

**RANCANG BANGUN APLIKASI *AUGMENTED REALITY*
SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN ORGAN PERNAPASAN
PADA MANUSIA (SD NEGERI KARANGSOKA)**



SKRIPSI

**WILDAN KHOERUL FUADHY
2003040093**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO
MEI 2025**

**RANCANG BANGUN APLIKASI *AUGMENTED REALITY*
SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN ORGAN PERNAPASAN
PADA MANUSIA (SD NEGERI KARANGSOKA)**



SKRIPSI

**diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana
Komputer**

**WILDAN KHOERUL FUADHY
2003040093**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO
MEI 2025**

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi yang diajukan oleh:

Nama : Wildan Khoerul Fuadhy
NIM. : 2003040093
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknik dan Sains
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto
Judul : Rancang Bangun Aplikasi *Augmented Reality* Sebagai Media Pembelajaran Organ Pernapasan Pada Manusia (SD Negeri Karangsoka)

telah diterima dan disetujui
Purwokerto, 18 Juni 2025

PEMBIMBING

Ermadi Satriya Wijaya, S.T., M.Kom.

NIK. 2160767

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Wildan Khoerul Fuadhy
NIM. : 2003040093
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknik dan Sains
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto

menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar serta bukan hasil penjiplakan dari karya orang lain.

Demikian pernyataan ini saya buat dan apabila kelak di kemudian hari terbukti ada unsur penjiplakan, saya bersedia mempertanggungjawabkan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Purwokerto, 12 Maret 2025

Yang membuat pernyataan



Wildan Khoerul Fuadhy

MOTTO

“Tuliskan apa yang ingin dicapai, jadikan hal tersebut sebagai arah melangkah”



HALAMAN PERSEMBAHAN

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat, nikmat, dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan baik. Dengan penuh kerendahan hati, penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dalam penyusunan Skripsi ini. Penulis persembahkan Skripsi ini kepada :

1. Bapak Amirudin, seorang yang luar biasa yang tanpa henti memberikan dukungan dalam bentuk tenaga, pikiran, dan materi demi terwujudnya berbagai cita-cita dari anaknya. Bapak yang sangat memberikan ruang kebebasan bagi anaknya untuk menjadi dirinya sendiri. Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan rezeki, kebahagiaan, kesehatan, dan umur panjang. Aamiin.
2. Ibu Sri Yuliati, seseorang yang penuh kesabaran dan tiada lelah melantunkan doa untuk anaknya. Terimakasih telah menjadi Ibu yang mungkin tidak pernah menuntut banyak hal. Semoga Allah SWT juga menganugerahkan rezeki yang berkah, kebahagiaan, kesehatan, serta umur panjang. Aamiin.
3. Untuk diri saya sendiri Wildan Khoerul Fuadhy. Teruslah belajar dan menulis apa yang ingin dicapai, dengan hal tersebut semoga kamu tetap merasa hidup.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas seluruh limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi yang berjudul “Rancang Bangun Aplikasi Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Organ Pernapasan Pada Manusia (SD Negeri Karangsoka)”. Skripsi ini ditulis dalam rangka memenuhi salah satu persyaratan untuk mencapai gelar sarjana komputer pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik dan Sains Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

Dalam penyelesaian penulisan skripsi ini, penulis banyak memperoleh bantuan baik pengajaran, bimbingan dan arahan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis menyampaikan terimakasih kepada:

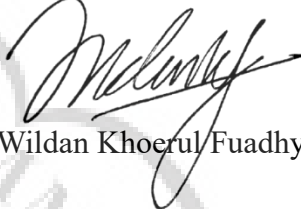
1. Assoc. Prof. Dr. Jebul Suroso, S.Kp., Ns., M.Kep. selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Purwokerto
2. Dr. T. Ir. Iskahar, S.T., M.T. Selaku Dekan Fakultas Teknik dan Sains Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
3. Agung Purwo Wicaksono, S.T., M.Kom. Selaku Kaprodi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
4. Ridho Muktiadi, S.Kom., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing Akademik
5. Ermadi Satriya Wijaya, S.T., M.Kom., Selaku Dosen Pembimbing skripsi yang telah memberikan arahan dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Seluruh Dosen Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Purwokerto atas segala ilmu yang diberikan kepada penulis.
7. Kepala sekolah SD Negeri Karangsoka, seluruh staff dan guru terutama pak Dika Cahya Permana atas keramahan, izin beserta seluruh bantuannya.
8. Kedua orang tua penulis tersayang yang selalu memberikan dukungan dan doa yang tidak pernah putus, penulis ucapkan terimakasih sedalam dalamnya.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun bagi penulisan skripsi ini.

