

**PEMBUATAN APLIKASI AUGMENTED REALITY SEBAGAI
MEDIA PEMBELAJARAN PENGHANTAR PANAS SECARA
KONDUKSI, KONVEKSI DAN RADIASI BERBASIS
ANDROID**

TUGAS AKHIR

*Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai Pendidikan
Program*

*Diploma III Gelar Ahli Madya Program Studi Desain Konsentrasi
Multimedia Politeknik Negeri Media Kreatif Jakarta*



Oleh :

ROBI ANDIKA GINTING

17810184

PROGRAM STUDI MULTIMEDIA

JURUSAN DESAIN GRAFIS

2020

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR

**PEMBUATAN APLIKASI AUGMENTED REALITY SEBAGAI MEDIA
PEMBELAJARAN PENGHANTAR PANAS SECARA KONDUKSI, KONVEKSI
DAN RADIASI BERBASIS ANDROID**

*Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai gelar Pendidikan Program
Diploma III Gelar Ahli Madya Program Studi Desain Konsentrasi Multimedia*

Politeknik Negeri Media Kreatif Jakarta

Disusun Oleh:

17810184 ROBI ANDIKA GINTING

Menyetujui,

Koordinator Program Studi Desain
Konsentrasi MultiMedia

Agung Budi Prasetyo, MT
NIP. 197910032008121003

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Nofiandri Setyasmara, MT
NIP. 197811202005011005

Agung Budi Prasetyo, MT
NIP. 197910032008121003

DISAHKAN OLEH :
KETUA JURUSAN DESAIN GRAFIS

Hafid Setyo Hadi, MT
NIP. 197910032008121003

ABSTRAK

Penghantar panas merupakan pelajaran dalam mata pelajaran sains kelas 5 Tema 6 Panas dan Perpindahannya kurikulum 2013 terdapat materi mengenai perpindahan panas, Kurangnya metode praktek alat peraga yang mudah diperlihatkan dan mudah dimengerti oleh anak sekolah mengakibatkan guru hanya bisa mengajar dengan metode lisan tanpa alat peraga, Sehingga berdampak pada murid yang kurang paham terhadap materi yang diajarkan oleh guru tersebut. Melihat permasalahan ini maka penulis membuat sebuah aplikasi *augmented reality* sebagai media pembelajaran . Dengan pemanfaatan media pembelajaran *augmented reality* diharapkan dapat membantu siswa dalam memahami materi penghantar panas. Perancangan dan pembuatan aplikasi ini menggunakan *user interface* dan aset di Adobe illustrator CS6 lalu untuk pembuatan *motion graphic* dibuat dalam Adobe After Effect, pembuatan *augmented reality* menggunakan unity 2018. Aplikasi media pembelajaran ini dirancang untuk *platform Android* dan optimal digunakan pada *Android* dengan *ratio* 9:16.

Kata Kunci : Penghantar panas, Media pembelajaran, aplikasi *augmented reality*

ABSTRACT

Conducting heat is a lesson in science class 5 Theme 6 The Heat and Displacement of the 2013 curriculum there is material about heat transfer. The lack of practical teaching methods that are easily shown and easily understood by school children results in the teacher being able to teach only with the oral method without teaching aids. impact on students who do not understand the material taught by the teacher. Seeing this problem, the writer makes an augmented reality application as a learning medium. With the use of augmented reality learning media, it is expected to be able to help students understand heat-conducting material. The design and manufacture of this application uses the user interface and assets in Adobe Illustrator CS 6 and for the manufacture of motion graphics created in Adobe After Effects, making augmented reality using Unity 2018. This learning media application is designed for the Android platform and optimally used on Android with a ratio of 9: 16

Keywords: heat conductor, learning media, augmented reality applications

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, dengan segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan karya tulis dengan judul “Pembuatan Aplikasi *Augmented Reality* Sebagai Media Pembelajaran Penghantar Panas Secara Konduksi, Konveksi dan Radiasi Berbasis Android” ini dengan baik dan dapat diselesaikan tepat pada waktunya.

Laporan tugas akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan Diploma tiga (D3) Program Studi Desain Konsentrasi Multimedia, Politeknik Negeri Media Kreatif Jakarta.

Dalam penyusunan laporan tugas akhir ini tidak lepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Maka pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan rasa hormat dan terima kasih yang setulus-tulusnya kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa yang senantiasa memberikan rahmat, anugerah, dan hidayah-Nya kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Orang tua dan keluarga tercinta, yang selalu memberikan doa dan dukungan moril maupun materil.
3. Dr. Purnomo Ananto, MM selaku Direktur Utama Politeknik Negeri Media Kreatif.
4. Hafid Setyo Hadi, MT selaku Kepala Jurusan Desain Politeknik Negeri Media Kreatif Jakarta.
5. Agung Budi Prasetyo, MT selaku Koordinator Program Studi Desain Konsentrasi Multimedia Politeknik Negeri Media Kreatif Jakarta.
6. Nofiandri Setyasmara, MT selaku Dosen Pembimbing 1.
7. Agung Budi Prasetyo, MT selaku Dosen Pembimbing 2.
8. Dosen Politeknik Negeri Media Kreatif Jakarta staf pengajar D III Politeknik Negeri Media Kreatif Jakarta.
9. Bpk. Agus Muhandi dan keluarga yang telah membantu saya dalam proses perkuliahan

10. Teman terbaik saya yaitu Vini, Desti, Dinda, Ilfa, Nurul, Venina, Daniah dan Dzikri yang sudah membantu dan memotivasi penulis untuk dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
11. Teman-teman seperjuangan Jurusan Desain konsentrasi Multimedia yang selalu berbagi ilmu dan pendapatnya dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini.
12. Semua pihak yang telah membantu dalam pembuatan laporan ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu namanya.

