

**LAPORAN TUGAS AKHIR**

**PERANCANGAN *VIRTUAL REALITY* “*TERRACORE*” UNTUK  
PEMBELAJARAN LAPISAN BUMI DENGAN METODE *ANALYSIS*  
*DESIGN DEVELOPMENT IMPLEMENTATION EVALUATION***

**PROYEK AKHIR**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana  
Terapan**



**Disusun Oleh**  
**RENDITA ZAHRA SYAHRANIE**  
**NIM : 21240114**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA MULTIMEDIA  
JURUSAN DESAIN  
POLITEKNIK NEGERI MEDIA KREATIF  
JAKARTA  
2025**

**LAPORAN TUGAS AKHIR**

**PERANCANGAN *VIRTUAL REALITY* “*TERRACORE*” UNTUK  
PEMBELAJARAN LAPISAN BUMI DENGAN METODE *ANALYSIS*  
*DESIGN DEVELOPMENT IMPLEMENTATION EVALUATION***

**PROYEK AKHIR**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana  
Terapan**



**Disusun Oleh**  
**RENDITA ZAHRA SYAHRANIE**  
**NIM : 21240114**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA MULTIMEDIA**  
**JURUSAN DESAIN**  
**POLITEKNIK NEGERI MEDIA KREATIF**  
**JAKARTA**  
**2025**

## LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Judul Tugas Akhir : "Perancangan Virtual Reality "Terracore" Untuk Pembelajaran Lapisan Bumi Dengan Metode Analysis Design Development Implementation Evaluation"

Penulis : Rendita Zahra Syahrani

NIM : 21240114

Program Studi : Teknologi Rekayasa Multimedia

Jurusan : Desain Grafis

Tugas Akhir ini telah dipertanggungjawabkan di hadapan Tim Penguji Tugas Akhir di kampus Politeknik Negeri Media Kreatif pada hari ..Selaya....., tanggal ..9 Juli 2025

Disahkan oleh:  
Ketua Penguji,



Cholid Mawardi, S.Kom., MT  
NIP 199111052019031016

Anggota 1



Sari Setyaning Tyas, M.Ti  
NIP 19870309002014042001

Anggota 2



Sanjaya Pinem, S.Kom., M.Sc  
NIP 198902262020121007

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Desain



Tri Fajar Yurnama Supriyanti, S.Kom., MT.  
NIP 198011122010122003

## LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR

Judul Tugas Akhir : "PERANCANGAN VIRTUAL REALITY "TERRACORE"  
UNTUK PEMBELAJARAN LAPISAN BUMI DENGAN  
METODE ANALYSIS DESIGN DEVELOPMENT  
IMPLEMENTATION EVALUATION"

Penulis : Rendita Zahra Syahrane  
NIM : 21240114  
Program Studi : Teknologi Rekayasa Multimedia  
Jurusan : Desain

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disetujui untuk disidangkan.

Ditandatangani di Jakarta, 18 Juli 2025

Pembimbing 1



Deni Kuswoyo, M.Kom

NIP. 198803012019031011

Pembimbing 2



Sanjaya Pinem, S.Kom., M.Sc

NIP. 198902262020121007

Mengetahui,

Koordinator Program Studi

Teknologi Rekayasa Multimedia



Sanjaya Pinem, S.Kom., M.Sc.

NIP. 198902262020121007

## PERNYATAAN ORIGINALITAS TUGAS AKHIR DAN BEBAS PLAGIARISME

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rendita Zahra Syahrani  
NIM : 21240114  
Program Studi : Teknologi Rekayasa Multimedia  
Jurusan : Desain  
Tahun Akademik : 2024/2025

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir saya dengan judul:

**“PERANCANGAN VIRTUAL REALITY “TERRACORE” UNTUK  
PEMBELAJARAN LAPISAN BUMI DENGAN METODE ANALYSIS DESIGN  
DEVELOPMENT IMPLEMENTATION EVALUATION”  
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, 18 Juni 2025

Yang menyatakan,



Rendita Zahra Syahrani  
21240114

## PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA

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

Nama : Rendita Zahra Syahrani  
NIM : 212401114  
Program Studi : Teknologi Rekayasa Multimedia  
Jurusan : Desain  
Tahun Akademik : 2024/2025

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:

