

LAPORAN TUGAS AKHIR

**MEDIA PEMBELAJARAN *AUGMENTED REALITY* SIMULASI
SIRKULASI PEREDARAN DARAH PADA JANTUNG SEKOLAH
DASAR BERBASIS ANDROID**

Diajukan sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Ahli Madya



POLITEKNIK NEGERI
Media Kreatif

Disusun oleh :

Azam Ikromy

19012026

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA MULTIMEDIA

JURUSAN DESAIN GRAFIS

POLITEKNIK NEGERI MEDIA KREATIF JAKARTA

2022

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Judul Tugas Akhir : Media Pembelajaran *Augmented Reality* Simulasi
Sirkulasi Peredaran Darah Pada Jantung Sekolah Dasar
Berbasis Android

Penulis : Azam Ikromy

NIM : 19012026

Program Studi : Desain Grafis (Konsentrasi Multimedia)

Jurusan : Desain

Tugas Akhir ini telah dipertanggung jawabkan dihadapan Tim Penguji Tugas Akhir
di kampus Politeknik Negeri Media Kreatif pada hari Rabu tanggal 05 Oktober
2022

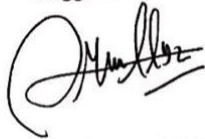
Disahkan oleh:

Ketua Penguji,



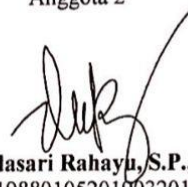
Nofiandri Setyasmara, ST., M.T
NIP 197811202005011005

Anggota 1



Prilly Fitria Aziz, S.Kom., M.I.Kom.
NIP 199104192019032015

Anggota 2



Dwi Mandasari Rahayu, S.P., M.M.
NIP 198801052019032012

Mengetahui,

Ketua Jurusan Desain Grafis



Deddy Stevano H. Tobing, DIPL ING
NIP. 198010312014041001

LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR

Judul Tugas Akhir : Mesia Pembelajaran *Augmented Reality* Simulasi Sirkulasi Peredaran Darah Pada Jantung Sekolah Dasar Berbasis Android

Penulis : Azam Ikromy
NIM : 19012026
Program Studi : Multimedia
Jurusan : Desain Grafis

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disetujui untuk disidangkan. Ditandatangani di Jakarta, 30 September 2022

Pembimbing I



Sari Setyaning Tyas M.Ti
NIP. 198703092014042001

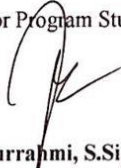
Pembimbing II



Dwi Mandasari Rahayu, S.P, MM
NIP. 198801052019032012

Mengetahui,

Koordinator Program Studi Multimedia



Herly Nurrahmi, S.Si, M.Kom
NIP. 198602052019032009

PERNYATAAN ORIGINALITAS TUGAS AKHIR DAN BEBAS PLAGIARISME

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Azam Ikromy
NIM : 19012026
Program Studi : Multimedia
Jurusan : Desain Grafis
Tahun Akademik : 2019

dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir saya dengan judul: MEDIA PEMBELAJARAN *AUGMENTED REALITY* SIMULASI SIRKULASI PEREDARAN DARAH PADA JANTUNG SEKOLAH DASAR BERBASIS ANDROID 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, 30 september 2022

Yang menyatakan,



Azam Ikromy

NIM.19012026

PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

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

Nama : Azam Ikromy
NIM : 19012026
Program Studi : Multimedia
Jurusan : Desain Grafis
Tahun Akademik : 2019

demikian 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: MEDIA PEMBELAJARAN *AUGMENTED REALITY* SIMULASI SIRKULASI PEREDARAN DARAH PADA JANTUNG SEKOLAH DASAR BERBASIS ANDROID 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, 30 September 2022

Yang menyatakan,



METERAI
PRYMP/DEL
19012026

Azam Ikromy
NIM. 19012026

ABSTRAK

Judul Tugas Akhir : Media Pembelajaran Augmented Reality Simulasi Sirkulasi Peredaran Darah Pada Jantung Sekolah Dasar Berbasis Android
Penulis :Azam Ikromy
Pembimbing I : Sari Setyaning Tyas, S.Kom,M. TI.
Pembimbing II : Dwi Mandasari Rahayu, S.P, MM

