

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN
BERBASIS *AUGMENTED REALITY*
MATA PELAJARAN IPA DI KELAS VIII
SMP N 6 TEJAKULA**

SKRIPSI

Diajukan Kepada

Universitas Pendidikan Ganesha

**Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam Menyelesaikan Program
Sarjana Pendidikan Teknik Informatika**



Oleh

Gede Supandita

Nim 1615051100

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK INFROMATIKA
JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK INFROMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KEJURUAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
SINGARAJA**

2022

SKRIPSI

DIAJUKAN UNTUK MELENGKAPI TUGAS
DAN MEMENUHI SYARAT-SYARAT UNTUK
MENGIKUTI UJIAN SKRIPSI

Menyetujui

Pembimbing I,



Dr. Dewa Gede Hendra Divayana, S.Kom., M.Kom
NIP. 198407242015041002

Pembimbing II,



I Nengah Eka Mertayasa, S.Pd., M.Pd
NIP. 199503022019031006

Skripsi Oleh Gede Supandita

Telah dipertahankan di depan dewan penguji

Pada Selasa, 04 Januari 2022

Dewan penguji,



I Gede Partha Sindu, S.Pd., M.Pd.
NIP. 198709072015041001

(Ketua)



Nyoman Sugihartini, S.Pd., M. Pd.
NIP. 198705082015042003

(Anggota)



Dr. Dewa Gede Hendra Divayana, S.Kom., M.Kom.
NIP. 198407242015041002

(Anggota)



I Nengah Eka Mertayasa, S.Pd., M.Pd
NIP. 199503022019031006

(Anggota)

Diterima oleh Panitia Ujian Fakultas Teknik dan Kejuruan
Universitas Pendidikan Ganesha
guna memenuhi syarat-syarat untuk mencapai gelar sarjana pendidikan

Pada:

Hari : Selasa

Tanggal : 04 Januari 2022

Mengetahui,

Ketua Ujian,



Dr. Ketut Agustini, S.Si., M.Si.
NIP. 197408012000032001

Sekretaris Ujian,



Gede Saindra Santyadiputra, S.T., M.Cs
NIP. 198708022014041001



Mengesahkan
Dekan Fakultas Teknik dan Kejuruan

Dr. I Gede Sudirtha, S.Pd., M.Pd.
NIP. 197106161996021001

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya tulis yang berjudul “**Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Augmented Reality* Mata Pelajaran IPA Di Kelas VIII SMP N 6 Tejakula**” beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya sendiri, dan saya tidak melakukan penjiplakan dan mengutip dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila dikemudian ditemukan adanya pelanggaran atas etika keilmuan dalam karya saya ini, atau ada klaim terhadap keaslian karya saya ini.

Singaraja, 04 Januari 2022

Yang membuat pernyataan



Gede Supandita

NIM. 1615051100

KATA PERSEMBAHAN

TERIMAKASIH YANG TERAMAT DALAM SAYA UCAPKAN KEPADA:

IDA SANG HYANG WIDHI WASA

Atas berkat dan anugerah-Nya, skripsi ini bisa terselesaikan.

SKRIPSI INI SAYA DEDIKASIKAN KEPADA:

KEDUA ORANG TUA TERCINTA

(I Nengah Sandiasa dan Ni Made Partayana)

Yang Telah Membesarkan, Membimbing dan Mendidik Saya dengan Penuh Kasih

Sayang dan Keikhlasan serta Selalu Memberikan Saya Semangat, Motivasi, Dukungan, dan Doa dalam Setiap Langkah Saya Menempuh Jenjang Pendidikan.

SAUDARA TERSAYANG

(Kadek Alit Purnawirawan)

Yang selalu mendukung, mengarahkan serta memberikan semangat Ketika saya mengalami kesulitan dalam mengerjakan skripsi ini.

KEKASIH TERSAYANG

(Ni Putu Evi Ardyani, S.E)

Yang telah selalu mendukung, mendengarkan semua keluhan, memotivasi dengan penuh kasih sayang ketika saya mengalami kesusahan saat mengerjakan skripsi ini.

DOSEN PEMBIMBING DAN STAF DOSEN PTI

(Dr. Dewa Gede Hendra Divayana, S.Kom., M.Kom. dan I Nengah Eka

Mertayasa, S.Pd., M.Pd)

Yang telah membimbing saya dengan sabar dalam menyelesaikan skripsi ini.

PRAKATA

Puji Syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, Ida Sang Hyang Widhi Wasa, karena atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan sebuah karya tulis berupa skripsi yang berjudul **“Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Augmented Reality* Mata Pelajaran IPA di Kelas VIII SMP N 6 Tejakula”**. Adapun tujuan dari penulisan skripsi ini dimaksud untuk memenuhi salah satu persyaratan guna memperoleh gelar Sarjana Pendidikan.

