

**PERANCANGAN AUGMENTED REALITY STRUKTUR BATANG
DAN AKAR DIKOTIL MONOKOTIL SEBAGAI MEDIA
PEMBELAJARAN MAN 1 MAGETAN**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Sistem Informasi



disusun oleh

ZAYYINI 'ALIMATUS SA'IDAH

22.12.2278

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2026

**PERANCANGAN AUGMENTED REALITY STRUKTUR BATANG
DAN AKAR DIKOTIL MONOKOTIL SEBAGAI MEDIA
PEMBELAJARAN MAN 1 MAGETAN**

SKRIPSI

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Sistem Informasi



disusun oleh

ZAYYINI 'ALIMATUS SA'IDAH

22.12.2278

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2026

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**PERANCANGAN AUGMENTED REALITY STRUKTUR BATANG DAN
AKAR DIKOTIL MONOKOTIL SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN
MAN 1 MAGETAN**

yang disusun dan diajukan oleh

ZAYYINI 'ALIMATUS SA'IDAH

22.12.2278

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 24 Maret 2026

Dosen Pembimbing,



Ika Asti Astuti, S.Kom., M.Kom
NIK. 190302391

HALAMAN PENGESAHAN
SKRIPSI
PERANCANGAN AUGMENTED REALITY STRUKTUR BATANG DAN
AKAR DIKOTIL MONOKOTIL SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN
MAN 1 MAGETAN

yang disusun dan diajukan oleh

ZAYYINI 'ALIMATUS SA'IDAH

22.12.2278

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 27 April 2026

Susunan Dewan Penguji

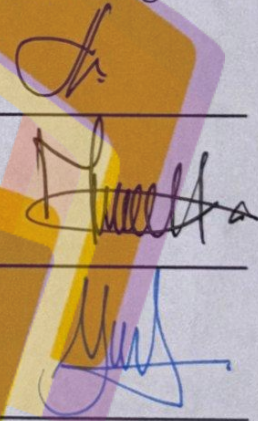
Nama Penguji

Ika Nur Fajri, S.Kom., M.Kom
NIK. 190302268

Norhikmah, S.Kom., M.Kom
NIK. 190302245

Yoga Pristyanto, S.Kom., M.Eng
NIK. 190302412

Tanda Tangan



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 27 April 2026

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Prof. Dr. Kusrini, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302106

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Zayyini 'Alimatus Sa'idah
NIM : 22.12.2278

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

**Perancangan Augmented Reality Struktur Batang dan Akar Dikotil
Monokotil Sebagai Media Pembelajaran MAN 1 Magetan**

Dosen Pembimbing : Ika Asti Astuti, S.Kom., 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, 27 April 2026

Yang Menyatakan,



Zayyini 'Alimatus Sa'idah

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa Syukur kepada Allah SWT atas segala Rahmat, kekuatan, dan kemudahan yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Karya sederhana ini saya persembahkan kepada mereka yang sudah menemani dan menjadi bagian terindah dalam perjalanan penulis:

1. Kedua orang tua tercinta yang biasa penulis sebut Menteri Keuangan dan Bundahara, yang doa dan dukungannya tak pernah putus serta cintanya selalu menjadi rumah tempat penulis kembali.
2. Kakak perempuan yang biasa penulis sebut Sister, selalu hadir sebagai tempat berbagi dan memberikan semangat.
3. Kucing peliharaan penulis yang bernama Oreo, sudah hidup 6 tahun dan selalu menemani penulis ketika mengerjakan skripsi.
4. Kardilah Rohmat Hidayat, M.Kom dosen yang sudah membantu dan memberikan saran dalam pembuatan aplikasi penelitian penulis.
5. Liliana yang sudah memberikan dukungan, semangat dalam mengerjakan skripsi serta sudah merayakan setiap langkah yang penulis capai.
6. Abang Prayodistira yang menemani, mengusahakan, dan membantu penulis selama hidup di jogja serta selalu merayakan setiap pencapaian penulis.
7. Diri sendiri, terima kasih telah tetap kuat, memilih bertahan, dan tidak menyerah meski banyak hal terasa berat.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, serta karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini dengan lancar. Tugas akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan Program Sarjana pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.

