

**LAPORAN TUGAS AKHIR**  
**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN SISTEM TATA**  
**SURYA BERBASIS *AUGMENTED REALITY* PADA**  
**PLATFORM ANDROID UNTUK SISWA SEKOLAH DASAR**

**TUGAS AKHIR**

Diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar

Sarjana Terapan



Disusun oleh :

**RAFLI HASBI MAWARDI**

**NIM : 2290343094**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA**

**MULTIMEDIA JURUSAN DESAIN**

**POLITEKNIK NEGERI MEDIA KREATIF**

**JAKARTA**

**2026**

## LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

### LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Judul Tugas Akhir : PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN  
SISTEM TATA SURYA BERBASIS *AUGMENTED REALITY* PADA  
PLATFORM ANDROID UNTUK SISWA SEKOLAH DASAR

Penulis : Rafli Hasbi Mawardi  
NIM : 2290343094  
Program Studi : Teknologi Rekayasa Multimedia  
Jurusan : Desain

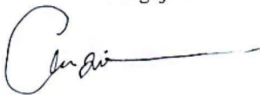
Tugas Akhir ini telah dipertanggungjawabkan di hadapan Tim Penguji Tugas  
Akhir di kampus Politeknik Negeri Media Kreatif pada hari Selasa, Tanggal 14  
Juli 2026

Disahkan oleh:  
Ketua Penguji,



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

Penguji 1



Muhammad Chaizir, S.Kom., M.Kom  
199412012025061004

Penguji 2



Nur Rahmansyah, S.Kom., M.Kom  
198405092019031011

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Desain



Yusuf Nurrachman, S.T., M.M.S.I.  
197711132010121001

## LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR

### LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR

Judul Tugas Akhir : PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN  
SISTEM TATA SURYA BERBASIS *AUGMENTED REALITY* PADA  
PLATFORM ANDROID UNTUK SISWA SEKOLAH DASAR

Penulis : Rafli Hasbi Mawardi

NIM : 2290343094

Program Studi : Teknologi Rekayasa Multimedia (Konsentrasi: ...)

Jurusan : Desain

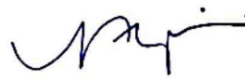
Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disetujui untuk disidangkan. Ditandatangani  
di... JAKARTA .., 14 JULI 2026

Pembimbing 1



Dr. Tipri Rose Kartika, M.M.,  
197606112009122002

Pembimbing 2



Nofiandri Setyasmara, ST. M.T.  
M.AK.  
197811202005011005

Mengetahui,  
Koordinator Program Studi Teknologi Rekayasa Multimedia



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

**PERNYATAAN ORIGINALITAS TUGAS AKHIR  
DAN BEBAS PLAGIARISME**

**PERNYATAAN ORIGINALITAS TUGAS AKHIR  
DAN BEBAS PLAGIARISME**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Penulis : Rafli Hasbi Mawardi

NIM : 2290343094

Program Studi : Teknologi Rekayasa Multimedia (Konsentrasi: ...)

Jurusan : Desain

Tahun Akademik : 2025 - 2026

dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir saya dengan judul:

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN SISTEM TATA SURYA  
BERBASIS *AUGMENTED REALITY* PADA PLATFORM ANDROID UNTUK  
SISWA SEKOLAH DASAR

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 28 JUNI 2026

Yang menyatakan,



Rafli Hasbi Mawardi

NIM: 2290343094

## PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

### PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

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

Penulis : Rafli Hasbi Mawardi  
NIM : 2290343094  
Program Studi : Teknologi Rekayasa Multimedia  
Jurusan : Desain  
Tahun Akademik : 2025/2026

Demi 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 MEDIA PEMBELAJARAN SISTEM TATA SURYA BERBASIS *AUGMENTED REALITY* PADA PLATFORM ANDROID UNTUK SISWA SEKOLAH DASAR beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Politeknik Negeri Media Kreatif berhak menyimpan, mengalih media/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, 28 JUNI 2026

