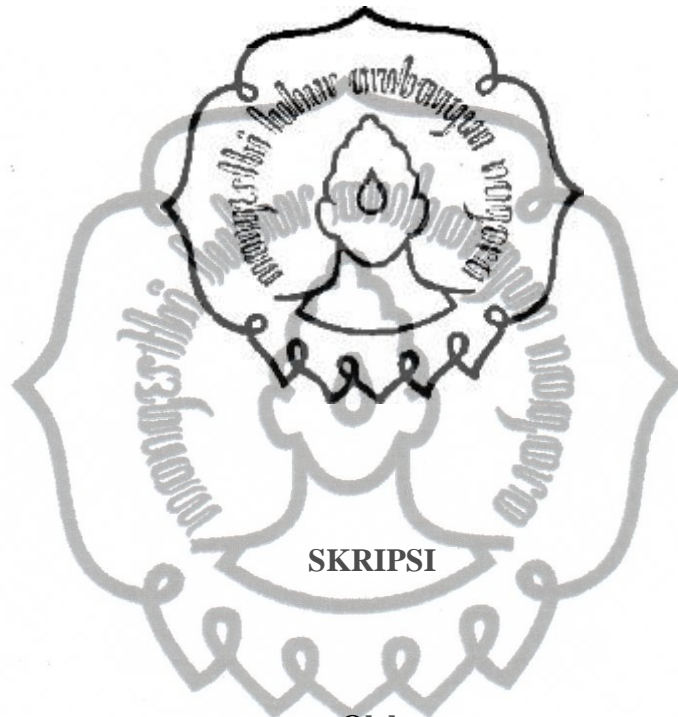


**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN FISIKA SMA
AUGMENTED REALITY VIDEO BERBASIS ANDROID
PADA MATERI PEMANASAN GLOBAL**



Oleh:
Zulfikar Ali
K2316066

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA
DESEMBER 2020**

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Zulfikar Ali

NIM : K2316066

Program Studi : Pendidikan Fisika

Menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul **“PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN FISIKA SMA AUGMENTED REALITY VIDEO BERBASIS ANDROID PADA MATERI PEMANASAN GLOBAL”** ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri. Selain itu, sumber informasi yang dikutip dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Apabila pada kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi saya ini hasil jiplakan, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan saya.

Surakarta, 21 Desember 2020

Yang membuat pernyataan



Zulfikar Ali

PERSETUJUAN

Nama : Zulfikar Ali

NIM : K2316066

Judul Skripsi : **PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN FISIKA SMA
AUGMENTED REALITY VIDEO BERBASIS ANDROID PADA
MATERI PEMANASAN GLOBAL**

Skripsi ini telah disetujui untuk dipertahankan dihadapan tim penguji skripsi Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Surakarta, 21 Desember 2020

Persetujuan Pembimbing

Dosen Pembimbing I

Dr. Daru Wahyuning Sih, S.Si., M.Pd.

NIP. 19751003 200501 2 001

Dosen Pembimbing II

Drs. Supurwoko, M.Si.

NIP. 196304091998021001



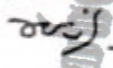

commit to user

PENGESAHAN SKRIPSI

Nama : Zulfikar Ali
 NIM : K2316066
 Judul Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Sma Augmented Reality Video Berbasis Android Pada Materi Pemanasan Global

Skripsi ini telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta pada hari Rabu, 27 Januari 2021 dengan hasil LULUS dan revisi maksimal 3 bulan. Skripsi telah direvisi dan mendapatkan persetujuan dari Tim Penguji.

Persetujuan hasil revisi oleh Tim Penguji :

	Nama Penguji	Tanda Tangan	Tanggal
Ketua	: Dr. Sarwanto, S.Pd., M.Si.		23 Februari 2021
Sekretaris	: Yesiana Arimurti, S.Si., M.Sc.		2 Maret 2021
Anggota I	: Dr. Daru Wahyuningsih, S.Si., M.Pd.		1 Februari 2021
Anggota II	: Drs. Supurwoko, M.Si.		23 Februari 2021

Skripsi disahkan oleh Kepala Program Studi Pendidikan Fisika pada :

Hari : Senin
 Tanggal : 22 Maret 2021

Mengesahkan

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Sebelas Maret,

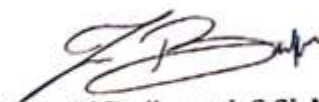


Dr. Mandiyana, M.Si.