Selain itu penulis dengan segala kerendahan hati ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada semua pihak yang telah berjasa memberikan dukungan dan bantuan untuk menyelesaikan laporan tugas akhir ini. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. M. Suyanto, M.M selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta
2. Prof. Dr. Kusrini, M.Kom selaku Dekan Program Fakultas Ilmu Komputer
3. Anggit Dwi Hartanto, S.Kom., M.Kom selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi
4. Ika Asti Astuti, S.Kom., M.Kom selaku dosen pembimbing yang memberikan arahan, saran, dan motivasi terhadap penulis
5. Kedua orang tua dan seluruh keluarga besar tercinta yang memberikan semangat dan doa kepada penulis.

Yogyakarta, 27 April 2026

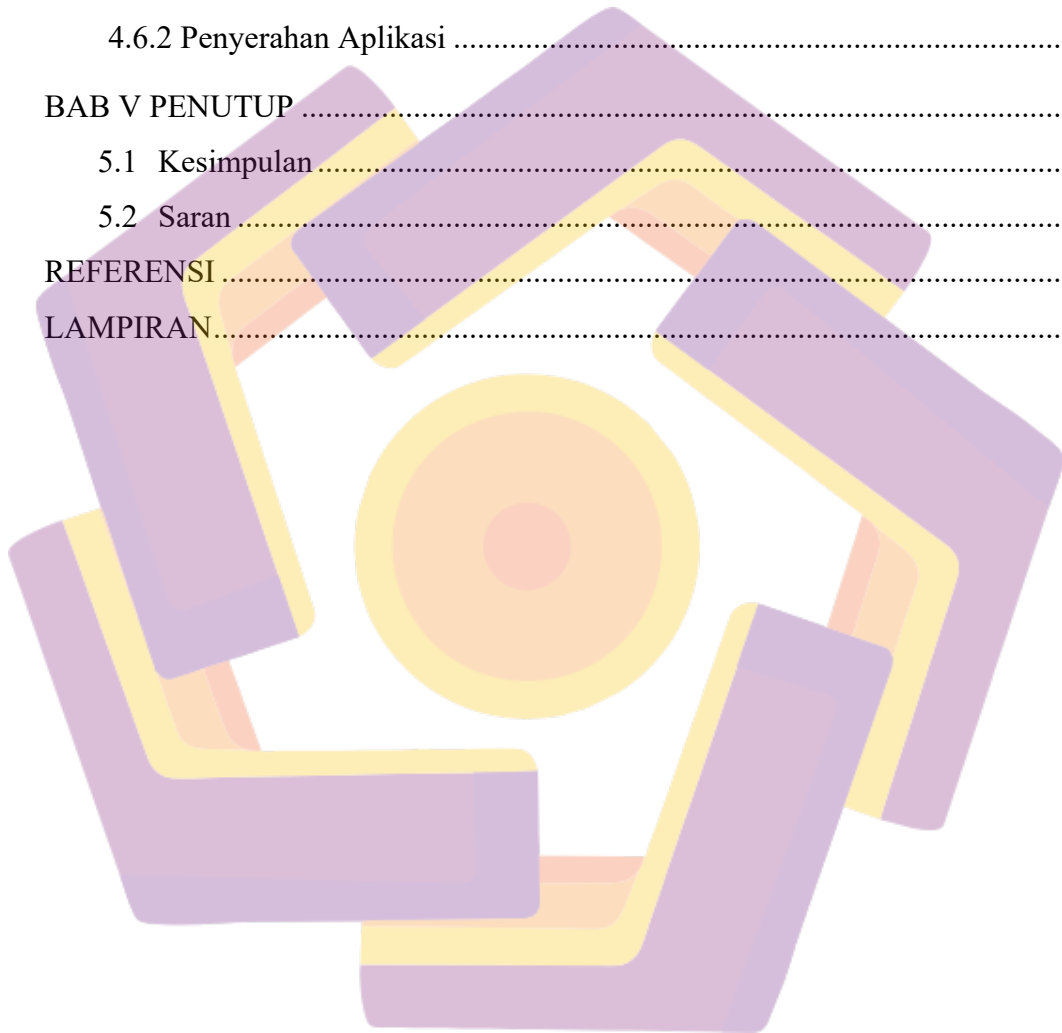
Zayyini 'Alimatus Sa'idah

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.....	xiv
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN	xv
DAFTAR ISTILAH	xvi
INTISARI	xvii
ABSTRACT.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.5 Manfaat Penelitian	2
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Studi Literatur	5
2.2 Dasar Teori	13
2.2.1. Pengertian Media Pembelajaran	13
