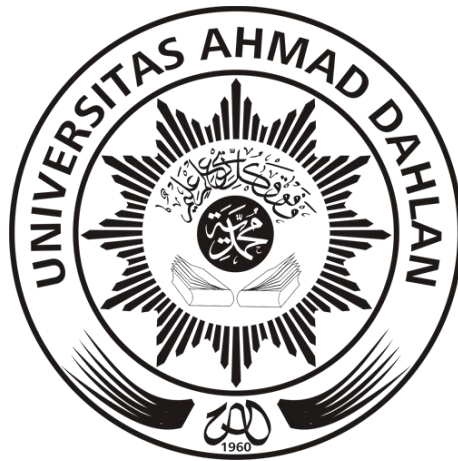


**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN DENGAN  
TEKNOLOGI *AUGMENTED REALITY* PADA MATERI  
SUHU DAN KALOR UNTUK SMP**

**SKRIPSI**

**Diajukan kepada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Ahmad Dahlan di Yogyakarta  
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh  
Gelar Sarjana Pendidikan**



Oleh

**Indra Afriyanto**

**1600007017**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN  
YOGYAKARTA  
2023**

# SKRIPSI

## PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN DENGAN TEKNOLOGI *AUGMENTED REALITY* PADA MATERI SUHU DAN KALOR UNTUK SMP

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Indra Afriyanto  
1600007017

telah disetujui oleh  
Dosen Pembimbing Skripsi Program Studi Pendidikan Fisika  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Ahmad Dahlan di Yogyakarta  
dan dinyatakan telah memenuhi  
syarat untuk diujikan



Yogyakarta, 1 Agustus 2023

Dosen Pembimbing

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Toni Kus Indrano".

Toni Kus Indrano, M.Pd.Si

NIY 60150818

# SKRIPSI

## PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN DENGAN TEKNOLOGI *AUGMENTED REALITY* PADA MATERI SUHU DAN KALOR UNTUK SMP




yang dipersiapkan dan disusun oleh

Indra Afriyanto

1600007017

telah dipertahankan di depan  
Panitia Ujian Skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Ahmad Dahlan di Yogyakarta pada tanggal bulan tahun  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat guna memperoleh  
gelar Sarjana Pendidikan Fisika

### SUSUNAN PANITIA UJIAN SKRIPSI

Ketua	:	Toni Kus Indratno, M.Pd.Si	
Penguji I	:	Eko Nursulistiyo, M.Pd.	
Penguji II	:	Oki mustava, M.Pd.Si	

Yogyakarta, 1 Agustus 2023



Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Ahmad Dahlan  
Dekan

Muhammad Sayuti, M.Pd., M.Ed., Ph.D.  
NIY 60080551

## SURAT PERNYATAAN

*Bismillahirrahmanirrahim.*

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Indra Afriyanto  
NIM : 1600007017  
Program Studi : Pendidikan Fisika  
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
PTS : Universitas Ahmad Dahlan

menyatakan bahwa karya ilmiah berjudul “**Pengembangan Media Pembelajaran dengan Teknologi *Augmented Reality* pada Materi Suhu dan Kalor untuk SMP**” ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan, sepanjang pengetahuan saya, tidak berisi materi yang ditulis oleh orang lain sebagai persyaratan penyelesaian studi di perguruan tinggi ini atau perguruan tinggi lain kecuali bagian-bagian tertentu yang saya ambil sebagai acuan dengan mengikuti tata cara dan etika penulisan karya ilmiah yang lazim.

Apabila ternyata terbukti bahwa pernyataan ini tidak benar, hal tersebut sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya.

