

LAPORAN TUGAS AKHIR

**PENGEMBANGAN APLIKASI EDUKATIF BERBASIS
AUGMENTED REALITY SEBAGAI MEDIA
PEMBELAJARAN IPAS PADA MATERI PERUBAHAN
KONDISI ALAM DI SD NEGERI MUARA BERES**

PROYEK AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Terapan



Disusun oleh:

RYU PRANAJA SETIAWAN

NIM: 2290343102

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA MULTIMEDIA

JURUSAN DESAIN

POLITEKNIK NEGERI MEDIA KREATIF

JAKARTA

2026

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Judul Tugas Akhir : PENGEMBANGAN APLIKASI EDUKATIF BERBASIS
AUGMENTED REALITY SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN
IPAS PADA MATERI PERUBAHAN KONDISI ALAM DI SD
NEGERI MUARA BERES

Penulis : Ryu Pranaja Setiawan

NIM : 2290343102

Program Studi : Teknologi Rekayasa Multimedia

Jurusan : Desain

Tugas Akhir ini telah dipertanggungjawabkan di hadapan Tim Penguji Tugas Akhir
di kampus Politeknik Negeri Media Kreatif pada hari Rabu, tanggal 15 Juli 2026

Disahkan oleh:

Ketua Penguji,



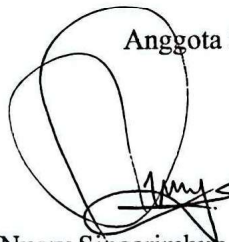
Sari Setyaning Tyas, S.Kom., MTI
NIP. 198703092014042001

Anggota 1



Hawa Asma Ul Husna, S.Pd., M.Hum
NIP. 199110242019032027

Anggota 2



Roy Nuary Singarimbun, S.Kom., M.Kom
NIP. 199001062025061002

Mengetahui,
Ketua Jurusan Desain



Yusuf Nurrachman, S.T., M.MMSI
NIP. 197711132010121001

LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR

Judul Tugas Akhir. : PENGEMBANGAN APLIKASI EDUKATIF BERBASIS
AUGMENTED REALITY SEBAGAI MEDIA
PEMBELAJARAN IPAS PADA MATERI PERUBAHAN
KONDISI ALAM DI SD NEGERI MUARA BERES

Penulis : Ryu Pranaja Setiawan
NIM : 2290343102
Program Studi : Teknologi Rekayasa Multimedia
Jurusan : Desain

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disetujui untuk disidangkan.

Ditandatangani di ...*Sark*..., ...*20 Juni 2026*...

Pembimbing I



Yeni Nurhasanah, M.T.
NIP. 198607062019032010

Pembimbing II



Prily Fitra Aziz, S.Kom., M.Kom.
NIP. 1991022620201210007

Mengetahui,
Koordinator Program Studi
Teknologi Rekayasa Multimedia



Deni Kuswoyo, S.Kom., M.Kom.
NIP.198803012019031011

PERNYATAAN ORIGINALITAS TUGAS AKHIR DAN BEBAS PLAGIARISME

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ryu Pranaja Setiawan
NIM : 2290343102
Program Studi : Teknologi Rekayasa Multimedia
Jurusan : Desain
Tahun Akademik : 2025/2026

dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir saya dengan judul:
**PENGEMBANGAN APLIKASI EDUKATIF BERBASIS AUGMENTED REALITY
SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN IPAS PADA MATERI PERUBAHAN KONDISI
ALAM DI SD NEGERI MUARA BERES**
adalah original, belum pernah dibuat oleh pihak lain, dan bebas dari plagiarisme.

Bilamana pada kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, saya
bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Jakarta, 30 Juni 2026

Yang menyatakan,



Ryu Pranaja Setiawan

NIM: 2290343102

PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Sebagai civitas academica Politeknik Negeri Media Kreatif, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ryu Pranaja Setiawan
NIM : 2290343102
Program Studi : Teknologi Rekayasa Multimedia
Jurusan : Desain
Tahun Akademik : 2025/2026

demikian pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Negeri Media Kreatif **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right)** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

PENGEMBANGAN APLIKASI EDUKATIF BERBASIS AUGMENTED REALITY SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN IPAS PADA MATERI PERUBAHAN KONDISI ALAM DI SD NEGERI MUARA BERES beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Politeknik Negeri Media Kreatif berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya

Jakarta, 30 Juni 2026
Yang menyatakan,



Ryu Pranaja Setiawan
NIM: 2290343102

ABSTRAK

The development of information technology has encouraged innovation in educational media, including the use of Augmented Reality (AR) technology in the learning process. However, the learning of Science and Social Studies (IPAS) on the topic of changes in natural conditions at SD Negeri Muara Beres still relies on conventional learning media, making it difficult for students to understand abstract concepts. This study aims to develop an Augmented Reality-based educational application as a learning medium for IPAS on the topic of changes in natural conditions and to determine its feasibility based on teacher validation and user testing. The study employed the Multimedia Development Life Cycle (MDLC) method, which consists of six stages: concept, design, material collecting, assembly, testing, and distribution. The application was developed using Unity and Vuforia technologies and features learning materials, 3D object visualization, and quizzes. Feasibility testing was conducted through teacher validation and usability testing using the System Usability Scale (SUS). The research results show that the application was successfully developed to meet learning needs and received a 98% suitability rating from teacher validators. In addition, the SUS test results showed a suitability percentage of 73.56%, which falls into the "Acceptable", "Grade C", and "Good" categories. Therefore, the Augmented Reality-based educational application is considered feasible to be used as an alternative learning medium for IPAS on the topic of changes in natural conditions at SD Negeri Muara Beres.