2.2.2. Pengertian Augmented Reality	13
2.2.3 Marker-based	13
2.2.4 Struktur Batang dan Akar Dikotil dan Monokotil	14

2.2.5 Metode MDLC	15
2.2.6 Analisis SWOT	16
2.2.7 Black Box Testing.....	16
2.2.8 System Usability Scale (SUS)	17
BAB III METODE PENELITIAN	18
3.1 Objek Penelitian.....	18
3.2 Alur Penelitian	18
3.3 Alat dan Bahan.....	22
3.3.1 Data Penelitian	22
3.3.2 Alat/Instrumen	22
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	24
4.1 Concept (Konsep).....	24
4.1.1 Observasi.....	24
4.1.2 Wawancara.....	29
4.1.3 Analisis SWOT	32
4.1.4 Identifikasi Kebutuhan Fungsional dan Non-fungsional	32
4.2 Design (Perancangan).....	34
4.2.1 Rancangan Struktur Navigasi	34
4.2.2 Rancangan Menu	36
4.3 Material Collecting (Pengumpulan Bahan).....	38
4.3.1 Pengembangan Objek 3D	38
4.3.2 Asset 2D.....	39
4.3.3 Asset Suara.....	40
4.3.4 Asset Font	40
4.4 Assembly (Pembuatan).....	41
4.4.1 Implementasi Rancangan Tampilan.....	41
4.4.2 Implementasi Objek 3D	47

4.4.3 Pengolahan Script dan Navigasi	49
4.4.4 Build Aplikasi	59
4.5 Testing (Pengujian)	61
4.6 Distribution (Distribusi)	65
4.6.1 Uji Coba ke Pengguna	65
4.6.2 Penyerahan Aplikasi	73
BAB V PENUTUP	75
5.1 Kesimpulan	75
5.2 Saran	75
REFERENSI	77
LAMPIRAN	80



