

**MEDIA PEMBELAJARAN BIOLOGI DENGAN
TEKNOLOGI MARKERLESS AUGMENTED REALITY
TENTANG JENIS DAUN BUAH DAN SAYURAN
DI SDN KEBOTOHAN**



SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar sarjana komputer

Oleh:

**LINDA NUR AKYUNIN
NIM. 201769040005**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS YUDHARTA PASURUAN
2021**

PERNYATAAN PENULIS

JUDUL : MEDIA PEMBELAJARAN BIOLOGI DENGAN
TEKNOLOGI MARKERLESS AUGMENTED
REALITY TENTANG JENIS DAUN BUAH DAN
SAYURAN DI SDN KEBOTOHAN

NAMA : LINDA NUR AKYUNIN

NIM : 201769040005

“Saya menyatakan dan bertanggung jawab dengan sebenarnya bahwa Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing-masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain yang mengklaim bahwa Skripsi ini sebagai karyanya, yang disertai bukti-bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar Sarjana Komputer saya beserta segala hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut”.

Pasuruan, , 31 Juli 2021



Linda Nur Akyunin

Penulis

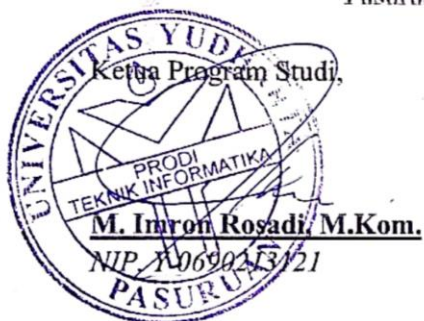
PERSETUJUAN SKRIPSI

JUDUL : MEDIA PEMBELAJARAN BIOLOGI DENGAN
TEKNOLOGI MARKERLESS AUGMENTED
REALITY TENTANG JENIS DAUN BUAH DAN
SAYURAN DI SDN KEBOTOHAN

NAMA : LINDA NUR AKYUNIN

NIM : 201769040005

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui
Pasuruan, 31 Juli 2021



Pembimbing,

Cahya Bagus S., M.Kom.

NIP. Y 0691113127

PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : MEDIA PEMBELAJARAN BIOLOGI DENGAN
TEKNOLOGI MARKERLESS AUGMENTED
REALITY TENTANG JENIS DAUN BUAH DAN
SAYURAN DI SDN KEBOTOHAN
NAMA : LINDA NUR AKYUNIN
NIM : 201769040005

Skripsi ini telah diujikan dan dipertahankan di depan Dewan
Penguji pada Sidang Skripsi tanggal 14 Agustus 2021. Menurut
pandangan kami, Skripsi ini memadai dari segi kualitas untuk
tujuan penganugerahan gelar Sarjana Komputer (S.Kom).
Pasuruan, 31 Agustus 2021

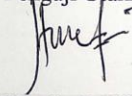
Pembimbing,



Cahya Bagus S., M.Kom.

NIP. Y 0691113127

Penguji Utama,



Moch. Lutfi, M.Kom.

NIP. Y 0691603004

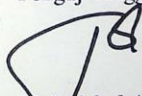
Ketua Program Studi



M. Faishol Amrulloh, M.Kom.

NIP. Y 0690203127

Penguji Anggota,



M. Faishol Amrulloh, M.Kom.

NIP. Y 0691709007

Dekan Fakultas Teknik,



Misbach Munir, S.T., M.T.

NIP. Y 0690201015

ABSTRACT

The development of technology is currently growing rapidly in various fields, one of which is in the field of education. An application for learning the introduction of leaves found in fruit and vegetable plants is designed with a display that brings up information, especially for elementary school students in science subjects so that they can understand the shape of plant leaves and plant names well. Using Markerless Augmented Reality and Multimedia Development Life Cycle (MDLC) methods as its development, there are 6 stages in the MDLC method, namely concept, design, material collecting, assembly, testing, and distribution. Using Unity 3D and Vuforia applications as the design of this application, the programming language used is C#. This application works on the Android operating system and smartphone cameras as an experimental tool to run the application system to appear markerless.

Keywords: Markerless Augmented Reality, MDLC (Multimedia Development Life Cycle), plant leaves, Android, introduction.