Yang menyatakan



Rafli Hasbi Mawardi  
NIM: 2290343094

## ABSTRACT

*This research was motivated by elementary school students' low understanding of the solar system due to conventional teaching methods that primarily rely on lectures and textbooks, making abstract concepts difficult to comprehend. This study aimed to develop an Augmented Reality (AR)-based learning media for the solar system topic and evaluate its feasibility and effectiveness in improving students' understanding. The research employed the Research and Development (R&D) method using the Multimedia Development Life Cycle (MDLC) model, which consists of six stages: concept, design, material collecting, assembly, testing, and distribution. The resulting product was an Android-based application called Planetku, featuring interactive learning materials, markerless Augmented Reality-based 3D object visualization, mini-games, and quizzes. The research subjects consisted of 32 sixth-grade students at SD Negeri 08 Jakarta. Data were collected through observations, documentation, expert validation, the USE Questionnaire, and pre-test and post-test assessments, which were analyzed using the Normalized Gain (N-Gain) method. The results showed that the application obtained a 95% score from the material expert validation, indicating that it was highly feasible for use as a learning medium. Furthermore, the average pre-test score increased from 46.22 to 88.67 in the post-test, with an N-Gain score of 0.79, which falls into the high category. These findings indicate that the Planetku application is feasible as an interactive learning medium and effective in improving students' understanding of the solar system.*

*Keywords: Augmented Reality, Learning Media, MDLC, Solar System, Student Understanding.*

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya pemahaman siswa sekolah dasar terhadap materi sistem tata surya karena proses pembelajaran masih didominasi oleh metode ceramah dan penggunaan buku paket sehingga konsep-konsep abstrak sulit dipahami. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis Augmented Reality (AR) pada materi sistem tata surya serta mengetahui tingkat kelayakan dan efektivitasnya dalam meningkatkan pemahaman siswa. Penelitian menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) yang terdiri atas tahap concept, design, material collecting, assembly, testing, dan distribution. Produk yang dihasilkan berupa aplikasi Android Planetku yang dilengkapi dengan fitur pembelajaran interaktif, visualisasi objek 3D berbasis markerless Augmented Reality, mini game, dan kuis. Subjek penelitian terdiri atas 32 siswa kelas VI SD Negeri 08 Jakarta. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, dokumentasi, validasi ahli materi, *USE Questionnaire*, serta *pre-test* dan *post-test* yang dianalisis menggunakan metode *Normalized Gain* (N-Gain). Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi memperoleh nilai validasi ahli materi sebesar 95% dengan kategori Sangat Layak. Hasil uji pemahaman menunjukkan rata-rata nilai pre-test sebesar 46,22 meningkat menjadi 88,67 pada post-test dengan nilai N-Gain sebesar 0,79 yang termasuk kategori tinggi. Hasil tersebut menunjukkan bahwa aplikasi Planetku layak digunakan sebagai media pembelajaran dan efektif meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi sistem tata surya.

Kata Kunci: Augmented Reality, media pembelajaran, MLDC, Pemahaman Siswa, Sistem Tata Surya.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas pemberian kekuatan, keterampilan, dan kesabaran yang diberikan-Nya kepada penulis untuk menyelesaikan laporan tugas akhir ini. Laporan ini tidak akan selesai dengan baik tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari orang-orang di sekitar penulis. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dwi Riyono, S.T., 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.M.S.I., Ketua Jurusan Desain Politeknik Negeri Media Kreatif.
4. Dr. Yudha Pradana, S.Pd., M.Pd., Sekretaris Jurusan Desain Politeknik Negeri Media Kreatif.
5. Deni Kuswoyo, S.Kom., M.Kom., Koordinator Program Studi Teknologi Rekayasa Multimedia.
6. Sari Setyaning Tyas, S.Kom., M.TI., Sekretaris Program Studi Teknologi Rekayasa Multimedia.
7. Dr. Tipri Rose Kartika, M.M., Selaku Dosen Pembimbing I yang sudah membantu memberikan saran dan masukan untuk penulisan bagi penulis
8. Nofiandri Setyasmara, ST. MT.M.AK., selaku Dosen Pembimbing II yang sudah memberikan bantuan untuk proyek yang penulis buat menjadi lebih baik
9. Para dosen dan tenaga kependidikan Politeknik Negeri Media Kreatif yang telah melayani mahasiswa selama penulis menempuh pendidikan di sini.
10. Keluarga Tim Sekarat yang selalu memberikan dukungan dalam proses pengerjaan
11. Subscriber Kaguma yang selalu mensupport memberikan semangat tiap harinya

12. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan namanya satu persatu, yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung.
13. Etsa Sandra dan Lord Popo yang sudah membantu menyelesaikan penulisan yang berat ini dengan hasil yang maksimal
14. Penulis mengucapkan terima kasih kepada seseorang yang selama ini diam-diam berjuang tanpa henti, seorang laki laki sederhana dengan mimpi yang tinggi namun sulit ditebak isi pikirannya dan hatinya. terima kasih kepada diri sendiri, Rafli Hasbi Mawardi atau dikenal dengan Kaguma. Anak terakhir yang sedang melangkah mengejar mimpinya yang sangat jauh dikenal sangat bahagia di luar tapi seperti anak kecil pada umumnya. Walau terkadang harapanmu tidak sesuai dengan apa yang semesta berikan, tetaplah semangat menerima dan mensyukuri apapun yang kamu dapatkan. Jangan pernah lelah untuk tetap berusaha, bahagialah dimanapun kamu berada. Aku berdoa, semoga langkah dari kaki kecilmu selalu di perkuat, dikelilingi oleh orang-orang yang baik, serta mimpimu satu persatu akan terjawab.

Penulis menyadari bahwa laporan tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk pengembangan penelitian ini di masa mendatang. Penulis Juga berharap bahwa proposal ini dapat bermanfaat, baik bagi penulis maupun pembaca.

Jakarta, 28 Juli 2026

Penulis

Rafli Hasbi Mawardi

NIM. 2290343094

## DAFTAR ISI

|                                                                           |             |
|---------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....</b>                                 | <b>i</b>    |
| <b>LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR.....</b>                         | <b>ii</b>   |
| <b>PERNYATAAN ORIGINALITAS TUGAS AKHIR DAN BEBAS<br/>PLAGIARISME.....</b> | <b>iii</b>  |
| <b>PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH.....</b>                             | <b>iv</b>   |
| <b>ABSTRAK.....</b>                                                       | <b>v</b>    |
| <b>KATA PENGANTAR.....</b>                                                | <b>vi</b>   |
| <b>DAFTAR ISI.....</b>                                                    | <b>viii</b> |
| <b>DAFTAR TABEL.....</b>                                                  | <b>x</b>    |
| <b>DAFTAR GAMBAR.....</b>                                                 | <b>xi</b>   |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>                                               | <b>xii</b>  |
| <b>BAB I</b>                                                              |             |
| <b>PENDAHULUAN.....</b>                                                   | <b>1</b>    |
| A. Latar Belakang.....                                                    | 1           |
| B. Identifikasi Masalah Penelitian.....                                   | 3           |
| C. Batasan Masalah.....                                                   | 4           |
| D. Rumusan Masalah.....                                                   | 4           |
| E. Tujuan Penelitian.....                                                 | 5           |
| F. Manfaat Penelitian.....                                                | 5           |
| <b>BAB II</b>                                                             |             |
| <b>KAJIAN PUSTAKA.....</b>                                                | <b>7</b>    |
| A. Kajian Teori.....                                                      | 7           |
| 1. Media Pembelajaran.....                                                | 7           |
| 2. Augmented Reality.....                                                 | 8           |
| 3. Unity Engine.....                                                      | 8           |
| 4. Blender.....                                                           | 9           |
| 5. Canva.....                                                             | 10          |
| 6. Android.....                                                           | 10          |
| 7. Markerless Based Augmented Reality.....                                | 11          |
| B. Hasil Penelitian Yang Relevan.....                                     | 17          |
| C. Kerangka Berpikir.....                                                 | 22          |
| 1. Masalah.....                                                           | 23          |
| 2. Solusi.....                                                            | 23          |
| 3. Teknik.....                                                            | 23          |

