

***AUGMENTED REALITY* SISTEM PERNAFASAN PADA MANUSIA  
SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ANDROID  
(STUDI KASUS : SMP NEGERI 15 PURWOREJO)**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana

Program Studi Informatika



disusun oleh

**IMRON NUR ROHMAN**

**19.11.3120**

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

**UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA**

**YOGYAKARTA**

**2023**

***AUGMENTED REALITY* SISTEM PERNAFASAN PADA MANUSIA SEBAGAI  
MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ANDROID  
(STUDI KASUS : SMP NEGERI 15 PURWOREJO)**

**SKRIPSI**

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana  
Program Studi Informatika



disusun oleh

**IMRON NUR ROHMAN**

**19.11.3120**

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA**

**2023**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

***AUGMENTED REALITY* SISTEM PERNAFASAN PADA MANUSIA  
SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ANDROID  
(STUDI KASUS : SMP NEGERI 15 PURWOREJO)**

yang disusun dan diajukan oleh

**IMRON NUR ROHMAN**

**19.11.3120**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal 15 Agustus 2023

**Dosen Pembimbing,**



**Alfie Nur Rahmi, M.Kom**  
**NIK. 190302240**

**HALAMAN PENGESAHAN****SKRIPSI****AUGMENTED REALITY SISTEM PERNAFASAN PADA MANUSIA  
SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ANDROID  
(STUDI KASUS : SMP NEGERI 15 PURWOREJO)**

yang disusun dan diajukan oleh

**IMRON NUR ROHMAN**

**19.11.3120**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 15 Agustus 2023

**Susunan Dewan Penguji**

**Nama Penguji**

**Tanda Tangan**

Rizky, M.Kom  
NIK. 190302311



Nuri Cahyono, M.Kom  
NIK. 190302278



Alfie Nur Rahmi, M.Kom  
NIK. 190302240



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 15 Agustus 2023

**DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER**



Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom.  
NIK. 190302096

## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : **IMRON NUR ROHMAN**  
NIM : **19.11.3120**

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

**AUGMENTED REALITY SISTEM PERNAFASAN PADA MANUSIA SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ANDROID (STUDI KASUS: SMP NEGERI 15 PURWOREJO)**

Dosen Pembimbing : **Alfie Nur Rahmi, M.Kom**

1. Karya tulis ini adalah benar-benar **ASLI** dan **BELUM PERNAH** diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian **SAYA** sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari 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 Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini **SAYA** buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian 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.

Yogyakarta, 15 Agustus 2023

Yang Menyatakan,



Imron Nur Rohman

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah atas izin dan ridha Allah SWT, saya persembahkan karya tulis ini kepada kedua orangtua saya, Alm. Ibu Minarsih dan Bapak Sugeng Raharjo yang telah mendidik saya dengan sabar dan penuh perhatian serta tidak henti-hentinya memberikan doanya demi terselesaikannya tugas akhir skripsi ini. Tidak lupa, saya persembahkan karya tulis ini kepada saudara dan teman-teman saya yang telah membantu baik langsung maupun tidak langsung ketika saya mengalami kesulitan dan kendala saat penyusunan karya tulis ini.



## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah Puji syukur penulis panjatkan atas Kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir skripsi yang berjudul “Augmented Reality Sistem Pernafasan Pada Manusia Sebagai Media Pembelajaran Berbasis Android (Studi Kasus : SMP N 15 Purworejo)”. Tugas akhir skripsi ini penulis susun sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Komputer di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.

Dapat terselesaikannya tugas akhir skripsi ini tidak lepas dari bantuan serta bimbingan berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Karenanya, pada kesempatan kali ini penulis ingin menyampaikan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Prof. DR. M. Suyanto, M.M. Selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Kedua orangtua saya serta kakak dan adek yang telah mendoakan dan memotivasi saya agar tetap semangat.
3. Ibu Alfie Nur Rahmi, M.Kom. Selaku dosen pembimbing saya yang telah memberikan bimbingan, ilmu, dan waktunya dalam proses penyusunan tugas akhir skripsi ini.
4. Kepala Sekolah, Waka Kurikulum, Guru, dan pegawai SMP N 15 Purworejo yang telah memberikan ijin dan bantuan dalam pengambilan data selama proses penelitian.
5. Siswa-siswi SMP N 15 Purworejo khususnya kelas VIII D yang telah bekerjasama dan membantu dalam penelitian ini.
6. Teman-teman saya yang telah memberikan semangat serta doanya.
7. Semua pihak yang berperan dalam penyusunan tugas akhir skripsi yang tidak dapat disebutkan satu-persatu.

