

**RANCANG BANGUN MEDIA PEMBELAJARAN
AUGMENTED REALITY LAPISAN BUMI
MENGUNAKAN METODE MDLC**

SKRIPSI

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



disusun oleh

Muhamad Patih Hidayat

22.12.2546

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2026

**RANCANG BANGUN MEDIA PEMBELAJARAN
AUGMENTED REALITY LAPISAN BUMI
MENGUNAKAN METODE MDLC**

SKRIPSI

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



disusun oleh

Muhamad Patih Hidayat

22.12.2546

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2026

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**RANCANG BANGUN MEDIA PEMBELAJARAN
AUGMENTED REALITY LAPISAN BUMI
MENGGUNAKAN METODE MDLC**

yang disusun dan diajukan oleh

Muhamad Patih Hidayat

22.12.2546

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 25 Juni 2026

Dosen Pembimbing,


Moch Farid Fatriz, S.Kom., M.Kom
NIK. 190302284

HALAMAN PENGESAHAN
SKRIPSI
RANCANG BANGUN MEDIA PEMBELAJARAN
AUGMENTED REALITY LAPISAN BUMI
MENGGUNAKAN METODE MDLC

yang disusun dan diajukan oleh

Muhamad Patih Hidayat

22.12.2546

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 25 Juni 2026

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Sharazita Dyah Anggita, S.Kom., M.Kom
NIK. 190302285

Arif Nur Rohman, M.Kom
NIK. 190302684

Moch Farid Fauzi, S.Kom., M.Kom
NIK. 190302284

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 25 Juni 2026

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Prof. Dr. Kusriani, M.Kom.
NIK. 190302106

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Muhamad Patih Hidayat
NIM : 22.12.2546

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

Rancang Bangun Media Pembelajaran Augmented Reality Lapisan Bumi Menggunakan Metode MDLC

Dosen Pembimbing : Moch Farid Fauzi, 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, 25 Juni 2026

Yang Menyatakan,



Muhamad Patih Hidayat

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur kepada Allah SWT, Karya sederhana ini sebagai ungkapan terima kasih kepada semua yang telah memberikan doa, dukungan, bimbingan, dan semangat sepanjang perjalanan pendidikan serta dalam penulisan skripsi ini, khususnya kepada:

1. Untuk Almarhum Bapak tercinta, meskipun Bapak tidak dapat menyaksikan secara langsung pencapaian ini, setiap langkah perjuangan saya tidak pernah lepas dari doa, didikan, dan kasih sayang yang telah Bapak berikan. Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan rahmat dan menempatkan beliau di tempat terbaik di sisi-Nya.
2. Ibunda tercinta yang selalu memberikan doa, kasih sayang, dukungan, serta semangat yang tiada henti dalam setiap langkah kehidupan saya.
3. Kakak saya yang selalu memberikan motivasi, dukungan, dan bantuan selama masa perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini.
4. Kepada pasangan saya yang senantiasa memberikan semangat, perhatian, doa, dan dukungan selama proses penyusunan skripsi ini.
5. Dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan arahan serta bimbingan selama penelitian berlangsung.
6. Guru dan seluruh pihak SDN Tempursari yang telah membantu dan mendukung pelaksanaan penelitian ini.
7. Teman-teman kelas SI05 yang selalu memberikan bantuan, motivasi, dan kebersamaan selama masa perkuliahan.
8. Dan terakhir untuk diri saya sendiri, terima kasih karena telah berusaha, bertahan, dan menyelesaikan perjalanan ini dengan penuh tanggung jawab. Segala proses, tantangan, dan pengalaman yang dilalui menjadi pembelajaran berharga untuk melangkah ke tahap berikutnya.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Rancang Bangun Media Pembelajaran Augmented Reality Lapisan Bumi Menggunakan Metode MDLC" dengan baik.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Amikom Yogyakarta.

Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis memperoleh banyak bantuan, dukungan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. M. Suyanto, M.M. selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Prof. Dr. Kusri, S.Kom., M.Kom. selaku Dekan Program Fakultas Ilmu Komputer.
3. Anggit Dwi Hartanto, S.Kom., M.Kom. selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi.
4. Moch Farid Fauzi, S.Kom., M.Kom. selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan arahan serta bimbingan selama penelitian.
5. Kepala Sekolah, guru, dan seluruh pihak SDN Tempursari yang telah memberikan izin serta membantu proses penelitian.
6. Ibu tercinta yang senantiasa memberikan doa, kasih sayang, dukungan, dan pengorbanan yang tidak pernah putus kepada penulis.