Skripsi ini dapat terselesaikan atas bimbingan, arahan serta bantuan dari berbagai pihak. Dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

- (1) Prof. Dr. I Nyoman Jampel, M. Pd., selaku Rektor Universitas Pendidikan Ganesha yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengikuti Pendidikan di Program Studi Pendidikan Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Kejuruan.
- (2) Dr. I Gede Sudirtha, S.Pd., M.Pd., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Kejuruan Universitas Pendidikan Ganesha yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menyusun skripsi ini.
- (3) Gede Saindra Santyadiputra, S.T., M.Cs., selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Teknik Informatika Universitas Pendidikan Ganesha yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menyusun skripsi ini.
- (4) Dr. Dewa Gede Hendra Divayana, S.Kom., M.Kom., selaku pembimbing I yang telah banyak memberikan bimbingan, arahan, petunjuk dan motivasi kepada penulis dalam proses penyusunan skripsi ini.
- (5) I Nengah Eka Mertayasa, S.Pd., M.Pd., selaku Pembimbing II yang dengan penuh tanggung jawab dan kesabaran telah membimbing dan mengarahkan penulis sampai terselesainya skripsi ini.
- (6) I Made Putrama, S.T., M.Tech., selaku pembimbing II pertama saya yang dengan penuh tanggung jawab dan kesabaran telah membimbing dan megarahkan penulis samapi terselesainya skripsi ini,

- (7) I Gede Partha Sindu, S.Pd., M.Pd., selaku penguji I yang telah banyak memberikan dukungan, arahan, saran dan motivasi kepada penulis dalam proses penyusunan skripsi ini.
- (8) Nyoman Sugihartini, S.Pd., M.Pd., selaku penguji II yang telah banyak memberikan dukungan, arahan, saran dan motivasi kepada penulis dalam proses penyusunan skripsi ini.
- (9) Bapak dan Ibu Dosen di Lingkungan Program Studi Pendidikan Teknik Informatika Universitas Pendidikan Ganesha yang selalu membimbing dan mendidik selama penulis belajar di Program Studi Pendidikan Teknik Informatika.
- (10) Kepala Tata Usaha Fakultas Teknik dan Kejuruan beserta semua staf yang telah membantu penulis dalam proses penginputan nilai serta memberikan informasi yang berkaitan tentang nilai perkuliahan.
- (11) Kepala Perpustakaan Universitas Pendidikan Ganesha beserta staf yang telah memberikan kemudahan pelayanan peminjaman buku-buku yang dibutuhkan selama penyusunan skripsi ini.
- (12) Drs. I Nengah Serakan, selaku Kepala SMP N 6 Tejakula yang telah memberi izin untuk melakukan penelitian.
- (13) Ni Luh Kanten Partati, S.Pd., selaku guru mata pelajaran Ilmu Pendidikan Alam di SMP N 6 Tejakula yang telah memberikan bantuan dan kerjasama selama penulis melakukan penelitian.
- (14) Kepada Ayah dan Ibu tercinta, I Negah Sandiasa dan Ni Made Partayana, serta keluarga besar tersayang yang tiada henti selalu memberikan semangat dan dorongan moral dalam menyelesaikan studi dan skripsi ini.

- (15) Rekan-rekan mahasiswa Angkatan 2016 Program Studi Pendidikan Teknik Informatika, dan orang terdekat saya Ni Putu Evi Ardyani, S.E., yang selalu memberikan motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini yang tidak bisa saya sebut satu persatu.

Penulis menyadari atas segala keterbatasan kemampuan penulis, bahwa skripsi ini baik bentuk maupun isinya masih jauh dari sempurna, maka dari itu penulis mengharapkan saran dan perbaikan dari para pembaca sebagai bahan masukan bagi penulis di masa yang akan datang. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna bagi kita semua khususnya bagi pengembangan dunia pendidikan.



Singaraja, 10 Januari 2022

Penulis,

DAFTAR ISI

	HALAMAN
COVER	i
HALAMAN JUDUL	ii
LEMBAR PERNYATAAN	vi
KATA PERSEMBAHAN	vii
PRAKARTA	ix
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	7
1.3 Rumusan Masalah	8
1.4 Batasan Masalah	8
1.5 Tujuan Masalah	9
1.6 Manfaat Hasil Penelitian	9
BAB II KAJIAN PUSTAKA DAN KAJIAN TEORI	11
2.1 Kajian Pustaka.....	11
2.1.1 Penelitian Terkait	11
2.2 Landasan Teori	13
2.2.1 Media Pembelajaran	13
2.2.2 <i>Augmented Reality</i>	15
2.2.3 Sistem Pencernaan Manusia	25
2.2.4 Model Pengembangan <i>ADDIE</i>	30
BAB III METODE PENELITIAN	34
3.1 Jenis Penelitian	34
3.2 Subjek Penelitian	35