Semoga apa yang telah dilakukan dan diberikan oleh semua pihak menjadi amalan sekaligus manfaat serta mendapatkan balasan dari Allah SWT. Aamiin. Disadari bahwa tugas akhir skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, sehingga diharapkan kritik dan sarannya. Semoga tugas akhir skripsi ini bisa bermanfaat bagi yang membutuhkannya.

Yogyakarta, 18 Agustus 2023

Penulis,

Imron Nur Rohman

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN .....	iii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iv
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI .....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiii
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN .....	xiv
DAFTAR ISTILAH .....	xv
INTISARI .....	xvi
ABSTRACT .....	xvii
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah .....	3
1.4 Tujuan Penelitian .....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	3
1.6 Sistematika Penulisan .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>5</b>
2.2.1 Media Pembelajaran .....	9
2.2.2 Sistem Pernafasan Manusia .....	9
2.2.3 Augmented Reality .....	10



2.2.4 Android .....	13
2.2.5 Unity 3D .....	13
2.2.6 Vuforia .....	14
2.2.7 Marker .....	15
2.2.8 Bahasa Pemrograman C# .....	15
2.2.9 Blender .....	16
2.2.10 Multimedia Development Life Cycle .....	16
2.2.11 Analisis SWOT .....	17
2.2.12 Black Box Testing .....	18
2.2.13 White Box Testing .....	18
2.2.14 Kartu Bergambar .....	18
2.2.15 Kuesioner atau Angket .....	19
2.2.16 Skala Likert .....	19
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>19</b>
3.1 Objek Penelitian .....	20
3.2 Alur Penelitian .....	20
3.2.1 Pengumpulan Data .....	21
3.2.1.1 Observasi .....	21
3.2.1.2 Wawancara .....	22
3.2.1.3 Kuesioner atau Angket .....	23
3.3 Analisis Permasalahan .....	24
3.4 Analisis Kebutuhan .....	25
3.4.1 Kebutuhan Perangkat Keras ( <i>Hardware</i> ) .....	25
3.4.2 Kebutuhan Perangkat Lunak ( <i>Software</i> ) .....	25
3.4.3 Kebutuhan Sumber Daya Manusia .....	25

3.5 Konsep ( <i>Concept</i> ) .....	25
3.6 Perancangan ( <i>Design</i> ) .....	26
3.6.1 Analisis Desain Interface .....	26
3.7 Pengumpulan Bahan .....	27
3.8 Pembuatan ( <i>Assembly</i> ) .....	28
3.9 Pengujian ( <i>Testing</i> ) .....	28
3.9.1 Alat Pengumpulan Data .....	29
3.9.2 Teknik Analisis Data .....	31
3.10 Pendistribusian ( <i>Distribution</i> ) .....	32
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>33</b>
4.1 Deskripsi Hasil Penelitian .....	33
4.2 Realisasi Pada Pembelajaran .....	33
4.3 Pengujian .....	43
4.3.1 Pengujian Black Box Testing .....	43
4.3.2 Uji Validasi Ahli Materi .....	44
4.3.3 Hasil Respon Pengguna .....	46
<b>BAB V PENUTUP</b> .....	<b>51</b>
5.1 Kesimpulan .....	51
5.2 Saran .....	51
<b>REFERENSI</b> .....	<b>52</b>
<b>LAMPIRAN</b> .....	<b>56</b>