Terakhir, harapan dari penulis semoga hasil skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis sendiri, pembaca pada masa yang akan datang, dan bidang pendidikan umumnya.

Purwokerto, 12 Maret 2025

Penulis



Wildan Khoerul Fuadhy



HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Purwokerto dan demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Wildan Khoerul Fuadhy
NIM : 2003040093
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknik dan Sains
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto
Jenis karya : Skripsi

menyetujui untuk memberikan Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right) kepada Universitas Muhammadiyah Purwokerto atas karya ilmiah saya yang berjudul:

Rancang Bangun Aplikasi *Augmented Reality* Sebagai Media Pembelajaran Organ Pernapasan Pada Manusia (SD Negeri Karangsoka)

Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Muhammadiyah Purwokerto berhak menyimpan, mengalihmedia/mengalihformatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan memublikasikan skripsi saya dengan tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/ pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Purwokerto
Pada tanggal : 18 Juni 2025
Yang menyatakan,



Wildan Khoerul Fuadhy

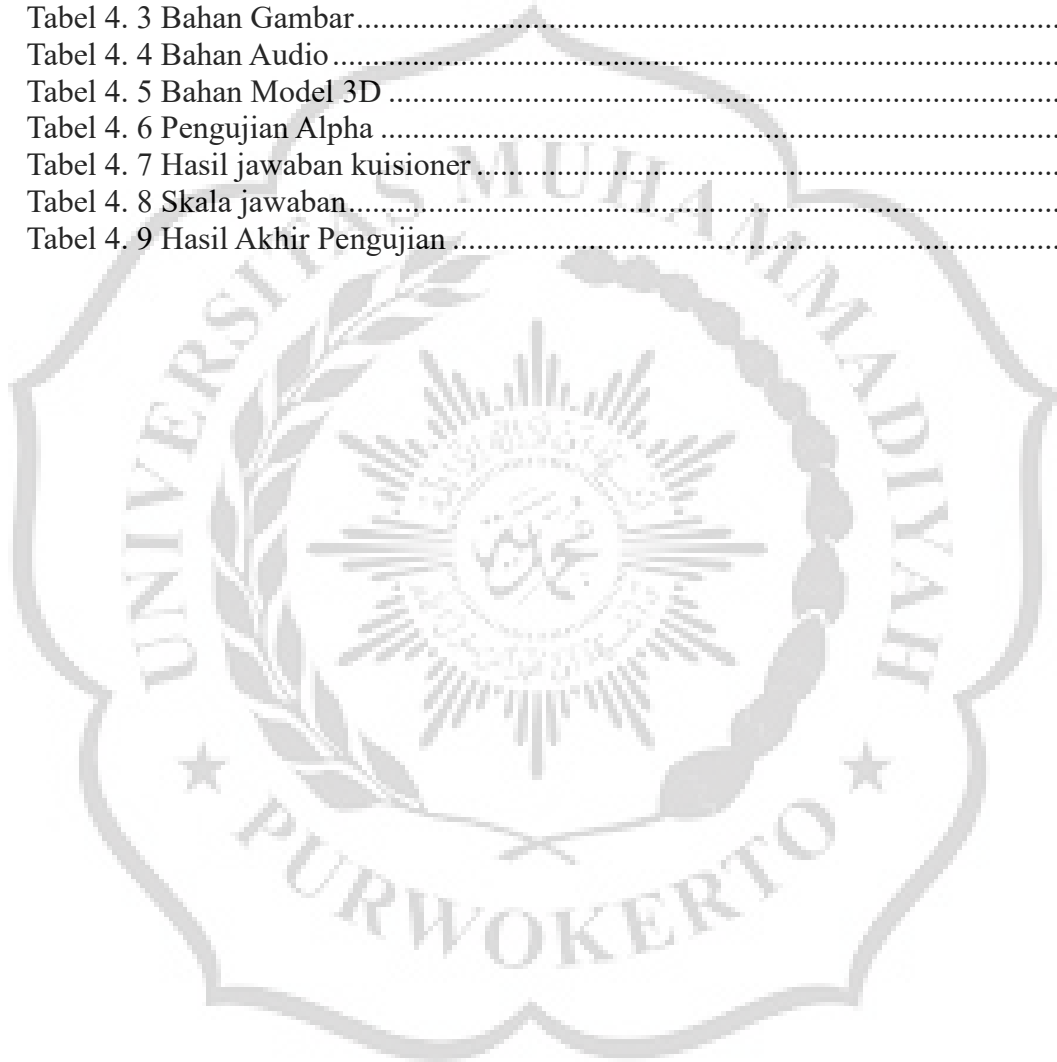
DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
ABSTRAK	xvi
<i>ABSTRACT</i>	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Perumusan Masalah	3
C. Batasan Masalah.....	3
D. Tujuan Penelitian.....	4
E. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Penelitian Terdahulu.....	5
B. Landasan Teori	9
1. <i>Augmented Reality</i>	9
2. Media Pembelajaran.....	10
3. Pernapasan Pada Manusia.....	12
4. <i>Unity</i>	14
5. <i>Vuforia</i>	14
6. <i>Blender</i>	15
7. <i>Adobe Illustrator</i>	15