MEDIA PEMBELAJARAN BIOLOGI DENGAN TEKNOLOGI MARKERLESS AUGMENTED REALITY TENTANG JENIS DAUN BUAH DAN SAYURAN DI SDN KEBOTOHAN

Linda Nur Akyunin
Program Studi Teknik Informatika, Universitas Yudharta
Pasuruan

ABSTRAK

Perkembangan teknologi saat ini sangat berkembang pesat di berbagai bidang, salah satunya bidang pendidikan. Dirancanglah sebuah aplikasi pembelajaran pengenalan daun yang terdapat di tanaman buah dan sayuran dengan tampilan memunculkan informasi khususnya siswa SD Sederajat di mata pelajaran IPA agar bisa memahami bagaimana bentuk daun tanaman dan nama tanaman secara baik. Menggunakan metode *Markerless Augmented Reality* dan *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) sebagai pengembangannya, ada 6 tahap di metode MDLC yaitu concept, design, material collecting, assembly, testing, dan distribution. Menggunakan aplikasi Unity 3D dan Vuforia sebagai rancang bangun aplikasi ini, bahasa pemrograman yang digunakan adalah C#. Aplikasi ini bekerja di sistem operasi android dan kamera smartphone sebagai alat percobaan untuk menjalankan sistem aplikasi tersebut tampil secara *markerless*.

Kata kunci: Markerless Augmented Reality, MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*), daun tanaman, Android, pengenalan.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji dan syukur hanya ditujukan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan nikmat baik berupa Iman dan Islam, juga yang selalu melimpahkan rahmat, taufik, hidayah serta inayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan laporan skripsi yang berjudul **“MEDIA PEMBELAJARAN BIOLOGI DENGAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY TENTANG JENIS DAUN BUAH DAN SAYURAN DI SDN KEBOTOHAN”** sebagai salah satu syarat kelulusan dalam program studi S1. Sholawat serta salam semoga tetap tercurahkan kepada junjungan kita baginda Rasulullah Muhammad SAW, yang telah menunjukkan jalan kebenaran dan keselamatan, yakni ajaran Islam yang menjadi rahmat bagi seluruh umat manusia.

Selama penulisan laporan skripsi ini penulis telah banyak mendapat bimbingan, masukan, motivasi dan arahan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada:

1. KH. Sholeh Bahrudin, selaku Pembina Yayasan Darut Taqwa yang selalu memberikan doa restunya.
2. Bapak Dr. H. Kholid Murtadlo, S.E., M.E., selaku Rektor Universitas Yudharta Pasuruan.
3. Bapak Misbach Munir, S.T., M.T. selaku Dekan Universitas Yudharta Pasuruan.
4. Bapak Muhammad Imron Rosadi, S.Kom., M.Kom. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika.
5. Bapak Cahya Bagus Sanjaya, S.Kom., M.Kom. selaku dosen pembimbing yang telah membimbing penulis dalam menyelesaikan laporan skripsi ini.

6. Kedua orang tua Ayah dan Ibu saya yang senantiasa mendoakan dan selalu tak henti-hentinya memberi dorongan semangat dan moral atau material demi tercapainya cita-cita penulis.
7. Orang yang saya sayangi, serta teman-teman teknik informatika angkatan 2017 yang memberi bantuan dan dorongan semangat dalam menyelesaikan laporan skripsi ini.

Dengan segala kerendahan hati penulis menyadari bahwa laporan skripsi ini masih jauh dari sempurna, sehingga kritik dan saran sangat diperlukan demi tercapainya hasil yang lebih baik.

Harapan penulis semoga laporan skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi pembaca pada umumnya. Amin.

Pasuruan, 31 Juli 2021

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN PENULIS (Bermaterai 10000) ..	ii
PERSETUJUAN SKRIPSI	iii
PENGESAHAN SKRIPSI	iv
ABSTRACT	v
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
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.....	4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Penelitian Terkait	6
2.2 Landasan Teori	20
2.2.1 Augmented Reality	20
2.2.2 Markerless Augmented Reality	21
2.2.3 Unity 3D	22
2.2.4 Android	23
2.2.5 Black box Testing	23
2.2.6 Skala Likert	24
2.2.7 Bahasa C# (C Sharp)	25
2.2.8 Multimedia Development Life Cycle	26
2.2.9 Smartphone	27
2.2.10 Vuforia SDK	28
BAB III METODE PENELITIAN	29
3.1 Kerangka Pemikiran	29
3.2 Diagram Alir Penelitian	31
3.3 Metode Penelitian	31
3.4 Metode Pengembangan	31

3.5 Tahap Pengumpulan Data	33
3.6 Tahap Pengolahan Data.....	34
3.6.1 <i>Use Case Diagram</i>	34
3.6.2 <i>Activity Diagram</i>	35
3.6.3 <i>Sequence Diagram</i>	38
3.6.4 <i>Flowchart</i> sistem.....	40
3.6.5 <i>Storyboard</i>	41
3.7 Tempat Penelitian.....	41
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	43
4.1 Implementasi	43
4.1.1 Implementasi sistem	43
4.2 Pengujian.....	44
4.2.1 <i>Concept</i> (Konsep).....	44
4.2.2 <i>Design</i> (Perancangan).....	44
4.2.3 <i>Material Collecting</i> (Pengumpulan Bahan).....	46
4.2.4 <i>Assembly</i> (Pembuatan).....	47
4.2.5 <i>Testing</i> (Pengujian).....	53
4.2.6 <i>Distribution</i> (Distribusi)	64

