

**PENERAPAN *AUGMENTED REALITY* (AR) SEBAGAI MEDIA
PEMBELAJARAN DALAM MATERI STRUKTUR BUMI
UNTUK SISWA KELAS 4 SD**

(Studi Kasus SDN 010 Ujungbatu Timur)

SKRIPSI



OLEH

FREDDY KUMALA HANDIKA

NIM. 2037006

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PASIR PENGARAIAN
2026**

**PENERAPAN *AUGMENTED REALITY* (AR) SEBAGAI MEDIA
PEMBELAJARAN DALAM MATERI STRUKTUR BUMI
UNTUK SISWA KELAS 4 SD**

(Studi Kasus SDN 010 Ujungbatu Timur)

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Sarjana Komputer

SKRIPSI



OLEH

FREDDY KUMALA HANDIKA

NIM. 2037006

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PASIR PENGARAIAN
2026**

PERSETUJUAN PEMBIMBING

**PENERAPAN AUGMENTED REALITY (AR) SEBAGAI MEDIA
PEMBELAJARAN DALAM MATERI STRUKTUR BUMI UNTUK SISWA
KELAS 4 SD**

(Studi Kasus SDN 010 Ujungbatu Timur)

TUGAS AKHIR

OLEH:

FREDDY KUMALA HANDIKA

NIM. 2037006

Disetujui Oleh:

Pembimbing I



Asep Supriyanto, S.T., M. Kom
NIDN. 1003108903

Pembimbing II



Rivi Antoni, M. Pd
NIDN. 1003128103

Diketahui Oleh:

Ketua Program Studi Teknik Informatika



Satria Riki Mustafa, S.Pd., M.Si
NIDN. 1001039301

PERSETUJUAN PENGUJI
Skripsi Ini Telah Diuji Oleh Tim Penguji Ujian Sarjana Komputer
Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Pasir Pengaraian
Pada Tanggal 31 Januari 2026

Tim Penguji:

- | | | |
|---|------------|---|
| 1. <u>Asep Suprivanto, S.T., M. Kom</u>
NIDN. 1003108903 | Ketua | () |
| 2. <u>Rivi Antoni, M. Pd</u>
NIDN. 1003128103 | Sekretaris | () |
| 3. <u>Basorudin, S. Pd., M. Kom</u>
NIDN. 1020088702 | Anggota | () |
| 4. <u>Luth Fimawahib, M. Kom</u>
NIDN. 1013068901 | Anggota | () |
| 5. <u>Erni Rouza, S. T., M. Kom</u>
NIDN. 1009058707 | Anggota | () |

Mengetahui:
Dekan Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Pasir Pengaraian


Luth Fimawahib, M.Kom
NIDN. 1013068901

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini penulis menyatakan bahwa Skripsi yang berjudul “Penerapan Augmented Reality (Ar) Sebagai Media Pembelajaran Dalam Materi Struktur Bumi Untuk Siswa Kelas 4 SD” benar hasil penelitian penulis dengan arahan Dosen Pembimbing dan belum pernah diajukan dalam bentuk apapun untuk mendapatkan gelar Kesarjanaan. Dalam Skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis yang dicantumkan dalam daftar pustaka. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka penulis bersedia menerima sanksi berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena Skripsi ini, serta lainnya sesuai norma yang berlaku di perguruan tinggi.

Pasir Pengaraian, 31 Januari 2026

Yang Membuat Pernyataan



FREDDY KUMALA ANDIKA
NIM. 2037006

KATA PENGANTAR

Assalammu'alaikum wa rahmatullahi wa barakatuh.

Alhamdulillah Rabbil 'Alamin, segala puji syukur kehadiran Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis mampu menyelesaikan Skripsi yang berjudul “ Penerapan Augmented Reality (Ar) Sebagai Media Pembelajaran Dalam Materi Struktur Bumi Untuk Siswa Kelas 4 SD” dapat diselesaikan dengan baik. Skripsi ini disusun untuk melengkapi salah satu syarat untuk memperoleh gelar serjana komputer (S.Kom) pada program studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Pada Universitas Pasir Pengaraian. Shalawat serta salam terucap buat junjungan kita Rasulullah SAW karena jasa Beliau yang telah membawa manusia dari zaman kebodohan ke zaman yang penuh dengan ilmu pengetahuan seperti sekarang ini.

Skripsi ini disusun sebagai hasil penelitian untuk memperoleh solusi atas masalah Informasi Akademik Mahasiswa pada Universitas Pasir Pengaraian. Dalam penulisan skripsi ini telah mendapatkan banyak bantuan, bimbingan dan dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Bapak Assoc. Prof Dr. Hardianto, M. Pd, selaku Rektor Universitas Pasir Pengaraian.
2. Bapak Luth Fimawahib, M. Kom, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pasir Pengaraian.