Yogyakarta, 1 Agustus 2023

Penulis



Indra Afriyanto

## PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Indra Afriyanto  
NIM : 1600007017  
E-mail : Indra1600007017@webmail.uad.ac.id  
Fakultas : Pendidikan Fisika  
Program Studi : Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Judul Tugas : Pengembangan Media Pembelajaran dengan Teknologi  
Akhir *Augmented Reality* pada Materi Suhu dan Kalor untuk SMP

menyatakan bahwa:

1. Hasil yang saya serahkan ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar kesarjanaan baik di Universitas Ahmad Dahlan maupun di institusi pendidikan lainnya.
2. Hasil karya saya ini bukan saduran / terjemahan melainkan merupakan gagasan, rumusan, dan hasil pelaksanaan penelitian / implementasi saya sendiri. Tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan pembimbing akademik dan narasumber penelitian.
3. Hasil karya saya ini merupakan hasil revisi terakhir setelah diujikan yang telah diketahui dan disetujui oleh dosen pembimbing.
4. Dalam karya saya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali yang digunakan sebagai acuan dalam naskah dengan menyebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila kemudian hari terbukti ada penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima sanksi lain yang sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Universitas Ahmad Dahlan.

Yogyakarta, 1 Agustus 2023

Penulis



Indra Afriyanto

## PERNYATAAN PERSETUJUAN AKSES

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Indra Afriyanto  
NIM : 1600007017  
E-mail : Indra1600007017@webmail.uad.ac.id  
Fakultas : Pendidikan Fisika  
Program Studi : Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Judul Tugas : Pengembangan Media Pembelajaran dengan Teknologi  
Akhir *Augmented Reality* pada Materi Suhu dan Kalor untuk SMP

Dengan ini saya menyerahkan hak sepenuhnya kepada Pusat Sumber Belajar Universitas Ahmad Dahlan untuk menyimpan, mengatur akses serta melakukan pengelolaan terhadap karya saya ini dengan mengacu pada ketentuan akses tugas akhir elektronik sebagai berikut

Saya mengizinkan karya tersebut diunggah ke dalam aplikasi Repository Pusat Sumber Belajar Universitas Ahmad Dahlan.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Mengetahui,

Dosen Pembimbing



Toni Kus Indratno, M.Pd.Si

NIY 60150818

Yogyakarta, 1 Agustus 2023

Penulis



Indra Afriyanto

## MOTTO

“selesaikan urusannya,

ambil hikmahnya”

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

Dengan segala kerendahan hati dan rasa terima kasih yang amat dalam, skripsi ini dipersembahkan untuk:

- Bapak Silam, selaku ayah kandung dari penulis. Terima kasih telah memberikan kasih sayang, perhatian, ilmu, semangat, ketulusan doa, dan yang sudah membiayai studi yang diberikan kepada penulis.
- Ibu Ani, selaku ibu kandung dari penulis. Terima kasih karena telah merawat dan membesarkan penulis dengan penuh kasih sayang, perhatian, ilmu, semangat, dan juga doa tulus, ikhlas yang diberikan kepada penulis.
- Dan orang tercinta, saudara, serta sahabat yang senantiasa ada menemani perjalanan penulis dalam keadaan suka dan duka. Terimakasih.



## KATA PENGANTAR

*Alhamdulillah* segala puja dan puji bagi Allah, karena atas berkat rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran dengan Teknologi *Augmented Reality* pada Materi Suhu dan Kalor untuk SMP” sebagai tugas akhir dapat diselesaikan dengan baik dan benar. Sholawat serta salam semoga tercurah kepada junjungan kami Nabi besar Muhammad SAW, keluarganya, para sahabatnya, dan siapa saja yang mengikuti sunnah-sunnah beliau sampai akhir zaman.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan, arahan, dan motivasi selama penulis menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Muchlas, M.T, Rektor Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta, yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menimba ilmu di lembaga ini;
2. Bapak Muhammad Sayuti, M.Pd., M.Ed., Ph.D Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta yang telah memberikan izin untuk penelitian yang dilakukan;
3. Bapak Eko Nursulistiyo, M.Pd. Ketua Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta yang telah memberikan arahan, motivasi, waktu, tenaga, dan ilmunya kepada penulis terkait dengan pembuatan skripsi ini;
4. Bapak Toni Kus Indratno, M.Pd.Si, Dosen Pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktu untuk memberikan pengarahan, petunjuk-petunjuk, motivasi, serta dorongan dalam penyusunan skripsi kepada penulis sehingga dapat diselesaikan dengan baik.

