

**PENGEMBANGAN APLIKASI AUGMENTED REALITY
MATERI SISTEM GERAK MANUSIA PADA MATA
PELAJARAN IPA BERBASIS ANDROID**

SKRIPSI



OLEH :

MUHAMMAD SANUSI

NIM : 16010204

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NURUL JADID
PAITON PROBOLINGGO
2020**

**PENGEMBANGAN APLIKASI AUGMENTED REALITY
MATERI SISTEM GERAK MANUSIA PADA MATA
PELAJARAN IPA BERBASIS ANDROID**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Persyaratan Menyelesaikan Studi Strata Satu (S-1) dan Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S. Kom.)



OLEH :

MUHAMMAD SANUSI

NIM : 16010204

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NURUL JADID
PAITON PROBOLINGGO
2020**



UNIVERSITAS NURUL JADID
PENGESAHAN STATUS SKRIPSI

JUDUL : **PENGEMBANGAN APLIKASI AUGMENTED REALITY
MATERI SISTEM GERAK MANUSIA PADA MATA
PELAJARAN IPA BERBASIS ANDROID**

SAYA : **MUHAMMAD SANUSI**

Mengijinkan Skripsi Strata Satu Komputer ini disimpan di Perpustakaan Universitas Nurul Jadid dengan syarat-syarat kegunaan sebagai berikut:

1. Skripsi adalah hak milik Universitas Nurul Jadid.
2. Perpustakaan Universitas Nurul Jadid dibenarkan membuat salinan untuk tujuan referensi saja.
3. Perpustakaan juga dibenarkan membuat salinan Skripsi ini sebagai bahan pertukaran antar institusi pendidikan tinggi.
4. Berikan tanda sesuai dengan kategori Skripsi.
 - Sangat Rahasia (Mengandung isi tentang keselamatan atau kepentingan Negara Republik Indonesia)
 - Rahasia (Mengandung isi tentang kerahasiaan dari suatu organisasi/badan tempat penelitian Skripsi ini dikerjakan)
 - Biasa

Disahkan oleh,

Muhammad Sanusi

Andi Wijaya, M.Kom.

Alamat Tetap Mahasiswa:

Desa Dawuhan Kecamatan Tenggarang

Kab. Bondowoso Jawa Timur

Tanggal: _____

Tanggal: _____

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

PENGEMBANGAN APLIKASI AUGMENTED REALITY MATERI SISTEM GERAK MANUSIA PADA MATA PELAJARAN IPA BERBASIS ANDROID

Oleh:

MUHAMMAD SANUSI

Dipertahankan di depan penguji
Pada Tanggal : 10 Agustus 2020
Dan dinyatakan memenuhi syarat

Komisi Pembimbing,

ANDI WIJAYA, M.Kom

Pembimbing I

HASBUL BAHAR, M. Kom

Pembimbing II

Tim Penguji,

FATHORAZI NUR FAJRI, M.Kom.

Penguji I

MOH. FURQAN, M.Kom

Penguji II

Paiton, 10 Agustus 2020
Fakultas Teknik Universitas Nurul Jadid
Ketua Program Studi **TEKNIK INFORMATIKA**

GULPI QORIK OKTAGALU P., M, Kom.

HALAMAN PENGESAHAN

**PENGEMBANGAN APLIKASI AUGMENTED REALITY MATERI
SISTEM GERAK MANUSIA PADA MATA PELAJARAN IPA
BERBASIS ANDROID**

SKRIPSI

Telah dipertahankan dihadapan Dewan Penguji Skripsi Program Studi Informatika
Fakultas Teknik Universitas Nurul Jadid Probolinggo
dan diterima untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Komputer (S. Kom) pada :

Hari : Senin, 10 Agustus 2020

Disusun Oleh :

MUHAMMAD SANUSI

16010204

Dewan Penguji SKRIPSI

Nama Penguji I : **FATHORAZI NUR FAJRI, M.Kom.** (.....)

NIDN : **0713039301**

Nama Penguji II : **MOH. FURQAN, M.Kom.** (.....)

NIDN : **0707088302**

Ketua Sidang : **ANDI WIJAYA, M.Kom.** (.....)