3. Bapak Satria Mustafa, S.Pd., M.Si, selaku Ketua Prodi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pasir Pengaraian.
4. Bapak Asep supriyanto , S.T., M. Kom, selaku pembimbing I yang telah banyak membantu dalam penyusunan Skripsi sekaligus menyusun jadwal dan koordinasi dengan para pembimbing dan sesuatu hal yang memperlancar jalannya Skripsi ini.
5. Bapak Imam Rivi Antoni, M. Pd, selaku koordinator skripsi sekaligus pembimbing II yang telah memberi bimbingan, arahan, dan saran yang berharga dalam menyusun Skripsi ini.
6. Teruntuk pahlawan sekaligus panutan pertama penulis, Ayahanda tercinta Bapak Nurhan, sosok yang selalu menyimpan rindu terdalam di hati ini. Menjalani hidup dan bertumbuh tanpa kehadiran Ayah sedari kecil tentu bukanlah hal yang mudah. Kini, anak laki-lakimu ini telah tumbuh dewasa. Meskipun Ayah tidak sempat menyaksikan langsung setiap langkah dan pencapaian ini, penulis tahu persis bahwa keberhasilan ini berakar dari jejak doa, ketangguhan, dan kasih sayang yang Ayah tanamkan sejak dulu. Walau waktu kebersamaan kita di dunia ini teramat singkat, semangat juang Ayah akan terus hidup, mengalir dalam setiap langkah dan doa yang mengiringi perjalanan hidup penulis. Penulis percaya, meski wujudmu tak lagi kasat mata, Ayah selalu mendampingi setiap perjuangan anak lelakimu ini.
7. Teruntuk Ibunda tersayang, Ibu Yurmalinda, yang senantiasa menjadi alasan terbesar penulis untuk terus melangkah dan bertahan hingga detik

ini. Terima kasih yang tak terhingga atas segala motivasi, harapan, dan kesediaan Ibu menjadi tempat bersandar paling kokoh di tengah kerasnya kehidupan. Penulis sangat bersyukur karena Ibu tidak pernah menuntut, melainkan selalu tulus mendampingi dan mendukung langkah penulis dalam menempuh pendidikan. Terima kasih atas curahan kasih sayang yang tiada batas, doa yang tak pernah putus, serta kesabaran dan pengorbanan yang selalu menyertai perjalanan hidup ini. Ibu adalah sosok wanita tangguh yang pandai menyembunyikan lelah dan luka di balik ketegaran tanpa keluh kesah. Bagi penulis, Ibu adalah sumber kekuatan dan inspirasi sejati. Sekali lagi, terima kasih atas seluruh pengorbanan Ibu, baik dukungan moril maupun materiel yang tak ternilai harganya.

8. Dan pada akhirnya, ucapan terima kasih ini saya persembahkan untuk diri saya sendiri. Terima kasih karena tidak pernah memilih untuk menyerah saat masa depan tampak gelap, saat ragu berulang kali menyapa, dan saat kaki ini terasa begitu berat untuk dilangkahkan. Terima kasih telah memilih untuk tetap kuat mematahkan keraguan orang lain. Terima kasih karena terus memaksakan diri untuk berjalan, walau terkadang arah dan tujuannya terasa buram. Di atas segalanya, terima kasih karena telah menjadi sahabat terbaik bagi diri ini; yang selalu hadir menemani dalam sepi, merengkuh segala lelah, dan bertahan di tengah keheningan yang penuh tanya.

Saya menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih banyak kesalahan dan kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran yang sifatnya

membangun diharapkan untuk kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya saya berharap semoga skripsi ini dapat memberikan sesuatu yang bermanfaat bagi siapa saja yang membacanya.

Amin.

Wassalamu 'alaikum wa rahmatullahi wa barakatuh

Pasir Pengaraian, 31 Januari 2026

FREDDY KUMALA HANDIKA
NIM. 2037006

ABSTRACT

Technological developments in the digital era have opened opportunities for the integration of Augmented Reality (AR) in education to enrich student learning experiences. At SDN 010 Ujungbatu Timur, observations indicated that 4th-grade students faced significant obstacles in understanding the abstract material of Earth's layers, which is difficult to grasp using only conventional methods. This study aims to design, implement, and test the effectiveness of AR-based learning media in visualizing the Earth's layers into interactive 3D forms. The research method employed an experimental approach using pre-test instruments. The results showed a significant increase in student understanding after utilizing the application. This is evidenced by the average score, which improved from 7 in the pre-test to 10. Consequently, the AR-based learning media proved effective as a solution to overcome students' visualization difficulties, enhance learning outcomes, and create a more realistic and easily understood learning process for elementary school students.

