

TUGAS AKHIR

**PERANCANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF
MATERI SISTEM PENCERNAAN BERBASIS *AUGMENTED*
REALITY MENGGUNAKAN METODE MDLC
(Studi Kasus : SMP Muhammadiyah Sumbang)**



MUHAMMAD JUNAEDI

20102049

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

TUGAS AKHIR

**PERANCANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF
MATERI SISTEM PENCERNAAN BERBASIS *AUGMENTED
REALITY* MENGGUNAKAN METODE MDLC
(Studi Kasus : SMP Muhammadiyah Sumbang)**

**DESIGN OF INTERACTIVE LEARNING MEDIA OF
DIGESTIVE SYSTEM MATERIAL BASED ON *AUGMENTED
REALITY* USING MDLC METHOD
(Case Study: SMP Muhammadiyah Sumbang)**

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer



MUHAMMAD JUNAEDI

20102049

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

2024

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. Almarhum Ayahanda tercinta, Bapak Sakibi terima kasih berkat kasih sayang dan doanya sehingga penulis bisa berkuliah dan mendapatkan gelar sarjananya.
3. Ibunda tercinta, Ibu Turyani dan Bapak Kusgiono yang menjadi tempat curhat berbagai macam hambatan. Terima kasih atas doa, dukungan serta motivasinya.
4. Kedua Adik saya Muhammad Lindu Aji dan Nur Asyifa Zahra yang memberikan dukungan moril sehingga lelah ini tidak terasa.
5. Dr. Tenia Wahyuningrum, S.Kom., M.T. selaku Rektor Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
6. Auliya Burhanuddin, S.Si., M.Kom. selaku Dekan Fakultas Informatika Institut Teknologi Telkom Purwokerto
7. Amalia Beladonna Arifa, S.Pd., M.Cs. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika.
8. Dasril Aldo, S.Kom., M.Kom. Selaku Dosen Pembimbing Utama sekaligus dosen pembimbing dalam berbagai lomba yang dengan sabar membimbing dan membantu dalam menyelesaikan naskah tugas akhir dan kuliah saya dengan sangat luar biasa.
9. Pradana Ananda Raharja, S.Kom., M.Kom. Selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang sabar membimbing dan membantu dalam

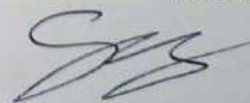
menyelesaikan naskah tugas akhir dengan sangat baik.

10. Novanda Alim Setya Nugraha, S.S., M.Hum., Agi Prasetiadi, S.T., M.Eng., Didi Supriyadi, S.T., M.Kom., ITIL dan Dadiék Pranindito, S.T., M.T. Selaku Dosen berperan membantu menyelesaikan kuliah.
11. Guru SMK saya, Almarhum Bapak Sriyatno dan Bapak Tanton Cahyantón selaku orang yang sangat berjasa dalam melatih saya dari yang tidak bisa apa-apa sampai bisa sampai berprogres sejauh ini.
12. Pihak SMP Muhammadiyah Sumbang Abdul Ma'arif, S.Pd., Lutfinathul Fitri, S.Pd., Dhian Salsa Bila, S.Pd. yang telah mengizinkan saya untuk mengadakan penelitian.
13. Rekan-rekan serta teman - teman terbaik yang selalu membantu saya, dr. Penggalih Mahardika Herlambang, M.Kom. Mohammad Rifqi Zein, Irfan Venny Rahmadani, Faiza Rachma, Aulia Romadloni Nur I, Puji Ayuningtyas, Mahda Laina Arnumukti, Urip Brilliant Zahni Hibatilah, Lutfi Abdul Aziz, Rafian Ramadhani, Jerry Lasama, Fatahul Akbar dan semua teman - teman yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.
14. Teman - teman yang membantu proses saya di kampus, Teman-teman Opets Fans Club, Akamsi, Kontrakan Adipura, Tim Gemastik, Tim PKM, Tim Hackhaton, Sircle, Satria Muda, Smecone Creative 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, 12 Januari 2024

Penulis,



Muhammad Junaedi

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Muhammad Junaedi
NIM : 20102049
Program Studi : SI Teknik Informatika

Menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul:

**PERANCANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF MATERI SISTEM
PENCERNAAN BERBASIS AUGMENTED REALITY MENGGUNAKAN
METODE MDLC**

Dosen Pembimbing Utama : Dasril Aldo, S.Kom., M.Kom.