The problems occur when carrying out the teaching and learning process at Al Fityah Elementary School, namely students find it difficult to understand some science materials quickly, especially on human blood circulation material. The learning media and does not utilize learning media with Augmented Reality multimedia technology. the author wants to help solve this by making Augmented Reality Learning Media. The writing method used by the author in making this final project is a descriptive qualitative method. The results of the calculation of the percentage of the application test are 91.26%, which means that the learning media application HEART is feasible to use on smartphones with the android operating system. The author has completed the design and manufacture of an Augmented Reality learning media application for Simulation of Circulatory Circulation in the Heart of an Android-Based Elementary School called HEART as a learning medium. This learning media application is feasible to be used as a learning medium. The usability of this application can be measured by usability test indicators including usefulness, easy of use, easy of learning and satisfaction.

Keywords: Learning Media, Augmented Reality, Blood Circulation, School

Terjadi kendala atau masalah ketika melangsungkan proses belajar mengajar di SD Al Fityah yaitu siswa sulit memahami beberapa materi IPA secara cepat, terutama pada materi peredaran darah manusia. Media pembelajaran yang digunakan oleh guru dan tidak memanfaatkan media pembelajaran dengan teknologi multimedia Augmented Reality. penulis ingin membantu menyelesaikan hal tersebut dengan membuat Media Pembelajaran Augmented Reality. Metode penulisan yang digunakan penulis dalam pembuatan tugas akhir ini adalah metode kualitatif yang bersifat deskriptif. Hasil hitung persentase uji aplikasi yaitu 91,26% yang berarti bahwa aplikasi media pembelajaran HEART sudah layak untuk digunakan di smartphone dengan system oprasi android. Penulis telah menyelesaikan perancangan dan pembuatan aplikasi media pembelajaran Augmented Reality Simulasi Sirkulasi Peredaran Darah Pada Jantung Sekolah Dasar Berbasis Android yang dinamakan HEART sebagai media pembelajaran aplikasi media pembelajaran ini sudah layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran . Kegunaan Aplikasi ini dapat diukur dengan indikator usability test diantaranya usefulness, easy of use, easy of learning dan satisfaction.

Kata Kunci:Media Pembelajaran, Augmented Reality, Peredaran Darah, Sekolah Dasar

PRAKATA

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberi kekuatan, kemampuan, dan kesabaran kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik. Tujuan penulisan tugas akhir adalah memenuhi salah satu persyaratan bagi mahasiswa untuk dapat menyelesaikan pendidikan Diploma 3/Sarjana Terapan Program Studi Desain Grafis Konsentrasi Multimedia di Politeknik Negeri Media Kreatif.

Dalam tugas akhir ini, penulis berperan sebagai editor telah menyunting karya produk aplikasi media pembelajaran augmented reality simulasi sirkulasi peredaran darah pada jantung. Berdasarkan karya tersebut, penulis menyusun laporan TA berjudul **“MEDIA PEMBELAJARAN *AUGMENTED REALITY* SIMULASI SIRKULASI PEREDARAN DARAH PADA JANTUNG SEKOLAH DASAR BERBASIS ANDROID”**

Laporan TA ini tidak akan selesai dengan baik tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak yang berada di sekitar penulis. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih banyak kepada:

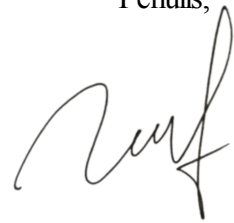
1. Allah SWT yang senantiasa memberikan rahmat, anugrah, dan hidayah-Nya kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Orang tua saya dan keluarga tercinta, yang selalu memberikan doa dan dukungan moril maupun materil.
3. Tipri Rose Kartika,S.E., M.M., Direktur Politeknik Negeri Media Kreatif.
4. Dr. Benget Simamora, M.M., Wakil Direktur Bidang Akademik.
5. Deddy Stevano H Tobing,DIP ING selaku Ketua Jurusan Desain Grafis.