Penulis menyadari penulisan laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu kritik dan saran sangat penulis harapkan demi kesempurnaan laporan ini di kemudian hari.

Jakarta, 29 Juli 2020

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
Daftar Gambar	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar belakang masalah	1
1.2 Identifikasi masalah :	2
1.3 Rumusan masalah	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Tujuan dan Manfaat	2
1.6 Metode Pengumpulan Data	3
1.7 Sistematika Penulisan	3
BAB II	5
LANDASAN TEORI.....	5
2.1 Augmented Reality	5
2.1.1 Metode Augmented Reality	5
2.2 Motion Graphic	6
2.3 Android.....	6
2.4 Media Pembelajaran	8
2.5 Penghantar Panas.....	8
1. Penghantar Panas Secara Konduksi.....	8
2. Penghantar Panas Secara Konveksi	8
3. Penghantar Panas Secara Radiasi	9
BAB III.....	10
ANALISIS DAN PERANCANGAN.....	10

3.1 Profil Objek Penelitian.....	10
3.2 Metode yang sedang berjalan.....	10
3.3 Aplikasi yang Akan Dibuat	10
3.3.1 Alur Kerja	10
3.3.2 Proses	11
3.4 Perancangan Sistem	13
3.4.2. Diagram Activity	14
3.5. Perancangan Antar Muka Pengguna (<i>User Interface</i>).....	18
3.5.1 Struktur Menu Aplikasi	18
3.5.2 Rancangan Tampilan <i>Splash Screen</i>	18
3.5.3 Rancangan Tampilan Halaman Menu Utama	19
3.5.4 Rancangan Tampilan Halaman AR Camera	19
3.5.5 Rancangan Tampilan Petunjuk Pengguna.....	20
3.5.6 Rancangan Tampilan Tentang Aplikasi.....	20
3.5.7 Rancangan Desain Marker	21
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	22
4.1 Implementasi sistem	22
4.1.1. Tampilan Halaman <i>Splash Screen</i>	22
4.1.2 Tampilan Halaman Menu Utama	22
4.1.3 Tampilan Halaman Petunjuk Pengguna	23
4.1.4 Tampilan Halaman Tentang Aplikasi	23
4.1.5 Layout Desain Booklet.....	24
4.1.6 Pembuatan <i>Motion Graphic</i>	24
4.1.7 Desain Marker.....	25
4.2 Kebutuhan Hardware dan Software	25
4.2.1 Perangkat Keras/ <i>Hardware</i>	25
4.2.2 Perangkat Lunak/ <i>Software</i>	26
4.3 Kebutuhan Pemakaian Sistem	27
4.3.1 <i>User Interface</i>	27
4.3.2 <i>Motion Graphic</i>	28
4.3.3 Audio	29
BAB V PENUTUP	34

5.1 Kesimpulan	34
5.2 Saran.....	34
DAFTAR PUSTAKA.....	35
Lampiran	37

Daftar Gambar

Gambar 1 Gambar Based Tracking.....	5
Gambar 2 Markerless.....	6
Gambar 3 Alur Kerja	11
Gambar 4 Use Case Diagram.....	13
Gambar 5 Diagram Main Menu	14
Gambar 6 Diagram Activity AR Camera	15
Gambar 7 Diagram Activity Scan Marker	16
Gambar 8 Diagram Activity Petunjuk Penggunaan.....	17
Gambar 9 Diagram Activity Tentang Aplikasi	17
Gambar 10 Struktur Menu Aplikasi.....	18
Gambar 11 Rancangan Tampilan Splash Screen	18
Gambar 12 Rancangan Tampilan Halaman Menu Utama	19
Gambar 13 Rancangan Tampilan Halaman AR Camera	19
Gambar 14 Rancangan Tampilan Petunjuk Pengguna	20
Gambar 15 Rancangan Tampilan Tentang Aplikasi.....	20
Gambar 16 Rancangan Desain Marker	21
Gambar 17 Tampilan Halaman Splash Screen	22
Gambar 18 Tampilan Halaman Utama	22
Gambar 19 Tampilan Halaman Petunjuk Pengguna	23
Gambar 20 Tampilan Halaman Tentang Aplikasi	23
Gambar 21 Layout Desain Booklet	24
Gambar 22 Pembuatan Motion Graphic	24
Gambar 23 Desain Marker	25
Gambar 24 Asset user Interface	28

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Asset User Interface	28
Tabel 4. 2 Asset Motion Graphic	28
Tabel 4. 3 Asset Audio Backsound	29
Tabel 4. 4 Asset Audio dubbing	29
Tabel 4. 5 Pengujian Sistem	30
Tabel 4. 6 Pengujian Tampilan	31
Tabel 4. 7 Tabel Hasil Uji Coba	32