**DAFTAR TABEL**

Tabel 1 Review Literatur .....	7
Tabel 3.1 Pertanyaan Saat Wawancara .....	22
Tabel 3.2 Hasil Jawaban Responden .....	22
Tabel 3.3 Kisi-kisi Instrumen untuk Ahli Materi .....	29
Tabel 3.4 Kisi-kisi Instrumen untuk Pengguna .....	30
Tabel 3.5 Kategori Skala Empat .....	31
Tabel 4.1 <i>Black Box</i> Testing Pada Aplikasi .....	43
Tabel 4.2 Hasil Konversi Total Skor Nilai Ahli Materi .....	45
Tabel 4.3 Hasil Uji Validasi Oleh Ahli Materi .....	45
Tabel 4.4 Frekuensi Respon Ahli Materi .....	45
Tabel 4.5 Komentar Oleh Ahli Materi .....	46
Tabel 4.6 Hasil Konversi Total Skor Nilai Pengguna (siswa) .....	47
Tabel 4.7 Respon Pengguna .....	47
Tabel 4.8 Hasil Uji Respon Pengguna .....	48
Tabel 4.9 Frekuensi Respon Siswa .....	50

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Tahapan Metode MDLC .....	16
Gambar 3.1 Flowchart Tahapan Penelitian .....	21
Gambar 3.2 Observasi dan Wawancara .....	23
Gambar 3.3 Storyboard .....	27
Gambar 3.4 Desain Kartu Bergambar .....	28
Gambar 4.1 Splash Screen .....	34
Gambar 4.2 Splash Screen .....	34
Gambar 4.3 Halaman Menu Utama .....	35
Gambar 4.4 Halaman Materi .....	36
Gambar 4.5 Halaman Mulai .....	36
Gambar 4.6 Halaman Option .....	37
Gambar 4.7 Halaman Tentang .....	37
Gambar 4.8 Kartu Bergambar Paru-paru .....	38
Gambar 4.9 Kartu Bergambar Faring .....	38
Gambar 4.10 Kartu Bergambar Laring .....	39
Gambar 4.11 Kartu Bergambar Trakea .....	39
Gambar 4.12 Rongga Hidung .....	40
Gambar 4.13 Alvelous .....	41
Gambar 4.14 Wadah Kartu Beserta QR Code .....	42
Gambar 4.15 Diagram Pie Respon Siswa .....	51

**DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1 Pembuatan Aplikasi .....	54
Lampiran 2 Source Code .....	56
Lampiran 3 Dokumentasi Uji Respon Pengguna .....	59
Lampiran 4 Kuesioner Penilaian Ahli Materi .....	62
Lampiran 5 Kuesioner Penilaian Pengguna .....	65
Lampiran 6 Lampiran Surat Ijin Objek Penelitian .....	67
Lampiran 7 Surat Pengantar Ijin Penelitian .....	68
Lampiran 8 Buku Materi .....	69

