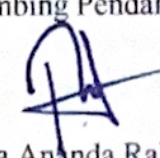
Penguji I,


Dr. Tenia Wahyuningrum, S.Kom.,
M.T.
NIDN. 0630068202
Pembimbing Utama,



Muhamad Azrino Gustalika, S.Kom.,
M.Tr.T.
NIDN. 0614089302

Penguji II,


Hari Widi Utomo, S.Pd., M.Ed.
NIDN. 0604068901
Pembimbing Pendamping,


Pradana Ananda Raharja, S.Kom.,
M.Kom.
NIDN. 0602079401

Dekan


Auliya Burhanudin, S.Si., M.Kom.
NIK. 19820008

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Bagus Setiawan

NIM : 20102057

Program Studi : SI Teknik Informatika

Menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul:

RANCANG BANGUN MEDIA PEMBELAJARAN TUMBUHAN BERBASIS *AUGMENTED REALITY* DENGAN METODE *MULTIMEDIA DEVELOPMENT LIFE CYCLE* (Studi Kasus : SD Negeri 1 Kutasari, Kec. Kutasari, Kab. Purbalingga)

Dosen pembimbing utama : Muhamad Azrino Gustalika, S.Kom., M.Tr.T.

Dosen pembimbing pendamping : Pradana Ananda Raharja, S.Kom., M.Kom.

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Institut Teknologi Telkom Purwokerto maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan, dan penelitian Saya Sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Tim Dosen Pembimbing.
3. Dalam Karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab Saya, bukan tanggung jawab Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
5. Pernyataan ini Saya buat dengan sesungguhnya, apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka Saya bersedia menerima Sanksi Akademik dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Purwokerto, 10 Juni 2024

Yang menyatakan,



(Bagus Setiawan)

KATA PENGANTAR

Dengan rasa syukur dan pujian, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada Tuhan atas berkat dan rahmat-Nya yang memungkinkan penulis menyelesaikan skripsi ini dengan lancar sebagai syarat lulus di Institut Teknologi Telkom Purwokerto. Penulis juga mengakui dukungan moral dan material yang diberikan oleh berbagai pihak, terutama kepada semua individu dan kelompok yang turut membantu dalam penyusunan tugas akhir ini, terutama kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa (Tuhan YME), penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini.
2. Ayahanda tercinta, Bapak Warsono terima kasih berkat kasih sayang dan doanya sehingga penulis bisa berkuliah dan mendapatkan gelar sarjananya.
3. Ibunda tercinta, Ibu Eko Endarwati yang menjadi tempat curhat berbagai macam hambatan. Terima kasih atas doa, dukungan serta motivasinya.
4. Kakak dan adik saya, Desita Ari Primasti dan Aprilianti yang memberikan dukungan moril sehingga lelah yang saya dapat dalam mengerjakan tugas akhir ini tidak terasa.
5. Ibu Dr. Tenia Wahyuningrum, S.Kom., M.T selaku Rektor Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
6. Bapak Auliya Burhanuddin, S.Si., M.Kom. selaku Dekan Fakultas Informatika Institut Teknologi Telkom Purwokerto
7. Ibu Amalia Beladonna Arifa, S.Pd., M.Cs. selaku Kepala Program Studi Teknik Informatika.
8. Bapak Muhamad Azrino Gustalika, S.Kom., M.Tr.T. Selaku Dosen Pembimbing Utama yang dengan sabar membimbing dan membantu dalam menyelesaikan naskah tugas akhir dan project tugas akhir saya dengan sangat luar biasa.
9. Bapak Pradana Ananda Raharja, S.Kom., M.Kom. Selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang sabar membimbing dan membantu dalam menyelesaikan naskah tugas akhir dengan sangat baik.

10. Ibu Paradise, M.Kom. Selaku Dosen wali yang membantu dalam menyelesaikan masalah terkait pendaftaran tugas akhir.
11. Pihak SD Negeri 1 Kutasari yang telah mengizinkan saya untuk mengadakan penelitian.
12. Rekan serta teman terbaik yang selalu membantu dalam senang maupun susah, Maghfiron Tri Hantara, Egi Prastowo, Aji Kurniawan, Fajar Setiawan dan semua teman - teman yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.
13. Teman – teman yang membantu proses saya di kampus, Muhammad Junaedi, Kalpataru Foundation, Farras n Friends, dan teman- teman lainnya yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini jauh dari sempurna karena keterbatasan pengalaman dan pengetahuan penulis. Oleh karena itu, penulis mengharapkan segala bentuk saran dan pendapat dari berbagai pihak bahkan kritik yang membangun. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan semua pihak yang terlibat khususnya dalam bidang teknologi informasi.

