

LAPORAN TUGAS AKHIR
PEMBUATAN MEDIA PEMBELAJARAN MEMAHAMI
RANTAI MAKANAN BERBASIS *AUGMENTED REALITY*
UNTUK SISWA KELAS 5 SDN JAGAKARSA 02 PAGI

Diajukan sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Ahli Madya



Disusun oleh:

Fadhlul Huda

19012043

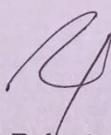
PROGRAM STUDI DESAIN GRAFIS KONSENTRASI MULTIMEDIA
JURUSAN DESAIN
POLITEKNIK NEGERI MEDIA KREATIF
JAKARTA
2022

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

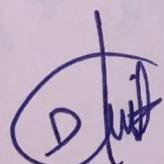
Judul Tugas Akhir : Pembuatan Media Pembelajaran Memahami Rantai Makanan Berbasis *Augmented Reality* Untuk Siswa Kelas 5 SDN Jagakarsa 02 Pagi
Penulis : Fadhlul Huda
NIM : 19012043
Program Studi : Desain Grafis (Konsentrasi Multimedia)
Jurusan : Desain

Tugas Akhir ini telah dipertanggungjawabkan di hadapan Tim Pengaji Tugas Akhir di kampus Politeknik Negeri Media Kreatif pada hari Jumat, tanggal 30 September 2022

Disahkan oleh:
Ketua Pengaji,


Jati Raharjo, M. Sn
NIP19810720201012002

Anggota 1



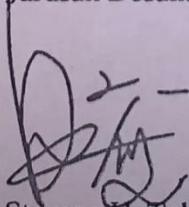
Deni Kuswoyo S.Kom, M.Kom
NIP.198803012019031011

Anggota 2



Sari Setyaning Tyas, M.Ti
NIP.198703092014042001

Mengetahui,
Ketua Jurusan Desain Grafis



Dipl.-Ing Deddy Stevano H. Tobing, M.Si (Hun)
NIP. 198010312014041001

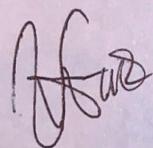
LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR

Judul Tugas Akhir : PEMBUATAN MEDIA PEMBELAJARAN
MEMAHAMI RANTAI MAKANAN BEBASIS AUGMENTED REALITY
UNTUK SISWA KELAS 5 SDN JAGAKARSA 02 PAGI

Penulis : Fadhlul Huda
NIM : 19012043
Program Studi : Multimedia
Jurusan : Desain Grafis

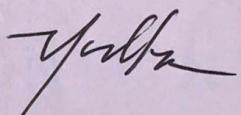
Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disetujui untuk disidangkan.
Ditandatangani di Jakarta, 21 September 2022

Pembimbing I



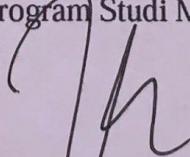
Sari Setyaning Tyas, M.Ti
NIP 198703092014042001

Pembimbing II



Yudha Pradana, M.Pd
NIP 198610212015041004

Mengetahui,
Koordinator Program Studi Multimedia



Herly Nurrahmi, S.Si, M.Kom
NIP. 198602052019032009

PERNYATAAN ORISINALITAS TUGAS AKHIR DAN BEBAS PLAGIARISME

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fadhlul Huda
NIM : 19012043
Program Studi : Desain Grafis(Konsentrasi Multimedia)
Jurusan : Desain
Tahun Akademik : 2019-2022

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir saya dengan judul Pembuatan Media Pembelajaran Memahami Rantai Makanan Berbasis Augmented Reality Untuk Siswa Kelas 5 SDN Jagakarsa 02 Pagi adalah **original, belum pernah dibuat oleh pihak lain, dan bebas dari plagiarisme.**

Bilamana pada kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenarnya.

Jakarta, 22 September 2022



Fadhlul Huda
NIM: 19012043

PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Sebagai civitas academica Politeknik Negeri Media Kreatif, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fadhlul Huda
NIM : 19012043
Program Studi : Desain (Konsentrasi Multimedia)
Jurusan : Desain Grafis
Tahun Akademik : 2019-2022

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Negeri Media Kreatif **Hak Bebas Royalti Nonekslusif (Non- exclusive Royalty-Free Right)** atas karya ilmiah saya yang berjudul: *Pembuatan Media Pembelajaran Memahami Rantai Makanan Berbasis Augmented Reality Untuk Siswa Kelas 5 SDN Jagakarasa 02 Pagi* beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non Eksklusif ini Politeknik Negeri Media Kreatif berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya,