BAB III METODE PENELITIAN.....	16
A. Jenis Penelitian.....	16
B. Metode Pengumpulan Data.....	16
C. Alat Penelitian.....	17
D. Waktu dan Tempat.....	18
E. Metode Pengembangan Sistem.....	18
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	22
A. Gambaran Objek Penelitian.....	22
B. Analisis Sistem.....	22
1. <i>Concept</i> (Pengkonsepan).....	22
2. <i>Design</i> (perancangan).....	24
3. <i>Material Collecting</i> (Pengumpulan Bahan).....	39
4. <i>Assembly</i> (Pembuatan).....	41
5. <i>Testing</i> (Pengujian).....	55
6. <i>Distribution</i> (Pendistribusian).....	64
BAB V PENUTUP.....	65
A. Kesimpulan.....	65
B. Saran.....	65
DAFTAR PUSTAKA.....	66
LAMPIRAN.....	69

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Contoh pertanyaan kuisisioner.....	21
Tabel 4. 1 <i>Design storyboard</i>	26
Tabel 4. 2 Bahan Teks.....	39
Tabel 4. 3 Bahan Gambar.....	40
Tabel 4. 4 Bahan Audio.....	40
Tabel 4. 5 Bahan Model 3D.....	41
Tabel 4. 6 Pengujian Alpha.....	55
Tabel 4. 7 Hasil jawaban kuisisioner.....	57
Tabel 4. 8 Skala jawaban.....	58
Tabel 4. 9 Hasil Akhir Pengujian.....	64



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Metode MDLC.....	19
Gambar 4. 1 <i>Design Use Case</i>	25
Gambar 4. 2 <i>Design Flowchart</i>	26
Gambar 4. 3 <i>Design Model 3D Hidung</i>	28
Gambar 4. 4 <i>Design Model 3D Faring</i>	29
Gambar 4. 5 <i>Design Model 3d Tenggorokan dan Cabang Tenggorokan</i>	30
Gambar 4. 6 <i>Design Model 3D Paru-Paru</i>	31
Gambar 4. 7 <i>Design Model 3D Alveolus</i>	32
Gambar 4. 8 <i>Design Model 3D Diafragma</i>	33
Gambar 4. 9 <i>Design Model 3D Mekanisme Pernapasan Manusia</i>	34
Gambar 4. 10 <i>Design Animasi Mekanisme Pernapasan Manusia</i>	35
Gambar 4. 11 <i>Marker Hidung</i>	36
Gambar 4. 12 <i>Marker Faring</i>	36
Gambar 4. 13 <i>Marker tenggorokan dan cabang tenggorokan</i>	37
Gambar 4. 14 <i>Marker Paru-Paru</i>	37
Gambar 4. 15 <i>Marker Alveolus</i>	38
Gambar 4. 16 <i>Marker Diafragma</i>	38
Gambar 4. 17 <i>Marker mekanisme pernapasan manusia</i>	39
Gambar 4. 18 Tampilan <i>Splash Screen</i>	42
Gambar 4. 19 Tampilan Main Menu	42
Gambar 4. 20 Tampilan Petunjuk Kontrol Sentuhan Jari	43
Gambar 4. 21 Tampilan Pemindaian <i>Marker Hidung</i>	44
Gambar 4. 22 Tampilan Pemindaian <i>Marker Faring</i>	45
Gambar 4. 23 Tampilan Pemindaian <i>Marker Tenggorokan Cabang Tenggorokan</i>	45
Gambar 4. 24 Tampilan Pemindaian <i>Marker Paru-Paru</i>	46
Gambar 4. 25 Tampilan Pemindaian <i>Marker Alveolus</i>	46
Gambar 4. 26 Tampilan Pemindaian <i>Marker Diafragma</i>	47
Gambar 4. 27 Tampilan Pemindaian <i>Marker Mekanisme Pernapasan Manusia</i>	48
Gambar 4. 28 Tampilan Menu <i>Quiz</i>	48
Gambar 4. 29 Tampilan Jawaban Benar.....	49
Gambar 4. 30 Tampilan Jawaban Salah	49
Gambar 4. 31 Tampilan Menyelesaikan <i>Quiz</i>	49
Gambar 4. 32 Tampilan Bank Soal	50
Gambar 4. 33 Tampilan Menu Materi	50
Gambar 4. 34 Tampilan Materi Hidung	51
Gambar 4. 35 Tampilan Materi Faring.....	51
Gambar 4. 36 Tampilan Materi Tenggorokan Dan Cabang Tenggorokan	52
Gambar 4. 37 Tampilan Materi Paru-Paru	52