5. Bapak Prof. Dr. Dwi Sulisworo, M.T dan Bapak Hendi Yusdi Aprianto, S.T, selaku validator ahli media. Terima kasih atas ilmu, masukan, dan saran yang telah diberikan.
6. Bapak Dr. Widodo, M.Si. dan Bapak Eko Nursulistyo, M.Pd. selaku validator ahli materi. Terima kasih atas ilmu, masukan, dan saran yang telah diberikan.
7. Kepala Sekolah dan Guru MTsS Makarti Utama yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian di sekolah tersebut;
8. Siswa kelas VII MTsS Makarti Utama yang telah berpartisipasi dalam membantu pengambilan data;
9. Bapak Silam Ibu Ani, Orang Tua yang tak pernah lelah telah mendoakan dan memotivasi penulis dalam penyusunan skripsi;
10. Bapak Ermansah, S.Pd., Rina Novia, Wiam Mahiasadi dan Yuda Dwi Prasetya telah memberikan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini;

Teriring doa semoga bantuan dan amal kebaikan yang diberikan kepada penulis mendapatkan imbalan pahala dan ridho dari Allah SWT. Harapan penulis, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak. Segala tegur sapa dari para pembaca akan penulis sambut dengan baik. Penulis menyadari skripsi ini jauh dari kesempurnaan. Maka dari itu, kritik dan saran semoga dapat menyempurnakan skripsi ini.

Yogyakarta, 1 Agustus 2023

Penulis



Indra Afriyanto

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
SURAT PERNYATAAN .....	iii
PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT .....	iv
PERNYATAAN PERSETUJUAN AKSES .....	v
MOTTO .....	vi
HALAMAN PENGESAHAN .....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiv
ABSTRAK .....	xv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A.Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah .....	5
C. Pembatasan Masalah.....	5
D. Rumusan Masalah .....	6
E. Tujuan Penelitian.....	6
F. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan.....	6
G. Manfaat Pengembangan .....	7
H. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan.....	7
I. Definisi Operasional.....	8
BAB II KAJIAN PUSTAKA .....	10
A. Kajian Penelitian yang Relevan.....	10
B. Kajian Teori.....	14
C. Kerangka Berpikir .....	30
D. Pertanyaan Penelitian .....	31
BAB III METODE PENELITIAN .....	32
A. Model Pengembangan .....	32
B. Prosedur Pengembangan .....	33
C. Uji Coba Produk .....	36
1. Desain Uji Coba.....	36

2.Subjek Uji Coba.....	37
3.Jenis Data .....	37
4.Instrumen Pengumpulan Data.....	38
5.Teknik Pengumpulan Data.....	41
6.Teknik Analisis Data.....	41
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>44</b>
A.Hasil Penelitian.....	44
B.Data Hasil Pengujian .....	57
C.Analisis Data .....	62
D.Revisi Produk .....	63
E. Kajian Produk.....	67
F. Pembahasan Hasil Penelitian.....	68
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>70</b>
A.Kesimpulan.....	70
B.Saran .....	70
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>72</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>77</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Skala Termometer.....	21
Gambar 2. Kerangka Berpikir .....	31
Gambar 3. Model 3D .....	35
Gambar 4. Desain <i>Use Case</i> .....	49
Gambar 5. Desain <i>User Interface</i> .....	53
Gambar 6. Penataan Desain.....	55
Gambar 7. Perbaikan Bentuk <i>Font</i> Konsep Materi .....	64
Gambar 8. Perbaikan Penambahan Fitur <i>Back</i> pada <i>Fun Fact</i> .....	65
Gambar 9. Perbaikan Warna pada Tampilan.....	65
Gambar 10. Perbaikan Penambahan Tombol Unduhan <i>Marker</i> .....	66
Gambar 11. Perbaikan Penambahan Gambar <i>Marker</i> pada buku panduan .....	67