Purwokerto, 20 Juni 2024

penulis,



Bagus Setiawan

DAFTAR ISI

TUGAS AKHIR.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
ABSTRAK	xiv
<i>ABSTRACT</i>	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Pertanyaan Penelitian	4
1.4 Batasan Masalah.....	5
1.5 Tujuan Penelitian.....	5
1.6 Manfaat Penelitian.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	7
2.1 Tinjauan Pustaka	7
2.2 Landasan Teori	15
2.2.1 Struktur Dan Fungsi Tumbuhan.....	15
2.2.2 <i>Augmented Reality</i>	15
2.2.3 <i>Unity 3D</i>	16
2.2.4 <i>Vuforia SDK</i>	16
2.2.5 <i>Blender</i>	17

2.2.6	Bahasa Pemrograman C#	17
2.2.7	Android	17
2.2.8	<i>Multimedia Development Life Cycle</i>	18
2.2.9	<i>Marker based tracking</i>	19
2.2.10	<i>Black Box Testing</i>	19
2.2.11	<i>System Usability Scale (SUS)</i>	20
2.2.12	<i>Unified Modeling Language</i>	21
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		23
3.1	Subjek dan Objek Penelitian	23
3.1.1	Subjek Penelitian.....	23
3.1.2	Objek Penelitian	23
3.2	Alat dan Bahan	23
3.2.1	Alat.....	23
3.2.2	Bahan.....	24
3.3	Diagram Alir Penelitian.....	24
3.3.1	Studi Literatur	25
3.3.2	Observasi dan Wawancara	25
3.3.3	Konseptualisasi	25
3.3.4	Perancangan	26
3.3.5	Pengumpulan Bahan.....	30
3.3.6	Perakitan.....	30
3.3.7	Pengujian.....	30
3.3.8	Distribusi.....	31
3.3.9	Evaluasi Hasil Pengujian.....	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		32

4.1	Konseptualisasi.....	32
4.2	Perancangan.....	32
4.2.1	Struktur Program.....	33
4.2.2	<i>Use Case Diagram</i>	33
4.2.3	<i>Activity Diagram</i>	34
4.2.4	<i>Sequence Diagram</i>	39
4.3	Pengumpulan Bahan.....	42
4.4	Perakitan	43
4.5	Pengujian	48
4.5.1	<i>Black box Testing</i>	49
4.5.2	Pengujian <i>System Usability Scale (SUS)</i>	51
4.5.3	Uji Validitas Materi.....	54
4.6	Distribusi	55
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		56
5.1	Kesimpulan.....	56
5.2	Saran	56
DAFTAR PUSTAKA		57
LAMPIRAN		63

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tabel Tinjauan Pustaka.....	11
Tabel 4. 1 Tabel Pengumpulan Bahan	42
Tabel 4. 2 <i>Black box Testing</i>	49
Tabel 4. 3 Uji Performa.....	50
Tabel 4. 4 Uji Jarak Marker	51
Tabel 4. 5 Data hasil pengujian SUS di SD Negeri 1 Kutasari.....	52
Tabel 4. 6 Uji Validitas Materi	54

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tahapan Metode MDLC	18
Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian.....	24
Gambar 3. 2 Tampilan Splash Screen	26
Gambar 3. 3 Tampilan Menu	27
Gambar 3. 4 Tampilan Materi.....	27
Gambar 3. 5 Tampilan Scan AR	28
Gambar 3. 6 Tampilan Kuis – Sesi Kuis.....	28
Gambar 3. 7 Tampilan Kuis – Nilai	29
Gambar 3. 8 Tampilan Informasi	29
Gambar 3. 9 Tampilan Keluar.....	29
Gambar 4. 1 Konsep Media Pembelajaran.....	32
Gambar 4. 2 Struktur Program	33
Gambar 4. 3 <i>Use Case Diagram</i> Aplikasi.....	34
Gambar 4. 4 <i>Activity Diagram</i> Materi	35
Gambar 4. 5 <i>Activity Diagram</i> Menu Pindai.....	36
Gambar 4. 6 <i>Activity Diagram</i> Kuis.....	37
Gambar 4. 7 <i>Activity Diagram</i> Tentang	38
Gambar 4. 8 <i>Activity Diagram</i> Keluar	38
Gambar 4. 9 <i>Sequence Diagram</i> Mengakses Materi.....	39
Gambar 4. 10 <i>Sequence Diagram</i> Pindai	40
Gambar 4. 11 <i>Sequence Diagram</i> Kuis.....	40
Gambar 4. 12 <i>Sequence Diagram</i> Tentang	41
Gambar 4. 13 <i>Sequence Diagram</i> Keluar	42
Gambar 4. 14 Tampilan <i>Splash screen</i>	44
Gambar 4. 15 Tampilan Menu Utama.....	44
Gambar 4. 16 Tampilan Pilih Materi.	45
Gambar 4. 17 Tampilan Detail Materi	45
Gambar 4. 18 Tampilan Video.....	46
Gambar 4. 19 Tampilan Pindai <i>Augmented Reality</i>	46

Gambar 4. 20 Tampilan Kuis	47
Gambar 4. 21 Tampilan Hasil Kuis.....	47
Gambar 4. 22 Tampilan Tentang	48
Gambar 4. 23 Tampilan Keluar Aplikasi	48
Gambar 4. 24 Skala Interpretasi Hasil Skor SUS	54
Gambar 4. 25 Distribusi Aplikasi melalui <i>Google Drive</i>	55

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Melakukan Penelitian.....	63
Lampiran 2. Dokumentasi Wawancara Bersama Guru.....	64
Lampiran 3. Lembar Validasi Materi.....	65
Lampiran 4. Tabel Wawancara	66
Lampiran 5. Foto Buku Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial Materi Struktur dan Fungsi Tumbuhan.....	68
Lampiran 6. Dokumentasi Implementasi Aplikasi.....	69