Gambar 4. 38 Tampilan Materi Alveolus	53
Gambar 4. 39 Tampilan Materi Diafragma	53
Gambar 4. 40 Tampilan Materi Mekanisme Pernapasan Manusia.....	54
Gambar 4. 41 Tampilan Menu Panduan.....	54
Gambar 4. 42 Tampilan Menu Tentang.....	55



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kode Program.....	69
Lampiran 2. Kuisisioner	79
Lampiran 3. Dokumentasi Foto	100
Lampiran 4. Revisi <i>Design Marker</i> dan Booklet	102
Lampiran 5. Surat Keterangan Lolos Similarity	114



ABSTRAK

Penggunaan teknologi dalam pembelajaran menjadi semakin penting dalam menciptakan pengalaman belajar siswa yang lebih menarik, interaktif dan efektif. Namun, penggunaan metode pembelajaran seperti ceramah, gambar dan teks dalam buku paket seringkali kurang menarik dan menyulitkan siswa terutama dalam memahami materi yang kompleks serta tidak dapat diamati secara langsung seperti organ pernapasan manusia. Siswa yang kurang dalam memahami materi mengakibatkan minat belajar mereka menjadi berkurang. Untuk mengatasi masalah ini, *Augmented reality* dapat dimanfaatkan sebagai solusi inovatif untuk mempermudah dalam penyampaian materi. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun media pembelajaran organ pernapasan manusia berbasis *augmented reality* yang dapat memudahkan siswa dalam memvisualisasikan organ pernapasan serta membantu mengeksplorasi materi secara mendalam menggunakan *smartphone*. Pengembangan aplikasi ini menggunakan metode *Multimedia Development Life Cycle (MDLC)* yang didalamnya terdiri dari 6 tahapan yaitu *concept* (konsep), *design* (desain), *material collecting* (pengumpulan bahan), *assembly* (pembuatan), *testing* (pengujian) dan *distribution* (distribusi). Hasil penelitian menunjukkan aplikasi *AR* telah berjalan lancar dan berfungsi dengan baik pada *smartphone android*. Analisis skala *likert* yang melibatkan 21 responden menyatakan bahwa 91% sangat setuju yang berarti aplikasi ini berguna dan layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Aplikasi yang dikembangkan telah berhasil menjadi solusi media pembelajaran yang interaktif dan menarik sehingga dapat meningkatkan minat siswa dalam mempelajari materi organ pernapasan manusia.

Kata Kunci : *organ pernapasan manusia, augmented reality, media pembelajaran, MDLC*

ABSTRACT

The integration of technology in education is increasingly essential to create learning experiences that are engaging, interactive, and effective. Traditional instructional methods such as lectures, textbook images, and static diagrams often fail to capture students' interest and can make it difficult to grasp complex, abstract concepts like the human respiratory system. This lack of engagement and comprehension can lead to decreased motivation and poor learning outcomes. To address these challenges, this study proposes the development of an augmented reality (AR)-based learning application designed to facilitate the understanding of human respiratory organs. The application enables students to visualize anatomical structures in 3D and interact with the content using their smartphones, making the learning process more immersive and accessible. The development process followed the Multimedia Development Life Cycle (MDLC), which includes six stages: concept, design, material collection, assembly, testing, and distribution. The resulting AR application was successfully implemented and tested on Android smartphones, demonstrating smooth performance and functionality. Evaluation using a Likert scale with 21 student respondents showed that 91% strongly agreed that the application was beneficial and feasible. These findings indicate that the AR application effectively serves as an engaging and interactive learning tool, significantly enhancing students' interest and understanding of human respiratory anatomy.

Keywords: *human respiratory system, augmented reality, educational media, MDLC*