3.3 Model Pengembangan	35
3.4 Prosedur Pengembangan Produk	36
3.4.1 Analisis (<i>Analysis</i>)	36
3.4.2 Desain (<i>Design</i>)	36
3.4.3 Pengembangan (<i>Development</i>)	36
3.4.4 Implementasi (<i>Implementation</i>)	40
3.4.5 Evaluasi (<i>Evaluation</i>)	41
3.5 Teknik Pengumpulan Data	43
3.6 Analisis Data	44
3.6.1 Analisis data kevalidan media pembelajaran berbasis <i>Augmented Reality</i>	45
3.6.2 Uji Coba Perorangan, kelompok kecil, lapangan	47
3.6.3 Uji Normalitas Gain	48
3.6.4 Analisis Data Respon Guru dan Peserta Didik	49
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	51
4.1 Hasil	51
4.1.1 Hasil Tahapan Analisis (<i>Analyze</i>)	51
4.1.2 Hasil Tahapan Perancangan (<i>Design</i>)	55
4.1.3 Hasil Tahapan Pengembangan (<i>Development</i>)	67
4.1.4 Hasil Tahapan Implementasi (<i>Implemetation</i>)	92
4.1.5 Hasil Tahapan Evaluasi (<i>Evaluation</i>)	112
4.2 Pembahasan	121
BAB V PENUTUP	134
5.1 Simpulan	134
5.2 Saran	135
DAFTAR RUJUKAN	136
LAMPIRAN	139

DAFTAR TABEL

HALAMAN

Tabel 3.1 Tahapan Implementasi Media Pembelajaran Berbasis <i>Augmented Reality</i>	40
Tabel 3.2 Teknik Pengumpulan Data	43
Tabel 3.3 Kisi-kisi Instrumen Angket	44
Tabel 3.4 Kriteria Tingkat Validasi Uji Ahli	46
Tabel 3.5 Konversi Tingkat Pencapaian Dengan Skala 5	48
Tabel 3.6 Kriteria Gain	49
Tabel 3.7 Rubrik Penilaian Respons Guru dan Peserta Didik	50
Tabel 3.8 Kriteria Penggolongan Respons Guru dan Peserta Didik	50
Tabel 4.1 Analisis Mata Pelajaran IPA	53
Tabel 4.2 Kebutuhan Fungsional	54
Tabel 4.3 Kebutuhan Non Fungsional	56
Tabel 4.4 Materi Pokok Mata Pelajaran IPA SMP Negeri 6 Tejakula	63
Tabel 4.5 Perancangan Model <i>Augmented Reality</i>	67
Tabel 4.6 Pemetaan Class Implementasi Arsitektur Perangkat Lunak	70
Tabel 4.7 Pemetaan Class Implementasi Arsitektur Perangkat Lunak	71
Tabel 4.8 Pengembangan Penanda/Marker	76
Tabel 4.9 Pengembangan Objek 3D	78
Tabel 4.10 Hasil Uji Ahli Isi Sebelum Revisi	84
Tabel 4.11 Hasil Uji Ahli Isi Setelah Revisi	86
Tabel 4.12 Tabulasi Penilaian Ahli Isi	87
Tabel 4.13 Saran dan Komentar Kedua Uji Ahli Isi	88

Tabel 4.14 Hasil Uji Ahli Media Sebelum Revisi	89
Tabel 4.15 Hasil Uji Media Setelah Revisi	90
Tabel 4.16 Tabulasi Penilaian Ahli Media	91
Tabel 4.17 Saran dan Komentar Kedua Uji Ahli Media	92
Tabel 4.18 Hasil Uji Perorangan	93
Tabel 4.19 Rekapitulasi Penilaian Pada Uji Coba Perorangan.....	95
Tabel 4.20 Hasil Uji Coba Kelompok Kecil.....	98
Tabel 4.21 Rekapitulasi Penilaian Pada Uji Coba Kelompok Kecil	100
Tabel 4.22 Hasil Uji Coba Lapangan	103
Tabel 4.23 Rekapitulasi Penilaian Pada Uji Coba Lapangan.....	105
Tabel 4.23 Hasil Uji Peserta Didik.....	108
Tabel 4.24 Kriteria Penggolongan Respon Peserta Didik	109
Tabel 4.25 Hasil Uji Respon Guru	110
Tabel 4.26 Kriteria Penggolongan Respons Guru	111
Tabel 4.27 Hasil Evaluasi Tahap Analisis.....	113
Tabel 4.28 Hasil Evaluasi Tahap Desain.....	114
Tabel 4.29 Hasil Evaluasi Tahapan Pengembangan.....	115
Tabel 4.30 Hasil Evaluasi Tahap Implementasi	116
Tabel 4.31 Rata-rata Pengujian Validitas	117
Tabel 4.32 <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Peserta Didik.....	118