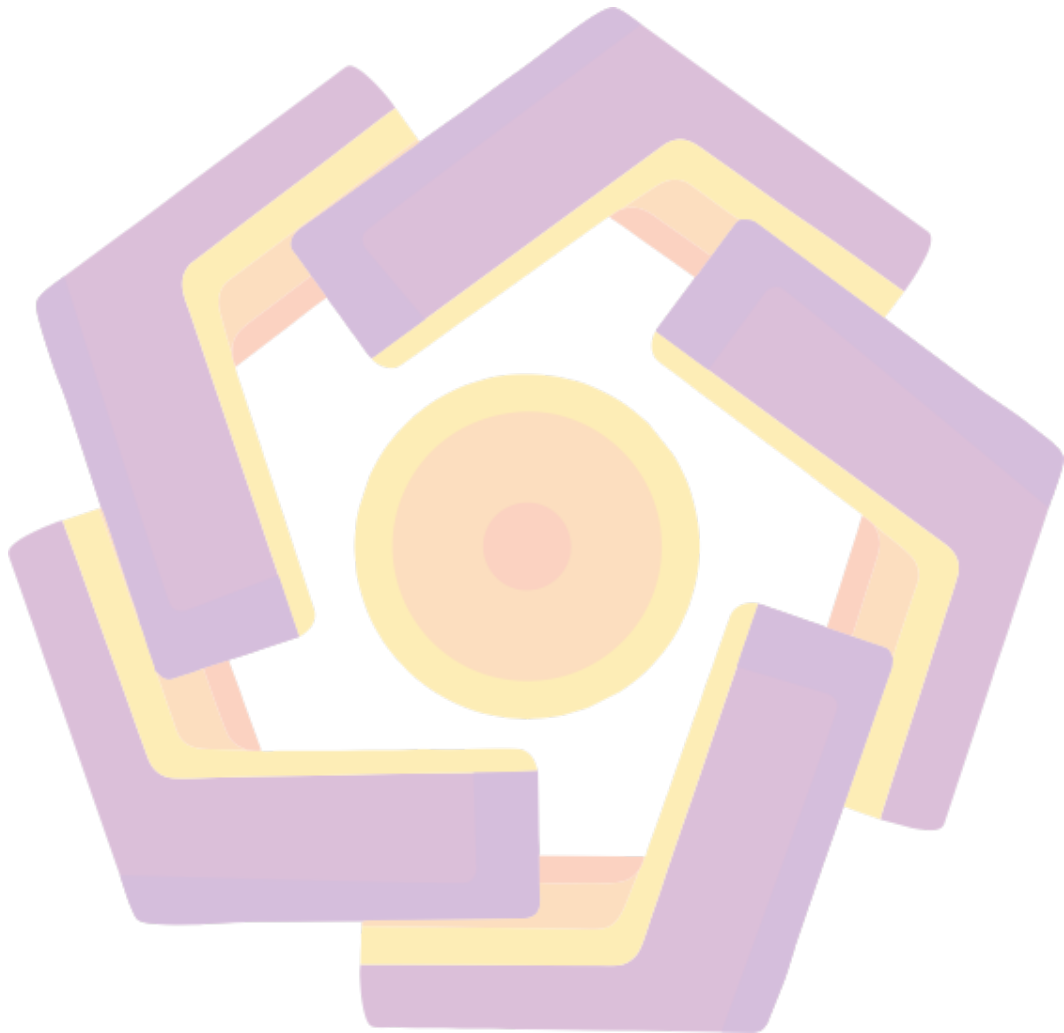
DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1. Keaslian Penelitian	8
Tabel 4. 1. Hasil Observasi Aplikasi Sejenis	25
Tabel 4. 2. Hasil Wawancara	30
Tabel 4. 3. Hasil Analisis SWOT	32
Tabel 4. 4. Hasil Kebutuhan Non-fungsional	34
Tabel 4. 5. Rincian Implementasi Tampilan pada Unity	43
Tabel 4. 6. Hasil Blackbox Testing	61
Tabel 4. 7. Pernyataan Formulir Evaluasi	66
Tabel 4. 8 Hasil Formulir Evaluasi	68
Tabel 4. 9 Hasil Perhitungan Kuesioner Formulir Evaluasi	71

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Langkah Pengujian Marker Based Tracking	13
Gambar 2. 2 Struktur Batang Dikotil Monokotil	14
Gambar 2. 3 Struktur Akar Dikotil Monokotil	14
Gambar 2. 4 Tahapan Multimedia Life Cycle Development	15
Gambar 2. 5 Analisis SWOT	16
Gambar 2. 6 Diagram Alir Kegiatan Software Testing	17
 Gambar 3. 1 Alur Penelitian	 19
 Gambar 4. 1 Dokumentasi Wawancara	 29
Gambar 4. 2 Flowchart Sistem	35
Gambar 4. 3 Hasil Rancangan Menu	37
Gambar 4. 4. Desain 3D Batang Dikotil	38
Gambar 4. 5. Desain 3D Batang Monokotil	38
Gambar 4. 6 Desain 3D Akar Dikotil	39
Gambar 4. 7 Desain 3D Akar Monokotil	39
Gambar 4. 8 Asset Gambar	40
Gambar 4. 9 Asset Suara	40
Gambar 4. 10 Asset Font	41
Gambar 4. 11. Marker Scan Struktur Batang Dikotil	41
Gambar 4. 12. Marker Scan Struktur Batang Monokotil	42
Gambar 4. 13. Marker Scan Struktur Akar Dikotil	42
Gambar 4. 14. Marker Scan Struktur Akar Monokotil	42
Gambar 4. 15. Implementasi Tampilan pada Unity	43
Gambar 4. 16 Implementasi Objek 3D Batang Dikotil	48
Gambar 4. 17 Implementasi Objek 3D Batang Monokotil	48
Gambar 4. 18 Implementasi Objek 3D Akar Dikotil	48
Gambar 4. 19 Implementasi Objek 3D Akar Monokotil	49