NIP 196602251993021002

Kepala Program Studi

Pendidikan Fisika,



Dr. Sri Budiawanti, S.Si, M.Si.

NIP. 19770414 200212 2 001

ABSTRAK

Zulfikar Ali. K2316066. PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN FISIKA SMA *AUGMENTED REALITY VIDEO* BERBASIS *ANDROID* PADA MATERI PEMANASAN GLOBAL. Skripsi, Surakarta. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta. Januari 2020.

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) menghasilkan produk media pembelajaran Fisika SMA *Augmented Reality Video* berbasis *Android* pada materi pemanasan global yang sudah teruji; (2) mengetahui kelayakan dari media pembelajaran Fisika SMA *Augmented Reality Video* berbasis *Android* pada materi pembelajaran pemanasan global; (3) mengetahui perbaikan yang diberikan oleh media pembelajaran *Augmented Reality Video* dari media pembelajaran AR dengan aplikasi HP *Reveal*.

Metode penelitian yang dipilih adalah metode penelitian pengembangan (*research and development*). Model pengembangan yang digunakan di dalam penelitian ini adalah 4D yang terdiri dari 4 langkah, yaitu: (1) *Define* (2) *Design* (3) *Develop* dan (4) *disseminate*. Penelitian ini dilakukan di SMA N 1 Gemolong sebagai subyek penelitian AR Video sebagai media pembelajaran untuk materi pemanasan global. Tahap pengujian kelayakan produk dilakukan oleh ahli materi, ahli media, praktisi, serta pengguna. Guru Fisika SMA N 1 Gemolong dipilih sebagai praktisi dalam penggunaan media pembelajaran AR Video, sedangkan peserta didik dipilih sebagai pengguna media pembelajaran AR Video. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan instrumen angket analisis kebutuhan peserta didik, angket analisis kebutuhan pendidik, angket kelayakan media pembelajaran oleh ahli materi, angket kelayakan media pembelajaran oleh ahli media, angket kelayakan media oleh praktisi serta angket respon peserta didik terhadap media pembelajaran. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif kuantitatif. Selain itu, analisis data perbandingan kualitas produk juga digunakan untuk menekankan kelebihan dari media yang dikembangkan terhadap media sebelumnya.

Penelitian ini telah menghasilkan satu produk media pembelajaran *Augmented Reality Video* bernama *Glow-kAR (Global Warming on Augmented Reality)* yang merupakan gabungan dari aplikasi dan kartu bergambar yang dapat diinstal pada *Smartphone* khusus untuk *Android*. Aplikasi *Glow-kAR* beserta kartu bergambar dinyatakan layak oleh ahli media pembelajaran dan materi dengan kategori baik. Menurut data Hasil analisis deskriptif kualitatif dengan skala likert, menunjukkan peserta didik kelas XI MIPA 1, XI MIPA 2, dan XI MIPA 3 di SMA N 1 Gemolong memberikan respons dengan kategori baik terhadap media pembelajaran AR Video *Glow-kAR*.

Kata Kunci: media pembelajaran, kartu, *Augmented Reality Video*, *Unity 3D*, *Vuforia*, Pemanasan Global.

MOTTO

"I cannot laugh at those who fall, for it is they who tried to walk"

-Kaoru Seta-



commit to user

PERSEMBAHAN

Skripsi ini dipersembahkan kepada:

1. Allah SWT, dzat Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang.
2. Ayah dan Ibu, serta segenap Keluarga yang selalu mendukung, mendoakan dan memberikan semangat tiada henti.
3. Rekan-rekan sobat Gubuk Gemolong yang selalu kebersamai dalam senang dan susah selama pengerjaan makalah ini.
4. Rekan-rekan yang membantu saya dalam menyusun media pembelajaran saya, Imamuzzaki Abu Salam yang berkontribusi dalam penyusunan *script* dan Dhia Alifa Khairunnisa yang banyak membantu dalam desain grafis kartu.
5. Teman-teman Pendidikan Fisika 2016 yang selalu ada ketika dibutuhkan dan kebersamai dalam menjalani lika-liku kehidupan kampus baik secara material maupun emosional.

commit to user

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Puji Syukur Kehadirat Allah Subhanahu wa Ta'ala atas segala limpahan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi untuk memenuhi sebagian dari persyaratan guna menyelesaikan tugas akhir Skripsi.