Yogyakarta, 25 Juni 2026

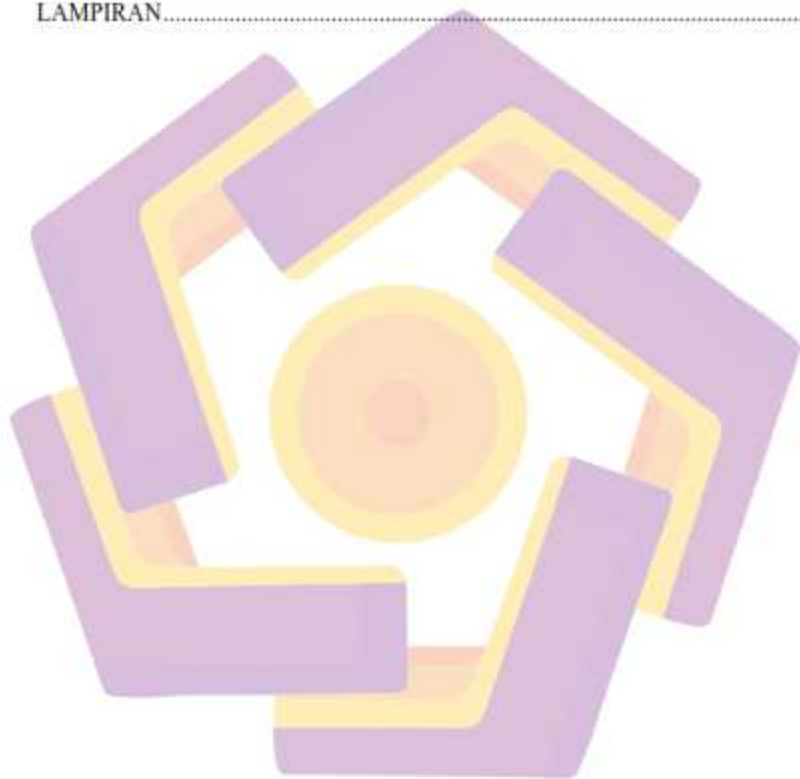
Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN	xiv
DAFTAR ISTILAH	xv
INTISARI	xvi
<i>ABSTRACT</i>	xvii
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	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Studi Literatur	5
2.2 Dasar Teori	10
2.2.1 Media Pembelajaran	10
2.2.2 Media Pembelajaran Berbasis Multimedia	11
2.2.3 Augmented Reality	11

2.2.4	Marker Based Tracking.....	12
2.2.5	Android	13
2.2.6	Multimedia Development Life Cycle (MDLC)	14
2.2.7	Lapisan Bumi	15
2.2.8	Karakteristik Siswa Sekolah Dasar	16
2.2.9	Unity	16
2.2.10	Vuforia	17
2.2.11	Blender	18
2.2.12	Alpha dan Beta Testing.....	19
2.2.13	Blackbox	19
2.2.14	Skala Likert	20
BAB III METODE PENELITIAN		22
3.1	Objek Penelitian	22
3.2	Alur Penelitian.....	22
3.2.1	Pra-produksi	24
3.2.2	Produksi	24
3.2.3	Pasca-Produksi	26
3.3	Alat dan Bahan	26
3.3.1	Data Penelitian	26
3.3.2	Alat / Instrumen Penelitian	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		28
4.1	Pra-produksi	28
4.1.1	Concept	28
4.1.2	Design	38
4.2	Produksi.....	48
4.2.1	Material Collecting	48
4.2.2	Assembly.....	52
4.3	Pasca-produksi	67
4.3.1	Testing.....	67

4.3.2 Distribution	84
BAB V PENUTUP	87
5.1 Kesimpulan.....	87
5.2 Saran.....	88
REFERENSI	89
LAMPIRAN.....	92



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Pembobotan Skala Likert.....	20
Tabel 2.2 Skor Persentase.....	20
Tabel 3.1 Alat Penelitian.....	27
Tabel 4.1 Hasil Observasi.....	29
Tabel 4.2 Wawancara.....	31
Tabel 4.3 Kebutuhan Fungsional.....	35
Tabel 4.4 Kebutuhan Perangkat Lunak.....	37
Tabel 4.5 Kebutuhan Perangkat Keras.....	37
Tabel 4.6 Pengujian Blackbox.....	68
Tabel 4.7 Kusioner.....	77
Tabel 4.8 Aspek Kemudahan dan Interaksi.....	78
Tabel 4.9 Aspek Tampilan dan Visualisasi AR.....	80
Tabel 4.10 Aspek Pemahaman Materi.....	82
Tabel 4.11 Hasil Beta Testing.....	84