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, 23 Januari 2024

Yang menyatakan,



Muhammad Junaedi

HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING

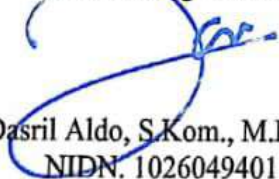
**PERANCANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF
MATERI SISTEM PENCERNAAN BERBASIS *AUGMENTED
REALITY* MENGGUNAKAN METODE MDLC
(Studi Kasus : SMP Muhammadiyah Sumbang)**

***DESIGN OF INTERACTIVE LEARNING MEDIA OF
DIGESTIVE SYSTEM MATERIAL BASED ON AUGMENTED
REALITY USING MDLC METHOD***
(Case Study: SMP Muhammadiyah Sumbang)

Dipersiapkan dan Disusun Oleh
Muhammad Junaedi
20102049

Usulan penelitian Tugas Akhir telah disetujui
Pada tanggal 23 Januari 2024

Pembimbing Utama,


Dasril Aldo, S.Kom., M.Kom.
NIDN. 1026049401

Pembimbing Pendamping,


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

**PERANCANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF
MATERI SISTEM PENCERNAAN BERBASIS *AUGMENTED
REALITY* MENGGUNAKAN METODE MDLC
(Studi Kasus : SMP Muhammadiyah Sumbang)**

***DESIGN OF INTERACTIVE LEARNING MEDIA OF
DIGESTIVE SYSTEM MATERIAL BASED ON AUGMENTED
REALITY USING MDLC METHOD***
(Case Study: SMP Muhammadiyah Sumbang)

Disusun Oleh

Muhammad Junaedi

20102049

Telah Diujikan dan Dipertahankan dalam Sidang Ujian Tugas Akhir Pada Hari

24 Januari 2024

Penguji Pertama,



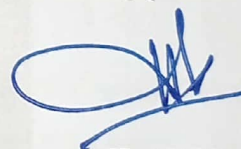
Muhamad Azrino Gustalika,
S.Kom., M.Tr.T.
NIDN. 0614089302

Penguji Kedua,




Alon Jala Tirta
Segara,
S.kom.,M.kom
NIDN. 0605039201

Penguji Kedua,



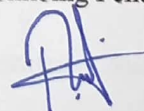
Hari Widi
Utomo, S.Pd., M.Ed.
NIDN. 0604068901

Pembimbing Utama,



Dasril Aldo, S.Kom., M.Kom.
NIDN. 1026049401

Pembimbing Pendamping,



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

Dekan,



Auliya Burhanuddin, S.Si., M.Kom.

NIK 19820008

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR RUMUS	xiv
ABSTRAK	xv
<i>ABSTRACT</i>	xvi
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Pertanyaan Penelitian	4
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Tujuan Penelitian.....	5
1.6 Manfaat Penelitian.....	5
BAB II.....	6
TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI.....	6
2.1 Penelitian Sebelumnya	6
2.2 Landasan Teori	11
2.2.1 Media Pembelajaran Interaktif.....	11

2.2.1.1	Definisi Media Pembelajaran Interaktif.....	11
2.2.1.2	Landasan Media Pembelajaran Interaktif.....	11
2.2.2	<i>Augmented Reality (AR)</i>	11
2.2.3	Rekayasa Perangkat Lunak.....	12
2.2.4	Metode Perancangan MDLC.....	13
2.2.5	<i>Unified Modeling Language (UML)</i>	14
2.2.6	<i>Unity</i>	19
2.2.7	<i>Bahasa Pemrograman Mobile C#</i>	19
2.2.8	Android.....	19
2.2.9	<i>Black box Testing</i>	20
2.2.10	<i>Sistem Usability Scale (SUS)</i>	21
2.2.11	<i>Uji T - Test Two Tailed</i>	22
2.2.12	<i>Sistem Pencernaan</i>	23
BAB III		24
METODOLOGI PENELITIAN.....		24
3.1	Subjek dan Objek Penelitian	24
3.2	Alat dan Bahan	24
3.2.1	Alat.....	24
3.2.2	Bahan	24
3.3	Diagram Alir Penelitian.....	25
3.3.1	Studi Literatur	25
3.3.2	Observasi dan Wawancara.....	25
3.3.3	Perancangan Aplikasi	26
3.3.4	Konsep	26
3.3.5	Perancangan.....	26

3.3.6	Pengumpulan Bahan	26
3.3.7	Perakitan	26
3.3.8	Pengujian	27
3.3.9	Distribusi.....	27
3.3.10	Evaluasi Hasil Pengujian	27
BAB IV		28
ANALISIS DAN PEMBAHASAN		28
4.1	Konsep.....	28
4.2	Perancangan.....	28
4.3	Pengumpulan Bahan.....	40
4.4	Perakitan	40
4.5	Pengujian	46
4.5.1.	<i>Black box Testing</i>	46
4.5.2.	Pengujian <i>System Usability Scale (SUS)</i>	49
4.5.3.	Uji <i>T-test</i>	51
4.6	Distribusi	54
BAB V.....		55
KESIMPULAN DAN SARAN.....		55
5.1	Kesimpulan.....	55
5.2	Saran	56
Lampiran		64
Lampiran 1. Dokumentasi Wawancara Bersama Guru		64
Lampiran 2. Tabel Wawancara.....		65
Lampiran 3. Foto LKS Ilmu Pengetahuan Alam Materi Sistem Pencernaan....		67
Lampiran 4. Uji Validasi Materi Penelitian		68