Dalam penyelesaian Skripsi ini, tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Untuk itu tidak lupa penulis mengucapkan terimakasih yang sebanyak-banyaknya kepada:

1. Ibu Dr. Sri Budiawanti, S.Si, M.Si. Kepala Program Studi dan Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta.
2. Koordinator Mata Kuliah Skripsi Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Sebelas Maret Surakarta.
3. Ibu Dr. Daru Wahyuningsih, S.Si., M.Pd. Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan dukungan dalam penyusunan Skripsi ini.
4. Bapak Drs. Supurwoko, M.Si. Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan serta dukungan dalam penyusunan Skripsi ini.
5. Ibu, Bapak, Kakak, Adik dan keluarga yang memberi doa serta semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan Skripsi ini.
6. Semua pihak yang telah membantu dalam penulisan Skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Skripsi ini masih ada kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca sekalian. Penulis berharap semoga Skripsi ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan.

Surakarta, Desember 2020

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN KEASLIAN.....	ii
PERSETUJUAN.....	iii
ABSTRAK.....	iv
MOTTO.....	v
PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	4
C. Pembatasan Masalah.....	5
D. Rumusan Masalah.....	5
E. Tujuan Penelitian.....	5
F. Spesifikasi Produk.....	5
G. Manfaat Penelitian.....	6
H. Asumsi Penelitian.....	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA DAN KERANGKA BERPIKIR	
A. Kajian Pustaka.....	8
1. Pembelajaran Fisika.....	8
2. Media Pembelajaran.....	9
a. Pengertian Media Pembelajaran.....	9
b. Fungsi Media Pembelajaran.....	11
c. Kelayakan Media Pembelajaran.....	11
d. Jenis Media Pembelajaran.....	12

commit to user

3. Unity 3D dan Vuforia	14
a. Unity 3D	14
b. Vuforia	15
c. Pengembangan Media Pembelajaran berbasis <i>AR Vudeo</i>	16
d. Kelebihan Media Pembelajaran <i>Augmented Reality Video</i> dibandingkan dengan Video	17
4. Materi Pemanasan Global	18
a. Penyebab Pemanasan Global	18
b. Efek Rumah Kaca	18
c. Emisi Karbon dan Perubahan Iklim	20
d. Dampak Pemanasan Global	21
e. Solusi Pemanasan Global	21
5. Kajian Penelitian yang Relevan	23
B. Kerangka Berpikir	24
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Desain Penelitian	26
1. Tahap Pendefinisian (<i>Define</i>)	26
a. Analisis Awal (<i>Front Analysis</i>)	26
b. Analisis Peserta Didik (<i>Learner Analysis</i>)	26
c. Analisis Tugas (<i>Task Analysis</i>)	27
d. Analisis Konsep (<i>Concept Analysis</i>)	27
e. Spesifikasi Tujuan Pembelajaran (<i>Specifying Instructional Objectives</i>)	27
2. Tahap Desain Produk (<i>Design</i>)	27
a. Pemilihan Media	27
b. Pemilihan Format	28
c. Desain Awal Media Pembelajaran <i>FIsika Augmented Reality Video</i>	28
3. Tahap Pengembangan (<i>Develop</i>)	29
a. Validasi Dosen Ahli dan Guru	29
b. Uji Coba Terbatas	29
c. Uji Lapangan Luas	29
4. Tahap Penyebaran (<i>Disseminate</i>)	30

B. Subjek Penelitian.....	32
C. Waktu Penelitian	32
D. Instrumen Penelitian.....	33
1. Instrumen Pembelajaran	33
a. Silabus	33
b. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).....	33
c. Panduan Penggunaan AR Video	33
2. Instrumen Pengambilan Data	33
a. Lembar Validasi	34
b. Angket Respons Peserta Didik.....	34
E. Teknik Analisis Data.....	35
1. Data Proses Pengembangan Produk.....	35
2. Data Kelayakan Produk.....	35
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
1. Data Proses Pengembangan Produk.....	29
2. Data Kelayakan Produk.....	30
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan	59
B. Ketergantungan dan Keunggulan.....	59
C. Saran.....	60
DAFTAR PUSTAKA.....	61
LAMPIRAN	63