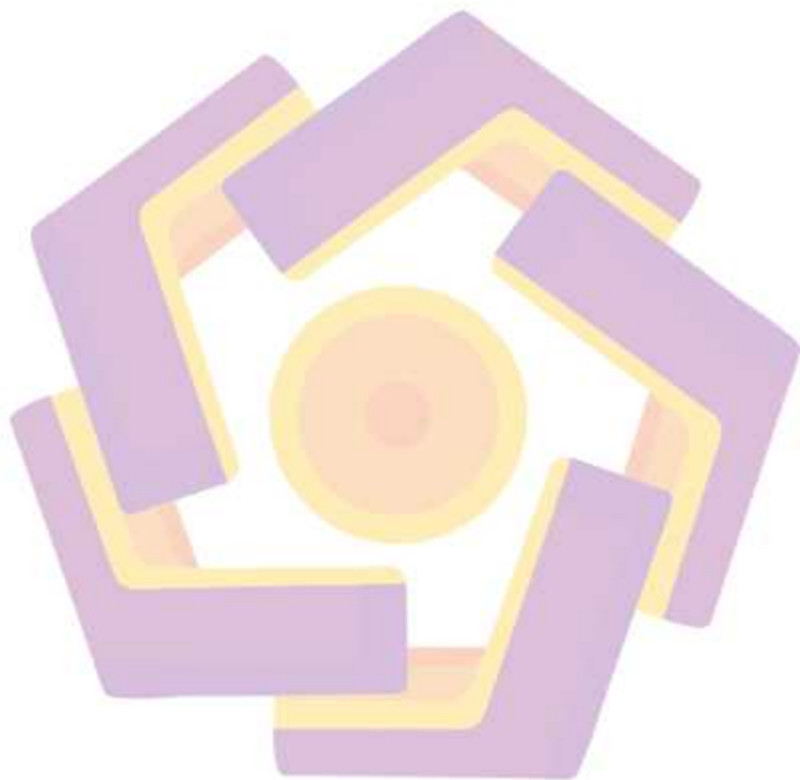
DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Model Komunikasi Dimodifikasi Dari Barlo.....	10
Gambar 2.2 Augmented Reality (AR)	12
Gambar 2.3 Penempatan Marker	13
Gambar 2.4 Multimedia Development Life Cycle (MDLC)	14
Gambar 2.5 Lapisan Bumi	15
Gambar 2.6 Antarmuka Unity.....	17
Gambar 2.7 Arsitektur Vuforia	18
Gambar 3.1 Alur Penelitian	23
Gambar 4.1 Dokumentasi Observasi	30
Gambar 4.2 Dokumentasi Wawancara	34
Gambar 4.3 Use Case Diagram	39
Gambar 4.4 Activity Diagram Menu Utama.....	40
Gambar 4.5 Activity Diagram AR	41
Gambar 4.6 Activity Diagram Mini Game	42
Gambar 4.7 Activity Diagram Kuis	43
Gambar 4.8 Desain Antarmuka Halaman Menu Utama	44
Gambar 4.9 Desain Antarmuka Halaman AR.....	45
Gambar 4.10 Desain Arena Mini Game	45
Gambar 4.11 Desain Antarmuka Mini Game	46
Gambar 4.12 Desain Antarmuka Kuis	47
Gambar 4.13 Desain Marker	47
Gambar 4.14 Buku Referensi.....	49
Gambar 4.15 Asset dua Dimensi	50
Gambar 4.16 Asset Karakter Dua Dimensi.....	50
Gambar 4.17 Asset Tekstur Lapisan Bumi	51
Gambar 4.18 Audio Pendukung.....	51
Gambar 4.19 Audio Materi	52
Gambar 4.20 Objek Tiga Dimensi Kerak Bumi	53
Gambar 4.21 Objek Tiga Dimensi Mantel Bumi.....	53

Gambar 4.22 Objek Tiga Dimensi Inti Luar Bumi	54
Gambar 4.23 Objek Tiga Dimensi Inti Dalam Bumi	55
Gambar 4.24 Implementasi Menu Utama	56
Gambar 4.25 Implementasi AR	57
Gambar 4.26 Popup Deskripsi	58
Gambar 4.27 Implementasi Mini Game	59
Gambar 4.28 Popup Pause dan Popup Berhasil	59
Gambar 4.29 Popup Game Over	60
Gambar 4.30 Implementasi Kuis	61
Gambar 4.31 Popup Benar dan Salah	62
Gambar 4.32 Popup Skor Akhir	62
Gambar 4.33 Animasi Karakter Dua Dimensi	63
Gambar 4.34 Animasi Lapisan Bumi	64
Gambar 4.35 Integrasi Marker ke Vuforia	65
Gambar 4.36 Integrasi Marker ke Unity	65
Gambar 4.37 Implementasi Materi	66
Gambar 4.38 Pengujian Aplikasi	76
Gambar 4.39 Buku Petunjuk	85
Gambar 4.40 Penyerahan Aplikasi	85