NIDN : **0703058703**

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : **MUHAMMAD SANUSI**
NIM : **16010204**
Judul Skripsi : **“PENGEMBANGAN APLIKASI AUGMENTED REALITY MATERI SISTEM GERAK MANUSIA PADA MATA PELAJARAN IPA BERBASIS ANDROID ”**

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan Skripsi ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli saya sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan *programming* yang tercantum sebagai bagian dari skripsi ini, jika terdapat karya orang lain, saya akan mencantumkan sumber literasi yang jelas.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini dan sanksi lain sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Nurul Jadid.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Paiton,.....2020
Yang membuat pernyataan

Materei 6000

MUHAMMAD SANUSI
16010204

MOTTO

Jika Ada



PERSEMBAHAN



ABSTRAK

PENGEMBANGAN APLIKASI AUGMENTED REALITY MATERI SISTEM GERAK MANUSIA PADA MATA PELAJARAN IPA BERBASIS ANDROID

Muhammad sanusi, Andi Wijaya, M.Kom, Hasbul Bahar, M.Kom
msanusi882@gmail.com, fadli@gmail.com, syaiful@gmail.com

Pendidikan tingkat SLTP terdapat mata pelajaran IPA yang membahas tentang materi sistem gerak manusia. Dalam proses berlangsungnya pembelajaran dibutuhkan media pembelajaran, Dalam meningkatkan mutu pendidikan, teknologi digunakan sebagai media pembelajaran didalam maupun di luar sekolah. Penggunaan teknologi yang dimaksud adalah Augmented Reality (AR). Salah satu sekolah yang menggunakan teknologi Augmented Reality sebagai media pembelajaran adalah SMPN 1 Sumberwringin. Pada aplikasi tersebut hanya terbatas pada penyampaian materi kerangka dan pergerakan sendi. Berdasarkan permasalahan tersebut, maka dibutuhkan adanya pengembangan dari aplikasi augmented reality tersebut. Metodologi yang digunakan adalah Multimedia Development Life Cycle (MDLC) yang terdiri dari enam tahap, yaitu Konsep (concept), Perancangan (Design), Pengumpulan bahan (Material Collecting), Pembuatan (Assembly), Uji Coba (Testing). Hasil dari penelitian ini adalah sebuah Pengembangan Aplikasi Augmented Reality Materi Sistem Gerak Manusia Pada Mata Pelajaran IPA Berbasis Android yang dapat di gunakan pada smartphone android dilengkapi dengan unsur teks, gambar, animasi, dan audio. Berdasarkan hasil uji coba yang telah dilakukan kepada 16 siswa sebagai pengguna 88% menyatakan bahwa mampu membantu serta mempermudah proses pembelajaran materi sistem gerak manusia pada mata pelajaran IPA.

Kata Kunci : Media Pembelajaran, Sistem Gerak Manusia, Augmented Reality, Multimedia Development Life Cycle (MDLC).

KATA PENGANTAR

Segenap puji syukur penulis sampaikan kepada Allah karena dengan Rahmat dan Hidayah-Nya, perencanaan, pelaksanaan, dan penyelesaian skripsi, sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Sarjana di Fakultas Teknik Universitas Nurul Jadid Paiton Probolinggo dapat terselesaikan dengan lancar. Seiring dengan itu, penulis sangat berterima kasih kepada kedua orang tua karena merekalah yang paling berjasa dalam hidup, cucuran keringat dan air mata mereka sebagai pengorbanan yang tak terhingga.

Kesuksesan ini dapat penulis raih karena dukungan banyak pihak. Oleh karena itu, penulis menyadari dan menyampaikan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada semua pihak yang telah ikut andil dalam menyelesaikan skripsi ini, terutama kepada :

1. KH. Moh. Zuhri Zaini, BA. pengasuh Pondok Pesantren Nurul Jadid.
2. KH. Abdul Hamid Wahid, M.Ag. selaku rektor Universitas Nurul Jadid.
3. Bapak Moh. Furqan, M.Kom. selaku dekan Fakultas Teknik.
4. Bapak Gulpi Qorik Oktagalu P, S.Pd, M.Kom. selaku ketua prodi Informatika.
5. Bapak Andi Wijaya, M.Kom. dan Bapak Hasbul Bahar, M.Kom. selaku pembimbing dalam penulisan skripsi ini.
6. Dan kepada semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu – persatu namanya tanpa mengurangi rasa terima kasih yang sebesar – besarnya, dalam penyusunan skripsi ini.

Akhirnya, semoga segala amal yang telah diberikan kepada penulis mendapat balasan yang sebaik mungkin dari Allah SWT. Amin.

Paiton, 22 Juli 2020

Penulis

Muhammad Sanusi

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
PENGESAHAN STATUS SKRIPSI	iii
PERSETUJUAN SKRIPSI	iv
PENGESAHAN SKRIPSI	v
PERNYATAAN PENULIS	vi
MOTTO	vii
PERSEMBAHAN	viii
ABSTRAK	ix
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR SEGMENT PROGRAM	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Batasan Masalah.....	3
BAB II KAJIAN PUSTAKA	4
2.1 Penelitian Relevan.....	4
2.2 Landasan Teori.....	6
2.2.1 Aplikasi.....	6
2.2.2 Media Pembelajaran.....	6
2.2.3 Sistem Gerak Manusia.....	6
2.2.4 Augmented Reality.....	10
2.2.5 Vuforia.....	10