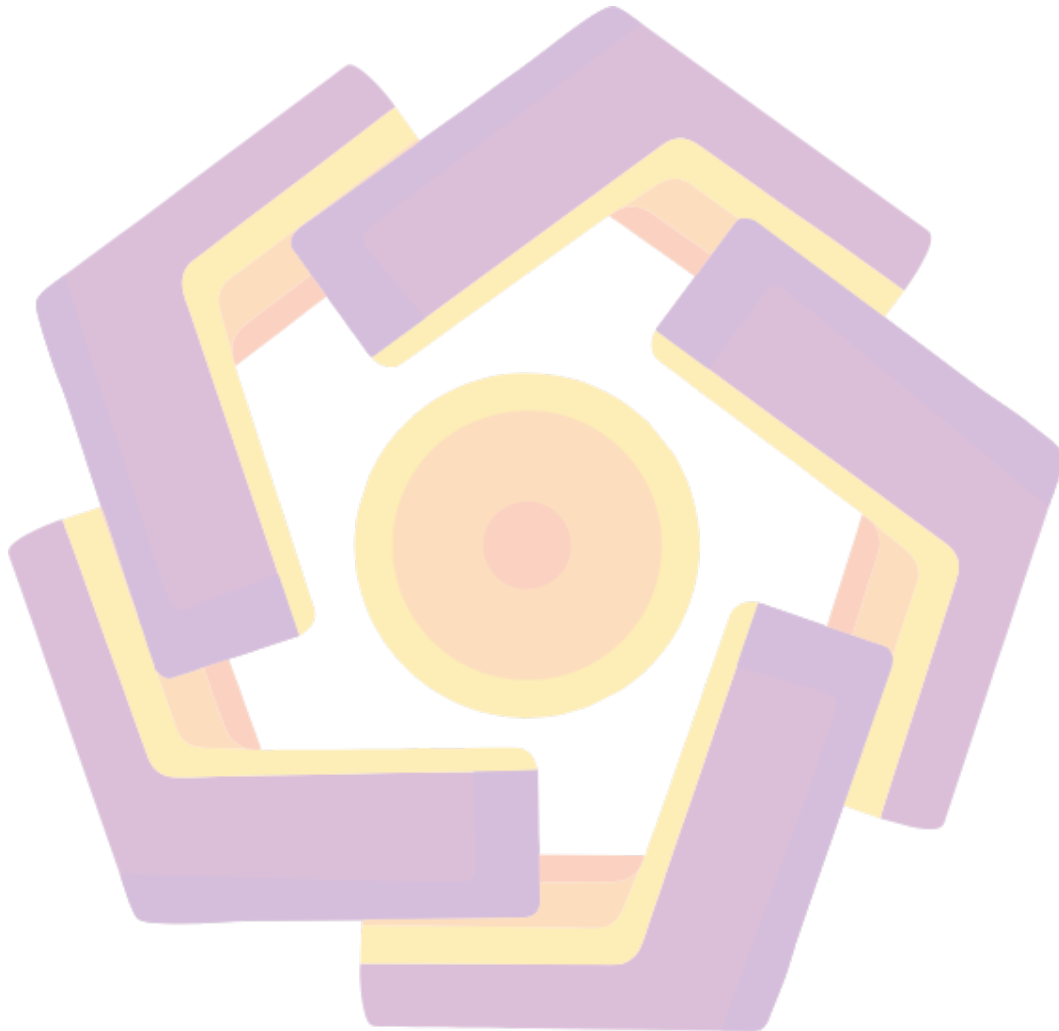


**DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN**

MDLC *Multimedia Development Life Cycle*

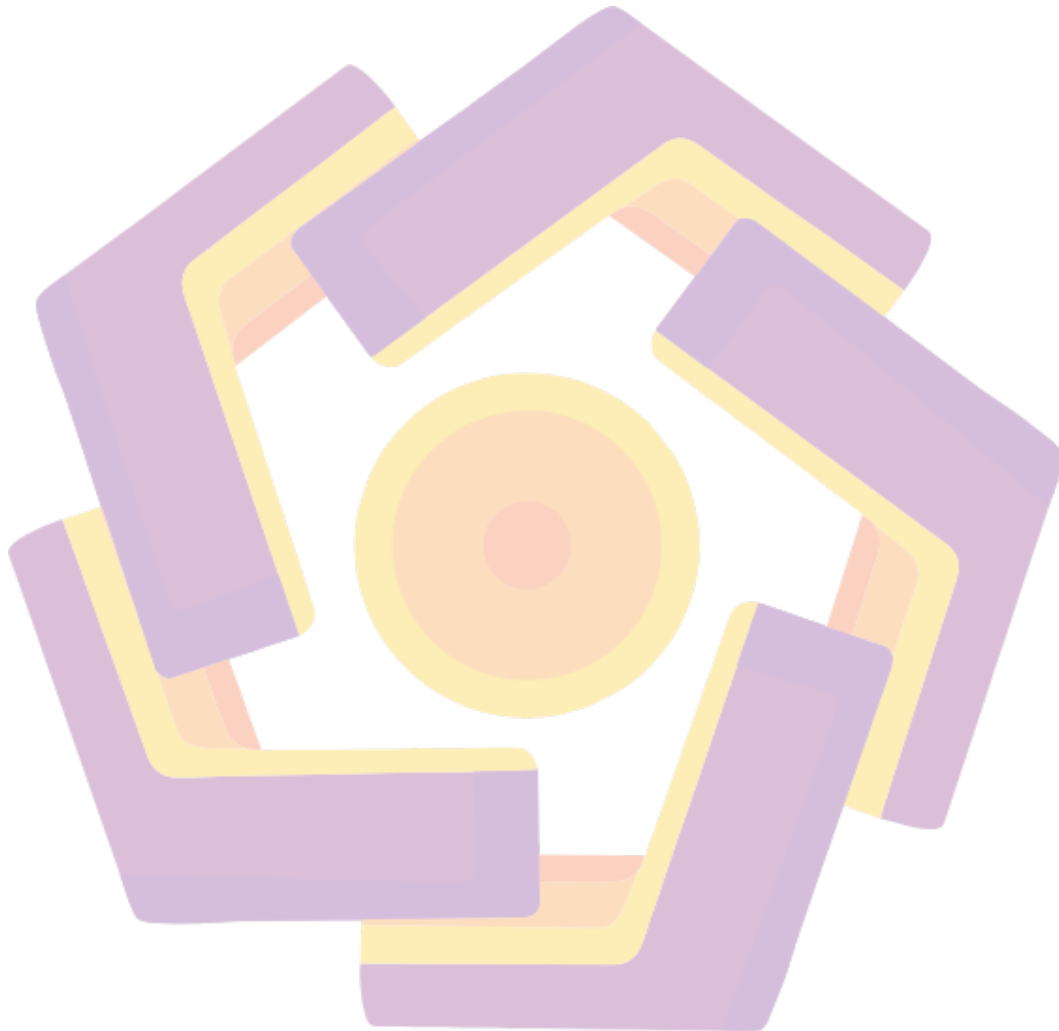
HMS *Helmet Mounted Sights*

HUDs *Head-Up Displays*



## DAFTAR ISTILAH

Marker objek nyata yang digunakan sebagai penghubung antara dunia nyata dan maya dan sebagai alat beinteraksi dengan sistem



## INTISARI

*Augmented Reality* (AR) merupakan salah satu teknologi yang cukup berkembang belakangan ini, teknologi yang menggabungkan antara objek virtual dan objek nyata ini banyak digunakan diberbagai bidang. Salah satu bidang yang dapat menggunakan teknologi (AR) ini adalah bidang pendidikan. Penelitian ini bertujuan untuk membuat sebuah aplikasi *Augmented Reality* untuk pembelajaran mengenal sistem pernafasan pada manusia berbasis android pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam sistem pernafasan pada manusia.

Bahasan utama penelitian ini untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran *Augmented Reality* pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam sistem pernafasan pada manusia. Penelitian ini menggunakan metode MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*) Yang memiliki tahapan seperti, konsep (*concept*), perancangan (*design*), pengumpulan data (*material collecting*), pembuatan (*assembly*), dan distribusi (*distribution*). Penelitian ini dilakukan di kelas VIII SMP N 15 Purworejo. Hasil dari penelitian ini yaitu aplikasi yang diharapkan mampu digunakan sebagai alat pendukung dari alat peraga untuk membantu pembelajaran sistem pernafasan pada manusia.

**Kata kunci :** *Augmented Reality* , MDLC , Sistem Pernafasan, Android, Media Pembelajaran.



## ABSTRACT

Augmented Reality (AR) is a technology that has been developing quite a bit lately, a technology that combines virtual objects and real objects is widely used in various fields. One of the fields that can use this technology (AR) is the field of education. This study aims to create an Augmented Reality application for learning to recognize the respiratory system in humans based on android in Natural Sciences subjects on the respiratory system in humans.

The main discussion of this research is to determine the feasibility of Augmented Reality learning media in Natural Sciences subjects of the respiratory system in humans. This study uses the MDLC (Multimedia Development Life Cycle) method which has stages such as concept, design, data collection (collection of materials), manufacture (assembly), and distribution (distribution). This research was conducted in class VIII SMP N 15 Purworejo. The results of this study are applications that are expected to be used as a supporting tool for teaching aids to help learn the respiratory system in humans.

**Keyword:** Augmented Reality, MDLC, Respiratory System, Android, Learning Media.