Lampiran 4. Rancangan <i>Wireframe</i>	68
Lampiran 5. Implementasi.....	70

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Ringkasan Penelitian Sebelumnya	8
Tabel 2.2 Simbol-Simbol <i>Use Case Diagram</i>	15
Tabel 2.3 Simbol-Simbol <i>Class Diagram</i>	16
Tabel 2.4 Simbol-Simbol <i>Activity Diagram</i>	17
Tabel 2.5 Simbol-Simbol <i>Sequence Diagram</i>	18
Tabel 4. 1 <i>Use Case</i> Scenario Mengerjakan <i>Pre-test</i>	30
Tabel 4. 2 <i>Use Case</i> Scenario Mengakses Materi	31
Tabel 4. 3 <i>Use Case</i> Scenario Mengakses Pemindaian	32
Tabel 4. 4 <i>Use Case</i> Scenario Mengakses Kuis	32
Tabel 4. 5 <i>Use Case</i> Scenario Mengakses Tentang	33
Tabel 4. 6 Tabel Aset	40
Tabel 4. 7 Soal Kuisisioner <i>Black box Testing</i>	46
Tabel 4. 8 Pengujian dengan Beberapa Perangkat yang Berbeda	47
Tabel 4. 9 Hasil Pengujian <i>Black box</i>	48
Tabel 4. 10 Data hasil pengujian SUS di SMP Muhammadiyah Sumbang	49
Tabel 4. 11 Daftar Nilai <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i>	51
Tabel 4. 12 Perhitungan <i>T-test</i> menggunakan Excel	52
Tabel 4. 13 Hasil Uji Paired Sampel <i>t-test</i>	53
Tabel 4. 14 Hasil Uji Paired Sampel <i>T-test</i> Dengan t hitung	53

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tahapan Pengembangan MDLC	14
Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian	25
Gambar 4. 1 Konsep Media Pembelajaran Sistem Pencernaan	28
Gambar 4. 2 Struktur Program	29
Gambar 4. 3 <i>Use Case Diagram</i> Aplikasi.....	30
Gambar 4. 4 <i>Activity Diagram Pre-test</i>	34
Gambar 4. 5 <i>Activity Diagram</i> Materi	35
Gambar 4. 6 <i>Activity Diagram</i> Menu Pindai.....	35
Gambar 4. 7 <i>Activity Diagram</i> Kuis <i>Post-test</i>	36
Gambar 4. 8 <i>Activity Diagram</i> Tentang	36
Gambar 4. 9 <i>Sequence Diagram</i> Pre Test	37
Gambar 4. 10 <i>Sequence Diagram</i> Mengakses Materi.....	37
Gambar 4. 11 <i>Sequence Diagram</i> Pindai	38
Gambar 4. 12 <i>Sequence Diagram</i> Kuis.....	39
Gambar 4. 13 <i>Sequence Diagram</i> Tentang	39
Gambar 4. 14 Tampilan <i>Splash screen</i>	41
Gambar 4. 15 Tampilan Mengisi Nama.....	41
Gambar 4. 16 Tampilan Kuis	42
Gambar 4. 17 Tampilan Hasil Kuis.....	42
Gambar 4. 18 Tampilan Menu Utama.....	43
Gambar 4. 19 Tampilan Pilih Materi.	43
Gambar 4. 20 Tampilan Detail Materi	44
Gambar 4. 21 Tampilan Video.....	44
Gambar 4. 22 Tampilan Pindai AR.....	45
Gambar 4. 23 Tampilan Tentang	45
Gambar 4. 24 Tampilan Keluar Aplikasi	46
Gambar 4. 25 Sebaran jenis kelamin siswa.....	49
Gambar 4. 26 Skala Interpretasi Hasil Skor Sus	51
Gambar 4. 27 Tampilan Aplikasi di <i>Playstore</i>	54

DAFTAR RUMUS

(2.1) Rumus Presentase Pengujian <i>Blackbox</i>	143
(2.2) Rumus Mencari Nilai T-Hitung.....	35
(2.3) Rumus Standar Deviasi	35
(2.4) Rumus Nilai Variance	35