DAFTAR GAMBAR

	HALAMAN
Gambar 2.1. Virtual Continuum.....	17
Gambar 2.2 Penggunaan Markerless (Kanan) dan Marker fiducial dalam AR (Kiri).....	21
Gambar 2.3 Fitur <i>Image Target</i>	23
Gambar 2.4 <i>Multi Targets</i>	23
Gambar 2.5 <i>Cylinder Targets</i>	25
Gambar 2.6 <i>Text Recognition</i>	25
Gambar 2.7 <i>Object Recognition</i>	25
Gambar 2.8 Rongga Mulut.....	27
Gambar 2.9 <i>Esofagus</i> dan Gerak Peristaltik	27
Gambar 2.10 Struktur Lambung pada Manusia	28
Gambar 2.11 Struktur Usus Halus dan Bagian-bagiannya.....	29
Gambar 2.12 Tahapan Model ADDIE	31
Gambar 3.1 Contoh Tabulasi Penilaian Pakar	46
Gambar 4.1 <i>Use case diagram</i> Aplikasi	56
Gambar 4.2 <i>Activity diagram</i> memulai aplikasi.....	57
Gambar 4.3 <i>Activity Diagram</i> Melihat Panduan Aplikasi	58
Gambar 4.4 <i>Activity Diagram</i> Melihat Profil Pengembang.....	59
Gambar 4.5 <i>Activity Diagram</i> Memulai AR Kamera.....	60
Gambar 4.6 <i>Activity Diagram</i> Mengakhiri Aplikasi	61
Gambar 4.7 <i>Structure Chart</i> Aplikasi <i>Augmented Reality</i> Sistem Pencernaan Manusia	64
Gambar 4.8 Tampilan saat Aplikasi pertama kali dibuka	64
Gambar 4.9 Tampilan Halaman Utama	65
Gambar 4.10 Tampilan Halaman Panduan	65

Gambar 4.11 Tampilan Halaman Tentang	65
Gambar 4.12 Tampilan Menu AR Kamera	66
Gambar 4.13 Tampilan Keluar Aplikasi	66
Gambar 4.14 <i>Source code</i> untuk <i>menucontroller</i>	73
Gambar 4.15 <i>Source code</i> untuk Rotasi pada objek	74
Gambar 4.16 <i>Source code</i> untuk zoom	75
Gambar 4.17 Tampilan saat aplikasi pertama kali dibuka	79
Gambar 4.18 Tampilan Halaman Utama	80
Gambar 4.19 Tampilan Halaman Panduan	80
Gambar 4.20 Tampilan Halaman Tentang	81
Gambar 4.21 Tampilan Menu AR Kamera	81
Gambar 4.22 Tampilan Keluar Aplikasi	82
Gambar 4.23 Grafik hasil rekapitulasi uji perorangan	85
Gambar 4.24 Grafik hasil rekapitulasi uji coba kelompok kecil.....	100
Gambar 4.25 Grafik Hasil Rekapitulasi Uji Coba Lapangan.....	105
Gambar 4.22 Grafik Hasil Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	120



DAFTAR LAMPIRAN

	HALAMAN
Lampiran 1. Surat Permohonan Data	151
Lampiran 2. Surat Ijin Pencarian Data	152
Lampiran 3. Silabus dan RPP	153
Lampiran 4. Tabel Matriks Hasil Observasi Awal	164
Lampiran 5 Hasil Wawancara dan Observasi Guru	168
Lampiran 6 Angket Kebutuhan Peserta Analisis Didik	170
Lampiran 7 Hasil Responden Angket Siswa	174
Lampiran 8 Angket Rancangan <i>Instrumen Uji Blackbox</i>	183
Lampiran 9. Angket Rancangan Instrument Uji <i>WhiteBox</i>	185
Lampiran 10. Kisi-Kisi Angket Uji Ahli Isi	191
Lampiran 11. Kisi-Kisi Uji Ahli Media	198
Lampiran 12. Kisi-Kisi Angket Uji Perorangan, Kelompok Kecil dan Lapangan	203
Lampiran 13. Angket Uji Perorangan	204
Lampiran 14. Hasil Angket Uji Coba Perorangan	212
Lampiran 15. Angket Uji Coba Kelompok Kecil	214
Lampiran 16. Hasil Angket Uji Kelompok Kecil	220
Lampiran 17. Angket Uji Coba Lapangan	223
Lampiran 18. Hasil Angket Uji Lapangan	229
Lampiran 19. Kisi-Kisi Angket Uji Respon Guru	232
Lampiran 20. Kisi-Kisi Angket Respons Peserta Didik	235
Lampiran 21. Angket Respons Peserta Didik	236
Lampiran 22. Hasil Angket Respons Peserta Didik	242
Lampiran 23. Dokumentasi	244