Keywords : *Augmented Reality, Learning Media, Structure of the Earth.*

ABSTRAK

Perkembangan teknologi di era digital membuka peluang integrasi *Augmented Reality* (AR) dalam pendidikan untuk memperkaya pengalaman belajar siswa. Di SDN 010 Ujungbatu Timur, observasi menunjukkan bahwa siswa kelas IV mengalami kendala signifikan dalam memahami materi struktur lapisan bumi yang bersifat abstrak, sehingga sulit dipahami hanya melalui metode konvensional. Penelitian ini bertujuan untuk merancang, menerapkan, dan menguji efektivitas media pembelajaran berbasis AR dalam memvisualisasikan lapisan-lapisan bumi ke dalam bentuk tiga dimensi yang interaktif. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen dengan instrumen *pre-test*. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan pemahaman siswa yang signifikan setelah penggunaan aplikasi. Hal ini dibuktikan dengan perolehan nilai rata-rata siswa yang semula 7 pada *pre-test* meningkat menjadi 10. Dengan demikian, media pembelajaran berbasis AR ini terbukti efektif sebagai solusi untuk mengatasi kesulitan visualisasi siswa, meningkatkan hasil belajar, serta menciptakan proses pembelajaran yang lebih nyata dan mudah dimengerti oleh siswa sekolah dasar.

Kata Kunci : Augmented Reality, Media Pembelajaran, Struktur Bumi.

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN PEMBIMBING	i
PERSETUJUAN PENGUJI.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
ABSTRACT	viii
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
BAB 2 LANDASAN TEORI	7
2.1 Pengembangan.....	7
2.2 Sistem	7

2.3	<i>Augmented Reality (AR)</i>	8
2.4	Pembelajaran	9
2.6	<i>Struktur Bumi</i>	10
2.7	<i>Flowchart</i>	11
2.8	<i>Unified Modeling Language (UML)</i>	12
2.9	<i>Use Case Diagram</i>	13
2.10	<i>Activity Diagram</i>	13
2.11	<i>Android</i>	14
2.12	Bahasa Pemrograman C#	15
2.13	<i>Game Engine</i>	16
2.14	<i>Unity</i>	16
2.15	Penelitian Terkait.....	17
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN		21
3.1	Tahapan Penelitian	21
3.2	Studi Literatur.....	22
3.3	Perumusan masalah	22
3.4	Pengumpulan Data.....	22
3.5	Analisis Fungsi Sistem	23
3.7	Implementasi Sistem	23
3.8	Pengujian Sistem	23

3.9	Kesimpulan dan Saran.....	23
BAB 4 ANALISA DAN PERANCANGAN		24
4.1	Analisa Sistem.....	24
4.1.1	Analisa Sistem Lama.....	24
4.1.2	Analisa Sistem Baru.....	25
4.1.3	Analisa <i>Flowchart</i> Sistem.....	26
4.1.4	Analisa Kebutuhan Sistem	27
4.1.5	Analisa Masukan Sistem.....	28
4.1.6	Analisa Keluaran Sistem.....	29
4.2	Perancangan Sistem.....	30
4.2.1	<i>Unified Modelling Language (UML)</i>	31
4.2.1.1	<i>Use Case Diagram</i>	31
4.2.1.2	<i>Sequence Diagram</i>	33
4.2.1.3	<i>Activity Diagram</i>	34
4.3	Detail Sistem	35
4.3.1	Perancangan Antarmuka Halaman Menu Utama	35
4.3.2	Perancangan Antarmuka Halaman Penjelasan.....	36
4.3.3	Perancangan Antarmuka Halaman AR 3D Bumi.....	37
BAB 5 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN.....		38
5.1	Implementasi	38

5.1.1	Lingkungan Implementasi.....	38
5.1.2	Hasil Implementasi.....	39
5.1.2.1	Tampilan Menu Utama	39
5.1.2.2	Tampilan Halaman Penjelasan	39
5.1.2.3	Tampilan Halaman AR 3D Bumi.....	40
5.1.2.4	Tampilan Marker.....	41
5.2	Pengujian Sistem	42
5.2.1	Pengujian Dengan Menggunakan <i>Blackbox</i>	42
BAB 6	PENUTUP.....	45
6.1	Kesimpulan.....	45
6.2	Saran.....	46
DAFTAR PUSTAKA.....		47
LAMPIRAN.....		52

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian	21
Gambar 4. 1 <i>Flowchart</i> Aplikasi AR	26
Gambar 4. 2 <i>Use Case Diagram</i>	31
Gambar 4. 3 <i>Sequence Diagram</i> Aplikasi.....	33
Gambar 4. 4 <i>Activity Diagram</i> Aplikasi.....	34
Gambar 4. 5 Perancangan Halaman Menu Utama	36
Gambar 4. 6 Perancangan Antarmuka Halaman Penjelasan.....	36
Gambar 4. 7 Perancangan Antarmuka Halaman AR 3D Bumi.....	37
Gambar 5. 1 Tampilan Menu Utama.....	39
Gambar 5. 2 Tampilan Halaman Penjelasan	40
Gambar 5. 3 Tampilan 3D AR Bumi	41
Gambar 5. 4 Tampilan 3D AR Struktur Bumi	41
Gambar 5. 5 Tampilan Marker.....	42

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terkait	17
Tabel 4. 1 Deskripsi Aktor Pada Use Case	32
Tabel 5. 1 Pengujian Menggunakan <i>Blackbox</i>	43