2.2.6 Unity 3D.....	10
2.2.7 Blender.....	10
2.2.8 Android.....	11
2.2.9 Unified Modeling Language.....	11
2.2.10 Metode Kualitatif.....	12
2.2.11 Multimedia Development Live Cycle.....	13
BAB III METODE PENELITIAN.....	16
3.1 Kerangka Penelitian.....	16
3.2 Metode Pengumpulan Data.....	17
3.3 Model Pengembangan.....	18
3.3.1 Concept (konsep).....	18
3.3.2 Design (Perancangan).....	19
3.3.3 Material Collecting (Pengumpulan Bahan).....	19
3.3.4 Assembly (Pembuatan).....	20
3.3.5 Testing (Uji Coba).....	21
3.3.6 Distribution (Distribusi).....	22
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	23
4.1 Hasil Pengumpulan Data.....	23
4.1.1 Wawancara.....	23
4.1.2 Studi Literatur.....	25
4.1.3 Software Requirement Specification (SRS).....	26
4.2 Hasil Analisis dan Desain.....	27
4.2.1 Konsep (Concept).....	27
4.2.2 Perancangan (Design).....	27
a. Use Case Diagram.....	27
b. Activity Diagram.....	28
c. Sequence Diagram.....	30
d. User Interface.....	33
4.2.3 Pengumpulan Bahan (Material Collecting).....	39
4.3 Implementasi.....	39
4.3.1 Pembuatan (Assembly).....	39
a. Tampilan Aplikasi.....	39

b. Segmen Program.....	45
4.4 Uji Coba (Testing).....	48
4.4.1 Pengujian internal (Black Box).....	48
4.4.2 Pengujian Eksternal (User)	51
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	53
5.1 Kesimpulan.....	53
5.2 Saran.....	53
DAFTAR PUSTAKA.....	54
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	56



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Draft Wawancara.....	17
Tabel 3.2 Draft Pengujian Black box.....	21
Tabel 3.3 Draft Pengujian User.....	22
Tabel 4.1 Hasil Wawancara.....	23
Tabel 4.2 <i>Software Requirement Spesification (SRS)</i>	26
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Dosen.....	49
Tabel 4.4 Hasil Pengujian User.....	51
Tabel 4.5 Penilaian Skala Linkert.....	52
Tabel 4.6 Keterangan Kategori skor jawaban Responden.....	52



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Kerangka.....	7
Gambar 2.2 Otot.....	9
Gambar 2.3 Metode MDLC.....	14
Gambar 3.1 Kerangka Penelitian.....	16
Gambar 4.1 Use Case Diagram Tampilan Awal.....	28
Gambar 4.2 Activity Diagram AR Kamera.....	29
Gambar 4.3 Activity Diagram Materi.....	29
Gambar 4.4 Activity Diagram Petunjuk.....	30
Gambar 4.5 Activity Diagram Profil.....	30
Gambar 4.6 Sequence Diagram AR Kamera.....	31
Gambar 4.7 Sequence Diagram Materi	31
Gambar 4.8 Sequence Diagram Petunjuk.....	32
Gambar 4.9 Sequence Diagram Profil.....	32
Gambar 4.10 User Interface Loading Screen.....	33
Gambar 4.11 User Interface Menu Utama.....	34
Gambar 4.12 User Interface AR Kamera.....	34
Gambar 4.13 User Interface Materi.....	35
Gambar 4.14 User Interface Materi Kerangka.....	36
Gambar 4.15 User Interface Materi Sendi.....	36
Gambar 4.16 User Interface Materi Otot.....	37
Gambar 4.17 User Interface Petunjuk.....	38
Gambar 4.18 User Interface Profil.....	38
Gambar 4.19 Tampilan Halaman Loading Screen.....	40
Gambar 4.20 Tampilan Halaman Menu Utama.....	40
Gambar 4.21 Tampilan Halaman AR Kamera.....	41
Gambar 4.22 Tampilan Halaman Materi.....	42
Gambar 4.23 Tampilan Halaman Materi Kerangka.....	42
Gambar 4.24 Tampilan Halaman Materi Sendi.....	43
Gambar 4.25 Tampilan Halaman Materi Otot.....	43

Gambar 4.26	Tampilan Halaman Petunjuk.....	44
Gambar 4.27	Tampilan Halaman Profil.....	44
Gambar 4.28	Pengujian Pada Emulator.....	48
Gambar 4.29	Pengujian Pada Smartphone.....	49



DAFTAR SEGMENT PROGRAM

	Halaman
Segmen Program 4.1 Halaman Loading.....	45
Segmen Program 4.2 Halaman Menu Utama.....	46
Segmen Program 4.3 Suara.....	47