Keywords: *Augmented Reality, Educational Application, Learning Media, IPAS, Changes in Natural Conditions*

Perkembangan teknologi informasi mendorong munculnya inovasi media pembelajaran, salah satunya melalui pemanfaatan teknologi *Augmented Reality* (AR). Namun, pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) pada materi perubahan kondisi alam di SD Negeri Muara Beres masih didominasi oleh penggunaan media pembelajaran konvensional sehingga peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep yang bersifat abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi edukatif berbasis *Augmented Reality* sebagai media pembelajaran IPAS pada materi perubahan kondisi alam serta mengetahui tingkat kelayakannya berdasarkan validasi guru dan uji coba pengguna. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) yang terdiri atas enam tahapan, yaitu *concept, design, material collecting, assembly, testing, dan distribution*. Aplikasi dikembangkan menggunakan teknologi *Unity* dan *Vuforia* yang dilengkapi dengan materi pembelajaran, visualisasi objek tiga dimensi, dan kuis evaluasi. Pengujian kelayakan dilakukan melalui validasi guru dan pengujian *usability* menggunakan metode *System Usability Scale* (SUS). Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi berhasil dikembangkan sesuai kebutuhan pembelajaran dan memperoleh penilaian layak sebesar 98% dari validator guru. Selain itu, hasil pengujian SUS menunjukkan persentase kelayakan sebesar 73,56% yang termasuk kategori *Acceptable, Grade C, dan Good*. Dengan demikian, aplikasi edukatif berbasis *Augmented Reality* dinyatakan layak digunakan sebagai alternatif media pembelajaran IPAS pada materi perubahan kondisi alam di SD Negeri Muara Beres.

Kata Kunci: *Augmented Reality, Aplikasi Edukatif, Media Pembelajaran, IPAS, Perubahan Kondisi Alam*

PRAKATA

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberi kekuatan dan kesabaran kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir Program Studi D4 Teknologi Rekayasa Multimedia ini dengan baik. Laporan Tugas Akhir ini berjudul “Pengembangan Aplikasi Edukatif Berbasis Augmented Reality sebagai Media Pembelajaran IPAS pada Materi Perubahan Kondisi Alam di SD Negeri Muara Beres”.

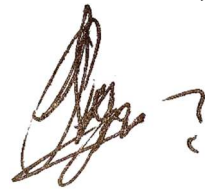
Penulisan Laporan Tugas Akhir ini tidak akan selesai dengan baik tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari orang tua dan orang-orang terdekat yang berada di sekitar penulis. Untuk itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih banyak kepada:

1. Dwi Riyono, ST., M.Ak., Ph.D Direktur Politeknik Negeri Media Kreatif.
2. Mawan Nugraha, S.Si., M.Acc., Ph.D Wakil Direktur Bidang Akademik.
3. Yusuf Nurrachman, S.T., M.MMSI Ketua Jurusan Desain.
4. Dr. Yudha Pradana, S.Pd., M.Pd Sekretaris Jurusan Desain.
5. Deni Kuswoyo, S.Kom., M.Kom Koordinator Program Studi Teknologi Rekayasa Multimedia.
6. Sari Setyaning Tyas, S.Kom., MTI Sekretaris Program Studi Teknologi Rekayasa Multimedia.
7. Yeni Nurhasanah, M.T., Dosen pembimbing 1 yang telah memberikan arahan dan saran dalam pembuatan proyek Tugas Akhir.
8. Prily Fitria Azis, S.Kom., M.Kom., Dosen pembimbing 2 yang telah memberikan arahan dan saran dalam pembuatan laporan Tugas Akhir.
9. Para dosen dan tenaga kependidikan Politeknik Negeri Media Kreatif yang telah melayani mahasiswa selama penulis menempuh pendidikan di sini.
10. Tiwuk Sulasikin, S.Pd., Wali kelas 5C yang telah memberikan dukungan kepada penulis dalam pembuatan proyek Tugas Akhir.
11. Keluarga terutama kedua orang tua penulis yang telah memberikan dukungan hingga Tugas Akhir selesai.

12. Seluruh pihak dan teman penulis yang memberikan dukungan namun tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penyusunan laporan tugas akhir ini. Oleh sebab itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun untuk laporan ini.

Bogor, 30 Juni 2026
Penulis,

A handwritten signature in brown ink, appearing to read 'Ryu Pranaja Setiawan', with a stylized flourish at the end.