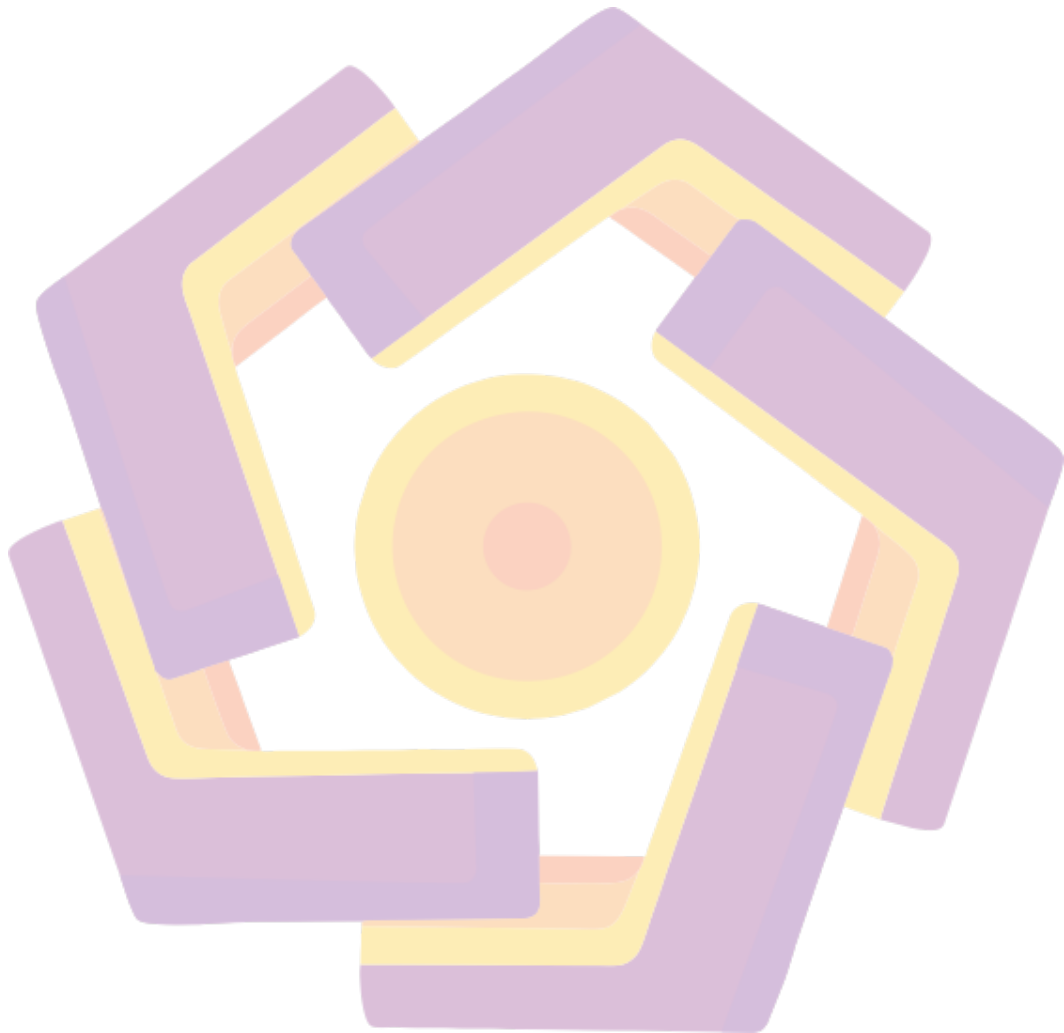
Gambar 4. 20. Proses Build Aplikasi	60
Gambar 4. 21 Dokumentasi Pengujian Aplikasi	66
Gambar 4. 22 Penilaian Skor SUS	73
Gambar 4. 23 Penyerahan Aplikasi	74