|                                                      |            |
|------------------------------------------------------|------------|
| 4. Hasil.....                                        | 25         |
| <b>BAB III</b>                                       |            |
| <b>METODE PENELITIAN.....</b>                        | <b>27</b>  |
| A. Jenis Kajian.....                                 | 27         |
| B. Metode Pengembangan.....                          | 27         |
| C. Tempat dan Waktu Penelitian.....                  | 32         |
| D. Populasi dan Sampel Penelitian.....               | 33         |
| E. Operasional Variabel.....                         | 34         |
| F. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data.....        | 36         |
| G. Validitas Instrumen Penelitian.....               | 37         |
| H. Teknik Analisis Data.....                         | 38         |
| <b>BAB IV</b>                                        |            |
| <b>KAJIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>                    | <b>43</b>  |
| A. Pengembangan Media.....                           | 43         |
| 1. Konsep.....                                       | 43         |
| 2. Design.....                                       | 45         |
| 3. Pengumpulan bahan.....                            | 52         |
| 4. Pembuatan.....                                    | 58         |
| 5. Pengujian.....                                    | 63         |
| 6. Distribusi.....                                   | 71         |
| B. Hasil Implementasi Sistem.....                    | 72         |
| 1. Hasil Pengembangan Aplikasi “Planetku”.....       | 72         |
| 2. Implementasi Script Dalam Mekanika Permainan..... | 82         |
| C. Hasil Pengujian dan Analisis Data.....            | 90         |
| 1. Hasil Uji Usability Media.....                    | 91         |
| 2. Hasil Uji Pengalaman Pengguna.....                | 97         |
| 3. Hasil Uji Pemahaman.....                          | 100        |
| D. Hasil Pembahasan.....                             | 103        |
| E. Keterbatasan Kajian.....                          | 105        |
| <b>BAB V</b>                                         |            |
| <b>PENUTUP.....</b>                                  | <b>107</b> |
| A. Kesimpulan.....                                   | 107        |
| B. Saran.....                                        | 108        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>                           | <b>110</b> |
| <b>LAMPIRAN.....</b>                                 | <b>114</b> |

## DAFTAR TABEL

|                                                       |    |
|-------------------------------------------------------|----|
| Tabel 1. Penelitian Terdahulu.....                    | 16 |
| Tabel 2. Tabel Rangkaian Penelitian.....              | 30 |
| Tabel 3. Persentase Kelayakan.....                    | 35 |
| Tabel 4. Kriteria Skor N-Gain.....                    | 37 |
| Tabel 5. Tahap Implementasi Konsep Aplikasi.....      | 39 |
| Tabel 6. Materi Pembelajaran.....                     | 49 |
| Tabel 7. Software Pengembangan Aplikasi.....          | 52 |
| Tabel 8. Spesifikasi Perangkat Pengembangan.....      | 52 |
| Tabel 9. Tabel Pengujian Black Box Testing.....       | 57 |
| Tabel 10. Tabel Validasi Ahli Materi.....             | 59 |
| Tabel 11. Pertanyaan Pre-Test dan Post-Test.....      | 61 |
| Tabel 12. Pertanyaan USE Questioner.....              | 62 |
| Tabel 13. Tahap Implementasi Konsep Aplikasi.....     | 83 |
| Tabel 14. Hasil Pengujian Black Box Testing.....      | 83 |
| Tabel 15. Hasil Pengujian Ahli Materi.....            | 86 |
| Tabel 16. Tabel Hasil Evaluasi Kuesioner USE.....     | 88 |
| Tabel 17. Tabel Statistik Pre-test dan Post-test..... | 91 |
| Tabel 18. Tabel Statistik N-Gain.....                 | 92 |