*"PERANCANGAN VIRTUAL REALITY "TERRACORE" UNTUK PEMBELAJARAN LAPISAN BUMI DENGAN METODE ANALYSIS DESIGN DEVELOPMENT IMPLEMENTATION EVALUATION"* 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, 20 Juni 2025

Yang Menyatakan



Rendita Zahra Syahrani  
21240114

## ABSTRAK

*The advancement of technology in education has driven innovation in learning methods, particularly in geology subjects at the elementary school level. One of the topics that require deep visualization is the Earth's layer structure, which is often difficult for students to understand due to its abstract nature. Traditional learning methods that rely solely on textbooks and two-dimensional illustrations are still ineffective in enhancing students' comprehension. Therefore, this study aims to design and develop an educational game based on Virtual Reality (VR) called "TerraCore" as an interactive learning medium for 6th-grade elementary school students. The development of this game employs the ADDIE method (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation) to ensure its effectiveness in improving students' understanding. This game is designed to be accessible through Android-based devices and provides a virtual exploration experience of the Earth's structure in a more realistic three-dimensional format.*

***Keywords: Virtual Reality, Interactive Learning, Earth's Layers, ADDIE Method***

Perkembangan teknologi dalam dunia pendidikan telah mendorong inovasi dalam metode pembelajaran, khususnya dalam mata pelajaran geologi di Sekolah Dasar. Salah satu materi yang membutuhkan visualisasi mendalam adalah struktur lapisan bumi, yang sering kali sulit dipahami oleh siswa karena sifatnya yang abstrak. Metode pembelajaran konvensional yang hanya mengandalkan buku teks dan ilustrasi dua dimensi masih kurang efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan game edukasi berbasis Virtual Reality (VR) bernama "TerraCore" sebagai media pembelajaran interaktif bagi siswa kelas 6 SD. Perancangan game ini menggunakan metode ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation) untuk memastikan efektivitasnya dalam meningkatkan pemahaman siswa. Game ini dirancang untuk diakses melalui perangkat berbasis Android dan menyajikan pengalaman eksplorasi virtual terhadap struktur bumi dalam bentuk tiga dimensi yang lebih realistis.

**Kata kunci : Virtual Reality, Pembelajaran Interaktif, Lapisan Bumi, metode ADDIE**

## PRAKATA

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas kekuatan dan kesempatan yang diberikan, sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal Tugas Akhir ini sebagai bagian dari persyaratan menyelesaikan pendidikan Sarjana Terapan di Program Studi Teknologi Rekayasa Multimedia, Politeknik Negeri Media Kreatif Jakarta.

Proposal Tugas Akhir ini berjudul “ *Perancangan Virtual Reality ‘TerraCore’ untuk Pembelajaran Lapisan Bumi dengan Metode Analysis Design Development Implementation Evaluation*” dengan bertujuan untuk merancang media pembelajaran inovatif berbasis Virtual Reality bagi siswa sekolah dasar

Penyusunan tugas akhir ini dapat terselesaikan berkat bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, dengan segala hormat penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar- besarnya kepada pihak yang telah membantu dalam, khususnya kepada:

1. Dr. Tipri Rose Kartika, MM., selaku Direktur Politeknik Negeri Media Kreatif Jakarta.
2. Dr.Handika Dany Rahmayanti, M, Si., Wakil Direktur Bidang Akademik Politeknik Negeri Media Kreatif.
3. Tri Fajar Yurmama Supiyati, S.Kom, MT., selaku Ketua Jurusan Desain Politeknik Negeri Media Kreatif.
4. Lani Siti Noor Aisyah,S.Ds.,M.Ds., Sekretaris Jurusan Desain Politeknik Negeri Media Kreatif.
5. Sanjaya Pinem, S.Kom., M.Sc., selaku Ketua Koordinator Program Studi Teknologi Rekayasa Multimedia Politeknik Negeri Media Kreatif Jakarta dan selaku Dosen Pembimbing II.
6. Deni Kuswoyo, S.Kom., M.Kom selaku Dosen Pembimbing I.
7. Para dosen dan tenaga kependidikan Politeknik Negeri Media Kreatif yang telah melayani mahasiswa selama penulis menempuh pendidikan di sini.
8. Sebagai ungkapan Terima kasih skripsi ini penulis persembahkan kepada Orang tua tercinta Mama Reni dan Papah Sugiarto, yang selalu menjadi



penyemangat penulis sebagai sandaran terkuat dari kerasnya dunia, dan tiada hentinya selalu memberi kasih sayang do'a dan motivasi dengan penuh keiklasan yang tak terhingga kepada penulis, serta Enti dan Entung, Ayah Andi dan Oma Nani dan keluarga lainnya yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu atas dukungan tanpa henti untuk anak, cucu dan ponakanya terkasih, Terima kasih atas ridhonya sehingga penulis bisa berjuang untuk melanjutkan kehidupannya.