6. Herly Nurrahmi, S.Si, M.Kom., Koordinator Program Studi Multimedia
7. Sanjaya Pinem, S.Kom., M.Sc., Sekretaris Program Studi Multimedia
8. Sari Setyaning Tyas, M. TI, Dosen Pembimbing I
9. Dwi Mandasari Rahayu, S.P, MM Dosen Pembimbing II
10. Para dosen dan tenaga kependidikan Politeknik Negeri Media Kreatif yang telah melayani mahasiswa selama penulis menempuh pendidikan di sini.
11. Para guru dan orang tua murid serta peserta SD Al Fityah yang telah membantu penulis melakukan penelitian terkait.
12. Ahmad Pratama yang telah membantu penulis dalam dokumentasi dan pengumpulan data.
13. Teman - teman senior dan seperjuangan Jurusan Desain Grafis Konsentrasi Multimedia yang selalu berbagi ilmu dan pendapatnya dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini.
14. Semua pihak yang telah membantu dalam pembuatan laporan ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu namanya.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam tugas akhir ini. Oleh sebab itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun untuk tugas akhir ini.

Jakarta, 25 Juli 2022

Penulis,

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Azam Ikromy', written in a cursive style.

Azam Ikromy

NIM: 19012026

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	ii
LEMBAR PERSETUJUAN TUGAS AKHIR.....	iii
PERNYATAAN ORISINALITAS TUGAS AKHIR DAN BEBAS PLAGIARISME.....	iv
PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH.....	v
ABSTRAK.....	vi
PRAKATA	vii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR TABEL.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	3
C. Batasan Masalah	3
D. Rumusan Masalah.....	3
E. Tujuan Penulisan.....	4
F. Manfaat Penulis	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Media Pembelajaran	5

B. <i>Augmented Reality</i>	5
C. <i>Vuforia SDK</i>	7
D. <i>Unity3D</i>	7
E. <i>Motion Graphic</i>	8
F. <i>UML(Unified Modeling Language)</i>	8
a. <i>Use Case Diagram</i>	9
b. <i>Activity Diagram</i>	9
G. <i>Wireframe</i>	9
H. <i>Android</i>	9
I. Sistem Sirkulasi Peredaran Darah Manusia	10
BAB III METODOLOGI	11
A. Objek Karya.....	11
B. Teknik Pengumpulan Data	11
1. Observasi.....	11
2. <i>Library Research (Studi Pustaka)</i>	11
3. Kuesioner/Angket.....	11
4. Wawancara	12
C. Ruang Lingkup	12
1. Peranan Penulis	12
2. Kategori Karya	12
3. Ide Kreatif	12

D. Langkah Kerja	13
1. Tahap Pra Produksi	14
A. Perancangan Sistem.....	14
a. <i>Use Case</i>	14
b. <i>Activity Diagram Menu AR</i>	16
c. <i>Activity Diagram Menu Penjelasan</i>	17
d. <i>Activity Diagram Menu Informasi</i>	18
e. <i>Activy Diagram Menu Cara Penggunaan</i>	19
f. <i>Wireframe</i>	20
2. Tahap Produksi.....	24
3. Tahap Pasca Produksi.....	24
a. Alpha Testing	25
b. Beta Testing.....	25
BAB IV PEMBAHASAN	26
A. Implentasi Aplikasi HEART	26
1. Tampilan Splash Screen HEART	27
2. Tampilan Menu Awal HEART	28
3. Tampilan Menu Utama HEART	29
4. Tampilan Menu AR HEART	30
5. Tampilan Menu Penjelasan HEART.....	31
6. Tampilan Pop Up	32