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Izin Penelitian SD Negeri Tempursari.....	92
Lampiran 2 Kusioner Pengguna.....	93



DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN



AR	Augmented Reality
MDLC	Multimedia Development Life Cycle
UML	Unified Modeling Language
UI	User Interface
SDK	Software Development Kit
QCAR	Qualcomm Augmented Reality
ATP	Alur Tujuan Pembelajaran
CP	Capaian Pembelajaran
IPA	Ilmu Pengetahuan Alam
IPAS	Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial
SD	Sekolah Dasar
R&D	Research and Development
ADDIE	Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation
SDLC	Software Development Life Cycle
RAM	Random Access Memory
OS	Operating System
APK	Android Package Kit
MP	Megapixel
Wi-Fi	Wireless Fidelity
2D	Dua Dimensi
3D	Tiga Dimensi

DAFTAR ISTILAH



Augmented Reality	Teknologi yang menggabungkan dunia nyata dengan objek virtual secara real time.
Marker	Gambar yang digunakan sebagai penanda untuk memunculkan objek virtual pada aplikasi AR.
Marker Based Tracking	Metode pelacakan AR menggunakan marker untuk menampilkan objek virtual.
Objek 3D	Representasi objek dalam bentuk tiga dimensi yang memiliki panjang, lebar, dan tinggi.
Unity	Game engine yang digunakan sebagai pengembangan aplikasi.
Blender	Pengkat lunak yang digunakan untuk membuat model tiga dimensi.
Vuforia	Software Development Kit (SDK) untuk menggabungkan aplikasi AR.
User Interface	Tampilan antarmuka yang digunakan pengguna untuk berinteraksi dengan aplikasi.
Mini Game	Permainan sederhana yang ada pada aplikasi sebagai media pendukung pembelajaran.

INTISARI

Pembelajaran tentang lapisan bumi di kalangan siswa SD masih banyak bergantung pada buku teks, ilustrasi dua dimensi, serta metode pengajaran secara lisan. Situasi ini mengakibatkan sejumlah siswa kesulitan untuk mengerti susunan lapisan bumi, mengingat topik ini bersifat abstrak dan sulit untuk divisualisasikan secara nyata. Di samping itu, partisipasi siswa dalam aktivitas belajar masih minim, sehingga diperlukan alat pembelajaran yang lebih menarik dan interaktif.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun media pembelajaran berbasis Augmented Reality (AR) materi lapisan bumi pada perangkat Android menggunakan metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC). Metode MDLC terdiri dari tahapan concept, design, material collecting, assembly, testing, dan distribution. Aplikasi dikembangkan menggunakan Unity sebagai game engine, Vuforia sebagai SDK Augmented Reality, dan Blender untuk pembuatan objek tiga dimensi. Fitur yang disediakan meliputi pemindaian marker untuk menampilkan objek 3D lapisan bumi, audio narasi, materi pembelajaran, mini game, dan kuis evaluasi.

Hasil penelitian berupa aplikasi AR Geosphere yang mampu menampilkan visualisasi tiga dimensi lapisan bumi secara interaktif. Berdasarkan pengujian yang dilakukan, seluruh fungsi aplikasi berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah dirancang. Media pembelajaran ini dapat digunakan sebagai alternatif pembelajaran yang lebih menarik dan interaktif bagi siswa sekolah dasar serta membantu guru dalam menyampaikan materi lapisan bumi dengan lebih efektif.

Kata kunci: Augmented Reality, Media Pembelajaran, Lapisan Bumi, Android, MDLC.

ABSTRACT

Learning about the Earth's layers among elementary school students still relies heavily on textbooks, two-dimensional illustrations, and verbal teaching methods. This condition causes some students to experience difficulties in understanding the structure of the Earth's layers because the topic is abstract and difficult to visualize in a real form. In addition, student participation in learning activities remains relatively low, making it necessary to provide a more engaging and interactive learning medium.

This study aims to design and develop an Augmented Reality (AR)-based learning media for Earth layer material on Android devices using the Multimedia Development Life Cycle (MDLC) method. The MDLC method consists of six stages: concept, design, material collecting, assembly, testing, and distribution. The application was developed using Unity as the game engine, Vuforia as the Augmented Reality Software Development Kit (SDK), and Blender for creating three-dimensional objects. The application features marker scanning to display 3D Earth layer objects, audio narration, learning materials, mini-games, and evaluation quizzes.

The result of this study is an AR application called AR Geosphere, which is capable of presenting interactive three-dimensional visualizations of the Earth's layers. Based on the testing conducted, all application functions operated according to the specified requirements. This learning media can serve as an alternative learning tool that is more engaging and interactive for elementary school students and can assist teachers in delivering Earth layer material more effectively.

Keyword: Augmented Reality, Learning Media, Earth Layers, Android, MDLC.