Jakarta, 30 September 2022

Yang menyatakan,



Fadhlul Huda
NIM: 19012043

ABSTRAK

Judul TA	: Pembuatan Media Pembelajaran Memahami Rantai Makanan Berbasis Augmented Reality Untuk Siswa Kelas 5 SDN Jagakarsa 02 Pagi
Nama	: Fadhlul Huda
Jurusan	: Desain Grafis Konsentrasi Multimedia
Pembimbing I	: Sari Setyaning Tyas, M.Ti
Pembimbing II	: Yudha Pradana, M.Pd

lack of student interest in existing learning methods using theme books that are considered less effective, especially in Natural Science subjects, students have difficulty understanding the material that contains terms in the material. because of the lack of technology that supports learning and some teachers who are still minimal in using technology. The aim of this final project is to produce learning media to understand the food chain based on augmented reality for grade 5 students at SDN Jagakarsa 02. The methods used are interviews and literature study. In making the Food Chain Augmented Reality (RMAR) application work requires 3D assets and assets created through Adobe Illustrator 2021 and Blender. This application presents content in the form of 3D animals and audio explanations of land, marine food chains and food webs. Based on the results of the tests carried out, this application got a fairly good score as a learning medium for understanding the food chain which is a solution to students' difficulties in understanding science subjects, especially in food chain material, as well as providing new innovations in the school. By making learning media about the food chain augmented reality. This application has succeeded as a new learning medium at SDN Jagakarsa 02 Pagi and has become a supporting medium in learning.

Keywords: *Augmented Reality, Learning Media, Augmented Reality, Natural sciences, Applications*

kurangnya ketertarikan siswa terhadap metode pembelajaran yang sudah ada dengan menggunakan buku tema yang dianggap kurang efektif terutama pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam, siswa kesulitan dalam memahami materi yang ada istilah – istilah dalam materi tersebut. karena minimnya teknologi yang mendukung pembelajaran dan beberapa guru yang masih minim dalam menggunakan teknologi. Tujuan yang ingin dicapai pembuatan tugas akhir ini adalah untuk dapat menghasilkan media pembelajaran memahami rantai makanan berbasis augmented reality untuk siswa kelas 5 di SDN Jagakarsa 02. Metode yang digunakan yaitu wawancara dan studi pustaka. Dalam pembuatan karya aplikasi Rantai Makanan *Augmented Reality* (RMAR) membutuhkan asset dan asset 3D yang dibuat melalui *Adobe illustrator 2021* dan *blender*. Aplikasi ini menyajikan konten berupa 3D hewan dan audio penjelasan dari rantai makanan darat, laut dan jaring-jaring makanan. Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan, aplikasi ini mendapat nilai cukup baik sebagai media pembelajaran memahami rantai makanan yang merupakan solusi dari kesulitan siswa dalam memahami mata pelajaran IPA khususnya dalam materi rantai makanan, serta memberikan inovasi baru di Sekolah tersebut. Dengan pembuatan media pembelajaran tentang rantai makanan *augmented reality*. Aplikasi ini telah berhasil sebagai media pembelajaran baru di SDN Jagakarsa 02 Pagi serta menjadi media penunjang dalam pembelajaran.

Kata Kunci: *Augmented Reality, Media Pembelajaran, Ilmu Pengetahuan Alam, Aplikasi*

PRAKATA

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberi kekuatan, kemampuan, dan kesabaran kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik. Tujuan penulisan tugas akhir ini adalah memenuhi salah satu persyaratan bagi mahasiswa untuk dapat menyelesaikan pendidikan Diploma 3 Program Studi Desain Grafis Konsentrasi Multimedia di Politeknik Negeri Media Kreatif Jakarta.

Dalam tugas akhir ini, penulis berperan sebagai editor telah menyunting karya produk aplikasi augmented reality tentang kampanye kesadaran sehat. Berdasarkan karya tersebut, penulis menyusun laporan tugas akhir berjudul **“Pembuatan Media Pembelajaran Memahami Rantai Makanan Berbasis Augmented Reality Untuk Siswa Kelas 5 SDN Jagakarsa 02 Pagi”**

Laporan tugas akhir ini tidak akan selesai dengan baik tanpa bantuan, bimbingan dan dorongan dari berbagai pihak yang berada disekitar penulis. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih banyak kepada :

1. Dr. Tipri Rose Kartika., MM., Direktur Politeknik Negeri Media Kreatif
2. Dr. Benget Simamora, M.M., Wakil direktur.
3. Dipl.-Ing Deddy Stevano H. Tobing, M. Si (Hun), Ketua jurusan desain grafis.
4. Herly Nurrahmi, S.Si, M.Kom, Koordinator program studi desain grafis konsentrasi multimedia.
5. Tri Fajar Yumama Supiyanti., S.Kom., M.T, Sekretaris jurusan desain grafis.
6. Sari Setyaning Tyas, M.Ti, Sebagai dosen pembimbing I
7. Yudha Pradana, M.Pd, Sebagai dosen pembimbing II
8. Orang tua dan keluarga yang telah mendukung dan mendoakan penulis selama menempuh pendidikan di PoliMedia Jakarta.
9. Para dosen dan tenaga pendidik serta staff Politeknik Negeri Media Kreatif Jakarta yang telah melayani mahasiswa selama menempuh pendidikan di PoliMedia Jakarta.

10. Para Guru dan siswa di SDN Jagakarsa 02 pagi yang telah membantu penulis melakukan penelitian terkait.
11. Teman seperjuangan di program studi Multimedia yang tidak dapat disebutkan satu persatu.
12. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam pembuatan penulisan maupun karya tugas akhir ini.