DAFTAR TABEL

1. Tabel 3.1 Kategori Penilaian Skala Lima	31
2. Tabel 3.2 Konversi Skor Aktual	32
3. Tabel 4.1 Hasil Analisis Tugas Kelas XI.....	37
4. Tabel 4.2 Hasil Penilaian Rata-Rata	53
5. Tabel 4.3 Hasil Rata-Rata Penilaian Media	55
6. Tabel 4.4 Hasil Rata-Rata Penilaian oleh Praktisi	56
7. Tabel 4.5 Hasil Nilai Rata-Rata Materi oleh Praktisi	56
8. Tabel 4.6 Data Angket Uji Coba Terbatas	57
9. Tabel 4.7 Hasil Penilaian Respon	58
10. Tabel 4.8 Hasil Rata-Rata Penilaian Media AR.....	59
11. Tabel 4.9 Hasil Rata-Rata Penilaian Materi Media AR.....	59
12. Tabel 4.10 Hasil Penilaian Respon Uji Lapangan Luas	60

DAFTAR GAMBAR

1.	Gambar 2.1 Langkah Merender Objek	16
2.	Gambar 2.2 Proses Pemantulan Panas	18
3.	Gambar 2.3 Skema Kerangka Berpikir	22
4.	Gambar 3.1 Prosedur Pengembangan AR Video	36
5.	Gambar 4.1 Pemanasan Global	36
6.	Gambar 4.2 Diagram Alir Aplikasi Glow-kAR	40
7.	Gambar 4.3 <i>Storyboard</i> Aplikasi Glow-kAR	42
8.	Gambar 4.4 proses Pembuatan Kartu	43
9.	Gambar 4.5 Tampilan Desain Wadah	43
10.	Gambar 4.6 Tampilan Belakang Kartu	44
11.	Gambar 4.7 Situs Unduh PNG	45
12.	Gambar 4.8 Kanal <i>Youtube Music</i>	45
13.	Gambar 4.9 Kanal Berita <i>Youtube</i>	45
14.	Gambar 4.10 Pembagian Materi ke dalam PPT	45
15.	Gambar 4.11 Proses Pembuatan Animasi	46
16.	Gambar 4.12 Proses Penyimpanan <i>file</i>	46
17.	Gambar 4.13 Proses Input Musik	47
18.	Gambar 4.14 Input Video ke Video Editor	48
19.	Gambar 4.15 Mengekspor Hasil Suntingan	48
20.	Gambar 4.16 Tampilan Utama <i>Unity 3D</i>	48
21.	Gambar 4.17 Tampilan Utama <i>Unity 3D</i>	49
22.	Gambar 4.18 Tampilan Kamera Biasa <i>Unity 3D</i>	49
23.	Gambar 4.19 Tampilan Kamera AR	49
24.	Gambar 4.20 Tampilan Menu <i>License</i>	49
25.	Gambar 4.21 Tampilan Menu Target <i>Vuforia</i>	50
26.	Gambar 4.22 Tampilan Menu Input Nomor Lisensi	50
27.	Gambar 4.23 Tampilan Aplikasi Glow-kAR	51
28.	Gambar 4.24 Tampilan Belakang Kartu	54
29.	Gambar 4.25 Tampilan Halaman Utama	54
30.	Gambar 4.26 Tampilan Aplikasi <i>commit to user</i>	54

DAFTAR LAMPIRAN

1. Lampiran 1 Desain Awal Media Pembelajaran	66
2. Lampiran 2 Desain Akhir Media Pembelajaran.....	68
3. Lampiran 3 Lembar Lkpd 1	73
4. Lampiran 4 Lembar Lkpd 2	79
5. Lampiran 5 Lembar Lkpd 3	85
6. Lampiran 6 Instrumen Penilaian Ahli Materi	92
7. Lampiran 7 Analisis Hasil Penilaian Lembar Validasi	94
8. Lampiran 8 Instrumen Penilaian Ahli Media.....	97
9. Lampiran 9 Analisis Hasil Penilaian Lembar Validasi Ahli Media.....	99
10. Lampiran 10 Instrumen Penilaian Media Oleh Praktisi.....	101
11. Lampiran 11 Analisis Hasil Penilaian Lembar Validasi Praktisi.....	104
12. Lampiran 12 Analisis Gabungan Validator	107
13. Lampiran 13 Angket Respon Peserta Didik.....	110
14. Lampiran 14 Analisis Penilaian Angket Respon	111
15. Lampiran 15 Hasil Penilaian Angket Respon Peserta Didik	112
16. Lampiran 16 Analisis Penilaian Angket Respon Uji Luas.....	113
17. Lampiran 17 Dokumentasi Kegiatan	115