BAB V PENUTUP	65
5.1 Kesimpulan.....	65
5.2 Saran.....	65
DAFTAR PUSTAKA	67

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Penelitian Terkait	16
Tabel 2 Kriteria Penilaian Skala Likert	25
Tabel 3. Kebutuhan Hardware.....	43
Tabel 4. Kebutuhan Software	43
Tabel 5 Aset pembuatan aplikasi.....	46
Tabel 6 Black Box.....	54
Tabel 7 Pengujian marker terhadap jarak kamera	55
Tabel 8 Pengujian marker terhadap sudut kamera	58
Tabel 9 Respon Pernyataan Kuesioner.....	62

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Flowchart dari penelitian terkait.....	6
Gambar 2. 2 Flowchart dari penelitian terkait.....	7
Gambar 2. 3 Flowchart dari penelitian terkait.....	8
Gambar 2. 4 Flowchart dari penelitian terkait.....	9
Gambar 2. 5 Flowchart dari penelitian terkait.....	10
Gambar 2. 6 Flowchart dari penelitian terkait.....	11
Gambar 2. 7 Flowchart dari penelitian terkait.....	12
Gambar 2. 8 Flowchart dari penelitian terkait.....	13
Gambar 2. 9 Flowchart dari penelitian terkait.....	14
Gambar 2. 10 Flowchart dari penelitian terkait.....	15
Gambar 2. 11 Penerapan Augmented Reality	20
Gambar 2. 12 Penerapan Markerless Augmented Reality	21
Gambar 2. 13 Logo Unity 3D.....	22
Gambar 2. 14 Logo Android	23
Gambar 2. 15 Black box Testing	24
Gambar 2. 16 Logo Blender 3D	25
Gambar 2. 17 MDLC (Multimedia Development Life Cycle)....	26

Gambar 2. 18 Smartphone.....	27
Gambar 3. 1 Kerangka Pemikiran	30
Gambar 3. 2 Diagram Alir Penelitian.....	31
Gambar 3. 3 Use Case	34
Gambar 3. 4 <i>Activity Diagram</i> pada menu Mulai.....	36
Gambar 3. 5 <i>Activity Diagram</i> pada menu Petunjuk	37
Gambar 3. 6 <i>Activity Diagram</i> pada menu Keluar	37
Gambar 3. 7 <i>Sequence Diagram</i> Halaman Utama.....	38
Gambar 3. 8 <i>Sequence Diagram</i> Memulai Scan marker AR.....	39
Gambar 3. 9 <i>Sequence Diagram</i> Menu Petunjuk	39
Gambar 3. 10 <i>Sequence Diagram</i> Keluar	40
Gambar 3. 11 Flowchart sistem.....	40
Gambar 3. 12 Storyboard	41
Gambar 4. 1 Halaman Utama.....	44
Gambar 4. 2 Halaman AR	45
Gambar 4. 3 Halaman Petunjuk	45
Gambar 4. 4 Unity 3D	47
Gambar 4. 5 Implementasi <i>Layout</i> projek Unity 3D	48

Gambar 4. 6 Implementasi coding tombol	49
Gambar 4. 7 Implementasi coding Camera Focus.....	50
Gambar 4. 8 Splash Screen Aplikasi	51
Gambar 4. 9 Tampilan Main menu aplikasi	51
Gambar 4. 10 Tampilan menu Mulai (1).....	52
Gambar 4. 11 Tampilan menu Mulai (2).....	52
Gambar 4. 12 Tampilan menu Petunjuk.....	53

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Keterangan Bebas Plagiasi.....	
Lampiran 2 Bukti Kartu Seminar.....	
Lampiran 3 Lembar Bimbingan.....	
Lampiran 4 Kode Program.....	
Lampiran 5 Surat Pengantar Penelitian.....	
Lampiran 6 Surat Izin Penelitian.....	
Lampiran 7 Dokumentasi.....	
Lampiran 8 Curriculum Vitae.....	

**Skripsi ini kutunjukkan kepada
Perjuangan diriku yang SELALU mageran,
Keluarga Besar termasuk
Ayah, Bapak dan Ibu tercinta,
Para kakak sepupu dan Adik-adikku tersayang**