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat balasan Izin Penelitian

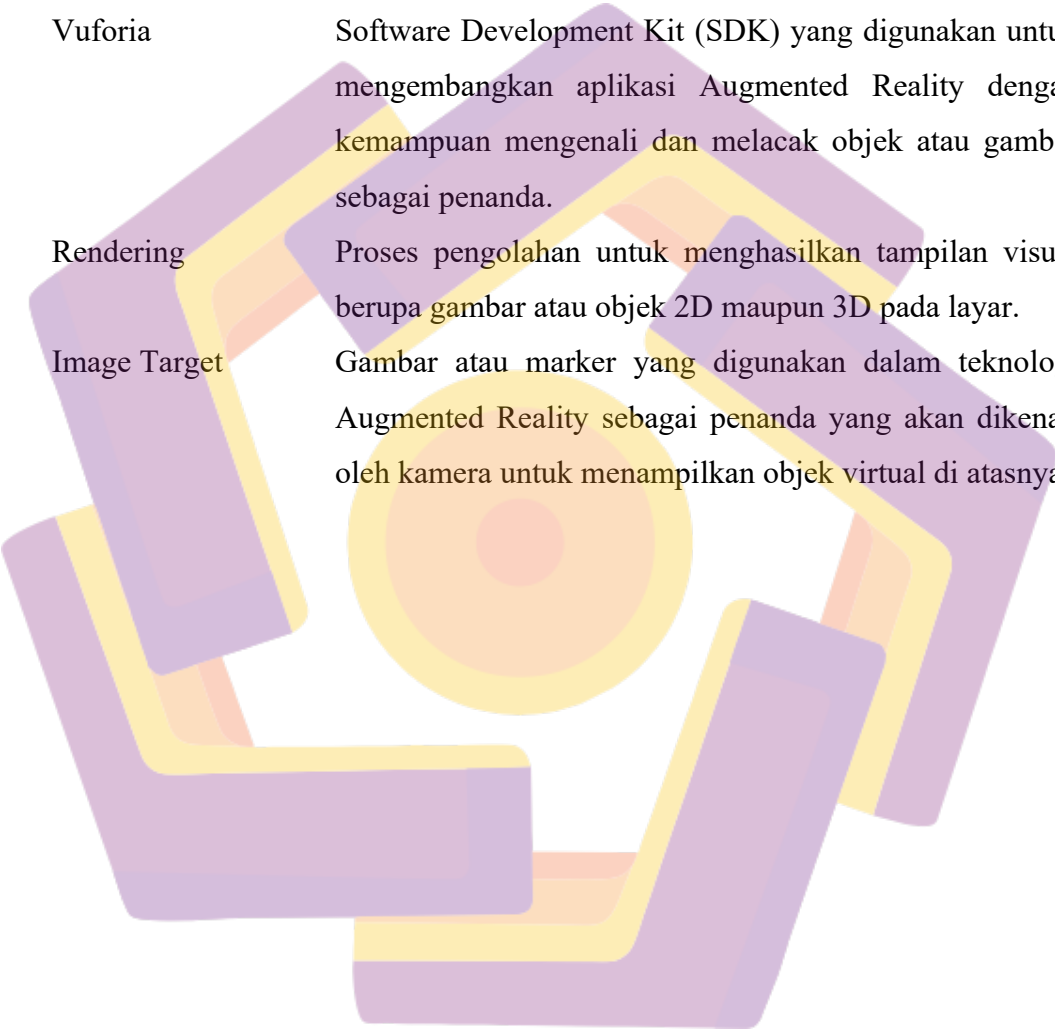
80



DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN

3D	3 Dimensi
2D	2 Dimensi
SDK	Software Development Kit
C#	Bahasa Pemrograman
x	Nilai masing-masing siswa
$\bar{x}$	Rata-rata dari seluruh nilai
n	Jumlah siswa
Σ	Sigma (symbol penjumlahan)