7. Tampilan Menu Informasi	33
8. Tampilan Menu Cara Penggunaan	34
9. Tampilan Menu Credit HEART	35
10. Tampilan Object 3D Jantung Ketika Kamera Augmented Reality di Arahkan ke Marker	36
11. Tampilan Object 3D Jantung Setengah Ketika Kamera Augmented Reality di Arahkan ke Marker	37
12. Tampilan Motion Graphic Ketika Kamera Augmented Reality di Arahkan ke Marker	38
13 . Marker.....	39
B. Kebutuhan Perangkat.....	39
1. Perangkat Keras Yang Digunakan	40
2. Perangkat Lunak Yang Digunakan	40
C. Kebutuhan Aplikasi	42
1. Aset Apikasi.....	42
2. Audio	43
3. Objek 3D.....	45
4. Motion Graphic	46
5. Font.....	47
D. Pengujian Aplikasi.....	47
1. Alpha Testing	47
2. Beta Testing.....	52

BAB V PEMBAHASAN	59
A. Kesimpulan	59
B. Saran	59
DAFTAR PUSTAKA	60
LAMPIRAN	61
A. Transkrip Wawancara	62
B. Transkrip Wawancara	63
C. Kuesioner	64
D. Transkrip Observasi	68
E. Lembar Observasi PTK	69
F. Dokumentasi Penelitian	70
G. Surat Izin Observasi	73
H. Kartu Bimbingan Dosen Pembimbing I	74
I. Kartu Bimbingan Dosen Pembimbing II	76
J. Nilai Siswa Kelas V Semester 1 Materi Aliran Darah Manusia Tahun Ajaran 2021/22(tahun lalu).	78

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Cara Kerja Augmented Reality	6
Gambar 2. <i>Logo Unity</i>	8
Gambar 3. Alur Langkah Kerja	13
Gambar 4. <i>Use Case Diagram</i>	15
Gambar 5. Tampilan <i>Splash Screen</i>	27
Gambar 6. Tampilan Menu Awal	28
Gambar 7. Tampilan Menu Utama	29
Gambar 8. Tampilan Menu AR	30
Gambar 9. Tampilan Menu Penjelasan HEART	31
Gambar 10. Tampilan <i>Pop up</i>	32
Gambar 11. Tampilan Menu Informasi	33
Gambar 12. Tampilan Menu Cara Penggunaan	34
Gambar 13. Tampilan Menu Credit	35
Gambar 14. Tampilan Object 3D Jantung Ketika Kamera <i>Augmented Reality</i> di Arahkan ke Marker	16
Gambar 15 Tampilan Object 3D Jantung Setengah Ketika Kamera <i>Augmented Reality</i> di Arahkan ke Marker	16
Gambar 16. Tampilan <i>Motion Graphic</i> Ketika Kamera <i>Augmented Reality</i> Diarahkan ke Marker	17
Gambar 17. Marker	39

Gambar 18. Aset	43
Gambar 19. Font	47

DAFTAR TABEL

Tabel 1. <i>Activity Diagram Menu AR</i>	6
Tabel 2. <i>Activity Diagram Menu Penjelasan</i>	8
Tabel 3. <i>Activity Diagram Menu Informasi</i>	13
Tabel 4. <i>Activity Diagram Menu Cara Penggunaan</i>	15
Tabel 5. <i>Wireframe</i>	27
Tabel 6. Materi Penjelasan Organ Jantung	28
Tabel 7. Audio 3D jantung	29
Tabel 8. Objek 3D	30
Tabel 9. <i>Texture</i> Objek 3D	31
Tabel 10. <i>Motion Graphic</i>	32
Tabel 11. Uji fungsi	33
Tabel 12. Spesifikasi Perangkat Android	34
Tabel 13. Hasil Uji Coba Perangkat Android	35
Tabel 14. Hasil Uji Coba Berdasarkan Jarak	35
Tabel 15. Pengkategorian Nilai	35
Tabel 16. Pengkategorian Kelayakan	17
Tabel 17. Pertanyaan Uji Kebergunaan	39
Tabel 18. Identitas Responden	43
Tabel 19. Hasil Kuesioner	47