## DAFTAR GAMBAR

|                                                   |    |
|---------------------------------------------------|----|
| Gambar 1. Gambar Rangkaian Penelitian.....        | 23 |
| Gambar 2. Use Case Diagram.....                   | 40 |
| Gambar 3. Wireframe Menu Utama.....               | 41 |
| Gambar 4. Wireframe Menu Belajar.....             | 41 |
| Gambar 5. Wireframe Menu Planet.....              | 42 |
| Gambar 6. Wireframe Menu AR.....                  | 43 |
| Gambar 7. Wireframe Menu Bermain.....             | 43 |
| Gambar 8. Wireframe Menyusun Planet.....          | 44 |
| Gambar 9. Wireframe Menyusun kata.....            | 44 |
| Gambar 10. Wireframe Quiz.....                    | 45 |
| Gambar 11. Wireframe Pause.....                   | 45 |
| Gambar 12. Pembuatan Aset 2D.....                 | 46 |
| Gambar 13. Pembuatan Aset 2D.....                 | 47 |
| Gambar 14. Background Music.....                  | 48 |
| Gambar 15. Background Music.....                  | 48 |
| Gambar 16. Pembuatan Wireframe.....               | 53 |
| Gambar 17. Tampilan Scene Unity Engine.....       | 54 |
| Gambar 18. Tampilan Penyusunan Aset 2D.....       | 54 |
| Gambar 19. Script pada Visual Studio Code.....    | 55 |
| Gambar 20. Tampilan Menu Utama.....               | 65 |
| Gambar 21. Tampilan Informasi Penulis.....        | 66 |
| Gambar 22. Tampilan Menu Belajar.....             | 67 |
| Gambar 23. Tampilan Materi Dari Planet.....       | 67 |
| Gambar 24. Tampilan Kamera Augmented Reality..... | 68 |
| Gambar 25. Tampilan Menu Bermain.....             | 69 |
| Gambar 26. Tampilan Game Menyusun Planet.....     | 70 |
| Gambar 27. Tampilan Game Menyusun Kata.....       | 70 |
| Gambar 28. Tampilan Quiz Planet.....              | 71 |
| Gambar 29. Tampilan Menu Pause.....               | 71 |
| Gambar 30. Tampilan Kalah Pada Game.....          | 72 |
| Gambar 31. Tampilan Menang Pada Game.....         | 73 |
| Gambar 32. Tampilan Script Scene Manager.....     | 74 |

|                                                          |    |
|----------------------------------------------------------|----|
| Gambar 33. Tampilan Script untuk Menu Belajar.....       | 75 |
| Gambar 34. Tampilan Script untuk Game Menyusun Kata..... | 76 |
| Gambar 35. Tampilan Script Game Menyusun Planet.....     | 77 |
| Gambar 36. Tampilan Script untuk Quiz.....               | 78 |
| Gambar 37. Tampilan Script Augmented Reality.....        | 79 |
| Gambar 38. Tampilan Script Pause.....                    | 80 |
| Gambar 39. Inspektor untuk Inspector Quiz.....           | 81 |
| Gambar 40. Inspektor untuk Materi Planet.....            | 81 |

## DAFTAR LAMPIRAN

|                                                                              |     |
|------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1. Lampiran Biodata.....                                                     | 110 |
| 2. Lampiran Sertifikat.....                                                  | 111 |
| 3. Lampiran Kartu Bimbingan.....                                             | 112 |
| 4. Lampiran Surat Hak Cipta.....                                             | 113 |
| 5. Lampiran Dokumentasi Pengujian.....                                       | 114 |
| 6. Lampiran Transkrip Wawancara.....                                         | 116 |
| 7. Lampiran Pengujian Pengalaman Pengguna.....                               | 117 |
| 8. Lampiran Pengujian Ahli Materi.....                                       | 119 |
| 9. Lampiran Hasil Pre-Test dan Post-Test.....                                | 120 |
| 10. Lampiran Asli Pre-Test Post-Test, Uji Pemahaman dan Uji Ahli Materi..... | 122 |