DAFTAR ISTILAH



Unity	Perangkat lunak (game engine) yang digunakan untuk mengembangkan aplikasi, game, maupun aplikasi Augmented Reality dan Virtual Reality dengan dukungan berbagai platform.
Vuforia	Software Development Kit (SDK) yang digunakan untuk mengembangkan aplikasi Augmented Reality dengan kemampuan mengenali dan melacak objek atau gambar sebagai penanda.
Rendering	Proses pengolahan untuk menghasilkan tampilan visual berupa gambar atau objek 2D maupun 3D pada layar.
Image Target	Gambar atau marker yang digunakan dalam teknologi Augmented Reality sebagai penanda yang akan dikenali oleh kamera untuk menampilkan objek virtual di atasnya.

INTISARI

Pembelajaran biologi pada materi struktur batang dan akar dikotil monokotil seringkali kurang dipahami secara menyeluruh oleh siswa karena keterbatasan media visual yang interaktif. Hal ini berdampak pada rendahnya minat belajar serta pemahaman konseptual siswa terhadap struktur internal tumbuhan. Kebutuhan akan media pembelajaran yang interaktif mendorong dilakukannya penelitian ini, yang bertujuan untuk merancang media pembelajaran berbasis Augmented Reality guna membantu siswa dalam memahami perbedaan struktur batang dan akar dikotil monokotil secara interaktif yang mudah digunakan.

Penelitian ini menggunakan metode pengembangan Multimedia Life Cycle (MDLC) yang terdiri dari enam tahapan, yaitu concept, design, material collecting, assembly, testing, dan distribution. Pengembangan media dilakukan dengan software Unity dan menggunakan Vuforia SDK sebagai pendukung teknologi Augmented Reality berbasis marker. Materi yang disusun divalidasi oleh ahli materi dan uji coba dilakukan kepada siswa untuk mengevaluasi kemudahan penggunaan dalam membantu proses pembelajaran.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran Augmented Reality yang dirancang mampu meningkatkan pemahaman siswa terhadap struktur batang dan akar dikotil monokotil. Media ini dinilai menarik, interaktif, dan mudah digunakan oleh siswa tingkat sekolah menengah atas. Penelitian ini berkontribusi dalam pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi Augmented Reality dan dapat dimanfaatkan oleh guru, siswa, serta pengembangan konten edukasi. Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengembangkan juga menambahkan fitur konten edukatif dan bisa di unduh pada sistem operasi lainnya.

Kata Kunci: Augmented Reality, Unity, MDLC, dikotil, monokotil

ABSTRACT

Biology learning on the topic of the structure of dicot and monocot stems and roots is often not fully understood by students due to the limited availability of interactive visual media. This condition affects students' learning interest and their conceptual understanding of plant internal structures. The need for more interactive learning media has encouraged this research, which aims to design an Augmented Reality-based learning medium to help students understand the differences between dicot and monocot stem and root structures in an interactive and user-friendly way.

This study employs the Multimedia Development Life Cycle (MDLC) method, which consists of six stages: concept, design, material collecting, assembly, testing, and distribution. The development of the learning media is carried out using Unity software and supported by the Vuforia SDK as a marker-based Augmented Reality technology. The prepared learning materials are validated by subject-matter experts, and trials are conducted with students to evaluate usability and effectiveness in supporting the learning process.

The results of the study indicate that the Augmented Reality-based learning media developed is capable of improving students' understanding of dicot and monocot stem and root structures. The media is considered engaging, interactive, and easy to use by senior high school students. This research contributes to the development of technology-based learning media and can be utilized by teachers, students, and educational content developers. Future research is recommended to further enhance the application by adding more educational features and expanding its availability to other operating systems.

Keywords: *Augmented Reality, Unity, MDLC, dicot, monocot*