9. Para rekan seperjuangan b kecil yang selalu memberi dukungan satu sama lain Terima kasih atas kenangan dan pengalaman indah kala waktu bersama, suka dan duka kita lalui setiap semester perkuliahan, hingga kita bisa lulus bersama-sama.
10. Sahabat penulis Watcuwan yang berisi Tasya, Virda, Septi. Terima kasih sudah kebersamai penulis dari 2019 hingga saat ini, meskipun ada di kehidupan masing-masing, provinsi berbeda dan kesibukan yang berbeda-beda, semoga pertemanan ini selalu terjaga selamanya.
11. Erman S, sebagai partner sejak tahun 2021 hingga saat ini , Terima kasih selalu sabar dan menemani, membantu, serta memberi motivasi dan dukungan selama empat tahun ini sehingga penulis berhasil menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat terbuka terhadap saran dan kritik yang membangun untuk perbaikan di masa mendatang. Penulis berharap penelitian ini dapat memberikan manfaat, baik bagi pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi maupun sebagai referensi untuk penelitian selanjutnya.

Jakarta, 30 Juni 2025

Penulis



Rendita Zahra Syahrani

NIM.21240114

## DAFTAR ISI

|                                                                    |      |
|--------------------------------------------------------------------|------|
| HALAMAN SAMPUL .....                                               | i    |
| LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR .....                                | ii   |
| LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR .....                        | iii  |
| PERNYATAAN ORIGINALITAS TUGAS AKHIR DAN BEBAS<br>PLAGIARISME ..... | iv   |
| PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA .....                                   | v    |
| ABSTRAK .....                                                      | vi   |
| PRAKATA .....                                                      | vii  |
| DAFTAR ISI .....                                                   | ix   |
| DAFTAR GAMBAR .....                                                | xi   |
| DAFTAR TABEL .....                                                 | xiii |
| BAB I PENDAHULUAN .....                                            | 1    |
| A. Latar Belakang Masalah .....                                    | 1    |
| B. Identifikasi Masalah .....                                      | 3    |
| C. Batasan Masalah .....                                           | 3    |
| D. Rumusan Masalah .....                                           | 4    |
| E. Tujuan Penelitian .....                                         | 5    |
| F. Manfaat Penelitian .....                                        | 5    |
| BAB II LANDASAN TEORI .....                                        | 7    |
| A. Kajian Teori .....                                              | 7    |
| 1. Virtual Reality .....                                           | 7    |
| 2. Virtual Reality Box .....                                       | 9    |
| 3. Software .....                                                  | 10   |
| 4. Media Pembelajaran .....                                        | 13   |
| 5. Struktur Lapisan Bumi .....                                     | 15   |
| 6. UML (Unified Modeling Language) .....                           | 17   |
| 7. Metode Perancangan Sistem .....                                 | 18   |
| B. Hasil Penelitian yang Relevan .....                             | 24   |
| C. Kerangka Berfikir .....                                         | 25   |