Ryu Pranaja Setiawan
NIM 2290343102

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR.....	ii
PERNYATAAN ORIGINALITAS TUGAS AKHIR DAN BEBAS PLAGIARISME	iii
PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	iv
ABSTRAK	v
PRAKATA.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Batasan Masalah.....	6
D. Rumusan Masalah	6
E. Tujuan Kajian.....	7
F. Manfaat Kajian.....	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	9
A. Kajian Teori	9
1. Aplikasi... ..	9
2. Android... ..	9
3. Augmented Reality.....	10
4. Unity.....	12
5. Vuforia SDK... ..	13
6. Blender 3D... ..	13
7. Metode MDLC... ..	14

8. Metode Pengujian BlackBox...	14
9. UML.....	15
10. Media Pembelajaran.....	15
11. Multimedia Interaktif... ..	16
12. Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial.....	16
B. Hasil Penelitian yang Relevan.....	17
BAB III METODE KAJIAN.....	25
A. Tempat dan Waktu Penelitian	25
B. Metode Pengumpulan Data	26
C. Metode Perancangan Sistem	28
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	46
A. Hasil Implementasi Aplikasi.....	46
B. Hasil Pengujian Fungsionalitas	86
BAB V PENUTUP	99
A. Simpulan	99
B. Implikasi.....	100
C. Saran.....	101
DAFTAR PUSTAKA... ..	104
LAMPIRAN-LAMPIRAN... ..	108

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Android	10
Gambar 2. Unity.....	12
Gambar 3. Vuforia	13
Gambar 4. Blender	14
Gambar 5. MDLC	28
Gambar 6. Penilaian Skor SUS	45
Gambar 7. Flowchart	49
Gambar 8. Use Case Diagram.....	50
Gambar 9. Activity Diagram Menu Utama.....	51
Gambar 10. Activity Diagram Panduan.....	52
Gambar 11. Activity Diagram Scan AR	53
Gambar 12. Activity Diagram Evaluasi.....	54
Gambar 13. Activity Diagram Informasi	55
Gambar 14. Activity Diagram Pengaturan.....	56
Gambar 15. Wireframe Halaman Cover	57
Gambar 16. Wireframe Menu Utama	57
Gambar 17. Wireframe Panduan.....	58
Gambar 18. Wireframe Scan AR	58
Gambar 19. Wireframe Evaluasi.....	59
Gambar 20. Wireframe Informasi.....	59
Gambar 21. Wireframe Pengaturan	60
Gambar 22. Background	63
Gambar 23. Judul	63
Gambar 24. Papan	63
Gambar 25. Tombol Aplikasi.....	64
Gambar 26. Feedback	65
Gambar 27. Angin Topan	66
Gambar 28. Banjir.....	66
Gambar 29. Deforestasi	67
Gambar 30. Gempa Bumi	68
Gambar 31. Gunung Meletus	68
Gambar 32. Tsunami.....	69
Gambar 33. Pembuatan Aplikasi	70
Gambar 34. Halaman Cover	71
Gambar 35. Main Menu	71
Gambar 36. Pengaturan.....	72
Gambar 37. Informasi	72
Gambar 38. Panduan.....	73
Gambar 39. Scan AR	73
Gambar 40. Evaluasi.....	74
Gambar 41. Materi	74

Gambar 42. Pembuatan Background	75
Gambar 43. Pembuatan Asset 2D	75
Gambar 44. Pembuatan Asset 3D Angin Topan	76
Gambar 45. Pembuatan Asset 3D Deforestasi	76
Gambar 46. QR Code Aplikasi	85

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Hasil Penelitian yang Relevan	18
Tabel 2. Pengumpulan Bahan	32
Tabel 3. Kebutuhan Assembly	34
Tabel 4. Analisis Kebutuhan Perangkat	35
Tabel 5. BlackBox Testing	38
Tabel 6. Persentase Kelayakan.....	41
Tabel 7. Pernyataan SUS	42
Tabel 8. Skala Likert.....	43
Tabel 9. Kategori Penilaian.....	45
Tabel 10. Konsep	46
Tabel 11. Asset Audio.....	61
Tabel 12. Asset 2D.....	62
Tabel 13. Asset 3D.....	65
Tabel 14. Hasil BlackBox Testing.....	86
Tabel 15. Hasil Uji Kompabilitas	90
Tabel 16. Instrumen Validasi Guru.....	92
Tabel 17. Hasil Pernyataan SUS	95
Tabel 18. Hasil Perhitungan SUS	96

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Biodata Mahasiswa.....	108
Lampiran 2. Lembar Bimbingan TA I	109
Lampiran 3. Lembar Bimbingan TA II.....	110
Lampiran 4. Surat Izin Penelitian.....	111
Lampiran 5. Transkrip Wawancara.....	112
Lampiran 6. Dokumentasi Bimbingan	114
Lampiran 7. Dokumentasi Hasil Pengujian	115
Lampiran 8. Hasil Kuesioner Siswa.....	116
Lampiran 9. Hasil Uji Validasi	117
Lampiran 10. Script.....	118