Akhir kata, saya berharap Laporan Tugas Akhir ini dapat memberi manfaat tidak hanya untuk saya tetapi juga bagi pembaca sekalian. Saya memohon maaf atas berbagai kekurangan dan kesalahan dalam hasil kerja saya.

Jakarta, 22 September 2022



Fadhlul Huda
19012043

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	ii
LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR	iii
PERNYATAAN ORISINILITAS TUGAS AKHIR DAN BEBAS	
PLAGIARISME	iv
LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA.....	v
ABSTRACT.....	vi
PRAKATA	vii
DAFTAR ISI.....	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	2
C. Batasan Masalah	3
D. Rumusan Masalah.....	3
E. Tujuan Penulisan	3
F. Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Pengertian Rantai Makanan	5
B. Media Pembelajaran.....	5
C. <i>Augmented Reality</i>	6
D. 3D Obyek.....	7
E. UML (<i>Unified Modeling Languange</i>).....	7

BAB III METODE PELAKSANAAN.....	10
A. Data Obejek Penulisan	10
B. Teknik Pengambilan Data.....	10
C. Ruang Lingkup.....	11
D. Langkah Kerja	12
BAB IV PEMBAHASAN.....	31
A. Pembuatan Aplikasi.....	31
B. Kebutuhan Perangkat.....	38
C. Kebutuhan Sistem	39
D. Pengujian Sistem	41
BAB V PENUTUP	53
A. Simpulan	53
B. Saran.....	53
DAFTAR PUSTAKA	55
LAMPIRAN.....	57
A. Lampiran 1. Biodata Penulis.....	57
B. Lampiran 2. Lembar Bimbingan.....	58
C. Lampiran 4. Dokumen Pendukung Laporan Tugas Akhir.....	63
D. Lampiran 5. Dokumentasi Terkait Pembuatan Tugas Akhir.....	65
E. Lampiran 6. Asset Rancangan 3D Obyek.....	66

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Sumbu Koordinat 3D	7
Gambar 2. Foto Sekolah	10
Gambar 3. Langkah Kerja	13
Gambar 4. <i>Use Case Diagram</i>	15
Gambar 5 <i>Activity Diagram</i> Mulai AR kamera.....	15
Gambar 6. <i>Activity Diagram</i> Isi Dari Tombol Menu	16
Gambar 7. Gambar Sequence Diagram	16
Gambar 8. Struktur Menu.....	17
Gambar 9. Struktur <i>Splash screen</i>	18
Gambar 10. Struktur Menu Utama	18
Gambar 11. Struktur List 3D AR.....	19
Gambar 12. Rancangan <i>Scanner Screen</i>	20
Gambar 13. Struktur Menu Cara Menggunakan	21
Gambar 14. Struktur <i>Tutorial Screen</i>	21
Gambar 15. Struktur Info Screeen.....	22
Gambar 16. Struktur <i>Info Marker</i>	2
Gambar 17. Materi Rantai Makanan	27
Gambar 18. Rancangan <i>User Interface</i>	28
Gambar 19. Desain <i>User Interface</i>	28
Gambar 20. Pembuatan Konten 3D.....	29
Gambar 21. Proses Pemograman Di <i>Unity</i>	29
Gambar 22. Tampilan <i>Splash Screen</i>	31
Gambar 23. Tampilan Menu.....	32
Gambar 24. Tampilan <i>List 3D AR</i>	32
Gambar 25. Tampilan <i>Scan</i>	33
Gambar 26. Tampilan Menu Materi	34
Gambar 27. Tampilan Menu Cara Penggunaan.....	34
Gambar 28. Tampilan Informasi penanda atau <i>Marker</i>	35
Gambar 29. Menu Tampilan Informasi Aplikasi.....	36

Gambar 30. Asset <i>user interface</i>	40
Gambar 31. Asset <i>Vektor</i>	41

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Simbol <i>Use Case Diagram</i>	8
Tabel 2. Simbol <i>Activity Diagram</i>	9
Tabel 3. Rancangan Marker	23
Tabel 4. Rancangan 3D Obyek.....	25
Tabel 5. Rancangan Audio	27
Tabel 6. Hasil Pembuatan 3D Obyek	36
Tabel 7. Audio yang digunakan dalam aplikasi	37
Tabel 8. Spesifikasi Perangkat <i>Android</i>	42
Tabel 9. Hasil Uji Coba Perangkat <i>Kompatilitas</i>	43
Tabel 10. Hasil Uji Coba <i>Fungsionalitas</i>	44
Tabel 11. Hasil Uji coba Berdasarkan Jarak	45
Tabel 12. Hasil Uji Coba Berdasarkan Cahaya	46
Tabel 13. Hasil Uji Coba Tampilan	47
Tabel 14. Skala Penilaian	49
Tabel 15. Daftar Pertanyaan Untuk Kuesioner.....	50
Tabel 16. Hasil Kuesioner	51
Tabel 17. Presentase Kelayakan	52