|                                                |    |
|------------------------------------------------|----|
| BAB III METODE PENELITIAN .....                | 27 |
| A. Jenis Penelitian.....                       | 27 |
| B. Populasi dan Sampel Penelitian .....        | 28 |
| C. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data ..... | 28 |
| D. Metode Perancangan Sistem .....             | 29 |
| BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....   | 57 |
| A. Hasil Penelitian .....                      | 57 |
| 1. Halaman Awal.....                           | 57 |
| 2. Halaman Panduan Game .....                  | 58 |
| 3. Halaman Menu Utama .....                    | 58 |
| 4. Halaman Materi Edukasi Lapisan Bumi .....   | 59 |
| 5. Halaman Virtual Tour .....                  | 59 |
| 6. Halaman Kuis Interaktif.....                | 61 |
| B. Pengujian.....                              | 62 |
| BAB V PENUTUP.....                             | 69 |
| A. Kesimpulan .....                            | 69 |
| B. Implikasi.....                              | 69 |
| C. Saran.....                                  | 70 |
| DAFTAR PUSTAKA .....                           | 72 |
| LAMPIRAN.....                                  | 75 |
| A. Biodata Penulis .....                       | 75 |
| B. Salinan Lembar Pembimbing TA.....           | 76 |
| C. Surat Izin Penelitian .....                 | 78 |
| D. Transkrip Wawancara .....                   | 79 |
| E. Hasil Kuesioner.....                        | 81 |
| F. Hasil Penilaian Guru .....                  | 89 |
| G. Hasil Pengujian Black Box .....             | 90 |
| H. Dokumentasi Testing .....                   | 92 |

## DAFTAR GAMBAR

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| Gambar 1 Virtual Reality Box .....            | 9  |
| Gambar 2 Lapisan Bumi .....                   | 16 |
| Gambar 3 Model ADDIE .....                    | 18 |
| Gambar 4 Black Box.....                       | 23 |
| Gambar 5 Kerangka Berfikir.....               | 26 |
| Gambar 6 Wireframe Menu Informasi.....        | 31 |
| Gambar 7 Wireframe Model Lapisan .....        | 31 |
| Gambar 8 Wireframe Virtual Tour .....         | 31 |
| Gambar 9 Wireframe Kuis .....                 | 34 |
| Gambar 10 Usecase Diagram.....                | 35 |
| Gambar 11 Activity Diagram Ruang Lab .....    | 36 |
| Gambar 12 Activity Diagram Virtual Tour.....  | 37 |
| Gambar 13 Activity Diagram Kuis .....         | 38 |
| Gambar 14 Sequence Diagram Masuk Lab .....    | 39 |
| Gambar 15 Sequence Diagram Virtual Tour ..... | 39 |
| Gambar 16 Sequence Diagram Kuis .....         | 40 |
| Gambar 17 Flowchart Gameplay .....            | 41 |
| Gambar 18 Flowchart Virtual Tour.....         | 42 |
| Gambar 19 Flowchart Kuis .....                | 43 |
| Gambar 20 Logo Terra Core .....               | 44 |
| Gambar 21 Development Game.....               | 48 |
| Gambar 22 VR LookWalk Script.....             | 49 |
| Gambar 23 Gaze Interaction .....              | 50 |
| Gambar 24 Pop Up Animation.....               | 51 |
| Gambar 25 Portal Scane.....                   | 52 |
| Gambar 26 Kuis Interaktif Script.....         | 53 |
| Gambar 27 Kebutuhan perangkat.....            | 54 |
| Gambar 28 Tampilan Awal.....                  | 57 |
| Gambar 29 Tampilan Panduan.....               | 58 |

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| Gambar 30 Tampilan Fitur Utama .....    | 58 |
| Gambar 31 Tampilan Materi Lapisan ..... | 59 |
| Gambar 32 Lapisan Kerak Bumi.....       | 60 |
| Gambar 33 Lapisan Mantel.....           | 60 |
| Gambar 34 Lapisan Inti.....             | 61 |
| Gambar 35 Tampilan Kuis.....            | 62 |

## DAFTAR TABEL

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| Tabel 1 Penelitian Yang relevan ..... | 25 |
| Tabel 2 Wawancara Guru .....          | 30 |
| Tabel 3 Hasil Analysis .....          | 31 |
| Tabel 4 User Interface Asset .....    | 45 |
| Tabel 5 Asset 3D .....                | 47 |
| Tabel 6 Audio.....                    | 48 |
| Tabel 7 Pre-Test .....                | 55 |
| Tabel 8 Post-Test.....                | 57 |
| Tabel 9 Hasil Uji Kompabilitas .....  | 62 |
| Tabel 10 Black Box Testing.....       | 63 |
| Tabel 11 Skala Linkert .....          | 65 |
| Tabel 12 Hasil Kuesioner .....        | 66 |
| Tabel 13 Hasil Presentase .....       | 67 |
| Tabel 14 Kriteria Kelayakan .....     | 68 |