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Perbedaan Penelitian Terdahulu dan Saat Ini .....	13
Tabel 2. Karakteristik Model Kulaitas Produk Perangkat Lunak.....	28
Tabel 3. Kriteria Pengukuran <i>Use Quesionnaire</i> .....	29
Tabel 4. Kisi-Kisi Instrumen Ahli Materi .....	39
Tabel 5. Kisi-Kisi Instrumen Ahli Media.....	39
Tabel 6. Kisi-Kisi Instrumen Respon Pengguna .....	40
Tabel 7. Aturan Pemberian Skor .....	42
Tabel 8. Konversi Skor Menjadi Skala Empat .....	43
Tabel 9. Kriteria Penilaian Produk .....	43
Tabel 10. Definisi <i>Use Case</i> .....	50
Tabel 11. Skenario <i>Use Case</i> .....	51
Tabel 12. Hasil Validasi Ahli Materi.....	58
Tabel 13. Hasil Validasi Ahli Media .....	59
Tabel 14. Hasil <i>Performance Efficiency</i> .....	60
Tabel 15. Hasil Pengujian Respon Peserta Didik .....	61
Tabel 16. Hasil Komentar dan Saran Validator.....	62
Tabel 17. Hasil Analisis Data.....	63

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Penelitian .....	78
Lampiran 2. Surat Keterangan Kebenaran Penelitian .....	79
Lampiran 3. Instrumen Penilaian Ahli Media .....	80
Lampiran 4. Analisis Validasi Ahli Media .....	84
Lampiran 5. Instrumen Penilaian Ahli Materi .....	85
Lampiran 6. Analisis Validasi Ahli Materi .....	89
Lampiran 7. Instrumen Penilaian Respon Pengguna.....	90
Lampiran 8. Hasil Jawaban Respon Pengguna.....	94
Lampiran 9. Analisis Respon Pengguna.....	95
Lampiran 10. Hasil Uji <i>Performance Efficiency</i> .....	96
Lampiran 11. Transkrip Wawancara .....	99
Lampiran 12. Dokumentasi Kegiatan.....	100

Afriyanto, Indra. 2023. "Pengembangan Media Pembelajaran dengan Teknologi *Augmented Reality* pada Materi Suhu dan Kalor untuk SMP". *Skripsi*. Yogyakarta. Universitas Ahmad Dahlan.

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi AuRTaH. Aplikasi yang berbasis *smartphone* Android dengan teknologi *Augmented Reality* ini merupakan sarana media pembelajaran fisika untuk mempelajari materi suhu dan kalor. Penelitian ini didasarkan pada kebutuhan peserta didik dalam memvisualisasikan konsep fisika yang abstrak.

Penelitian ini dilakukan dengan mengacu pada prosedur *Waterfall Process Model*, yang terdiri dari (1) Analisis, (2) Desain, (3) Implementasi, (4) Uji, (5) pemeliharaan. Uji kelayakan aplikasi dilakukan oleh ahli materi, ahli media, dan peserta didik kelas VII di MTsS Makarti Utama sebagai pengguna. Pengujian oleh ahli media dilakukan sesuai standar ISO 25010 sedangkan pengguna menggunakan standar *USE Questionnaire*. Proses analisis data dilakukan menggunakan angket berupa analisis data kualitatif berisi komentar, saran dari ahli media dan ahli materi sedangkan analisis data kuantitatif berisi kriteria penilaian produk.

Hasil analisis menunjukkan bahwa aplikasi yang telah dikembangkan layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran. Hal ini ditunjukkan dari hasil validasi ahli materi sebesar 3,85 dalam skala 4 dengan kategori sangat baik, ahli media 3,37 dalam skala 4 dengan kategori sangat baik, dan pengujian *Usability* sebesar 3,41 dalam skala 4 dengan kategori sangat baik. Aplikasi ini diharapkan bisa diimplementasikan ke lapangan dan bisa membantu peserta didik untuk lebih memahami materi kalor.

Kata kunci : Aurtah, *Augmented Reality*, Android, Suhu, Kalor.