

TUGAS AKHIR
PEMANFAATAN AUGMENTED REALITY SEBAGAI
MEDIA PENGENALAN IKAN GABUS
(CHANNA FISH)



Oleh:

Bimo Bagaskara

1461900121

PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2023

Halaman ini sengaja dikosongkan

TUGAS AKHIR

**PEMANFAATAN AUGMENTED REALITY SEBAGAI
MEDIA PENGENALAN IKAN GABUS
(CHANNA FISH)**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Komputer di Program Studi Informatika



Oleh :

Bimo Bagaskara

1461900121

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2023**

Halaman ini sengaja dikosongkan

FINAL PROJECT

UTILIZATION OF AUGMENTED REALITY AS A
MEDIA INTRODUCTION TO CORK FISH
(CHANNA FISH)

Prepared as partial fulfilment of the requirement for the degree of
Sarjana Komputer at Informatics Department



By :
Bimo Bagaskara
1461900121

INFORMATICS DEPARTMENT
FACULTY OF ENGINEERING
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2023

Halaman ini sengaja dikosongkan

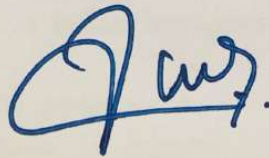
**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nama : Bimo Bagaskara
NBI : 1461900121
Prodi : S-1 Informatika
Fakultas : Teknik
Judul : PEMANFAATAN AUGMENTED REALITY SEBAGAI
MEDIA PENGENALAN IKAN GABUS (CHANNA FISH)

Mengetahui / Menyetujui

Dosen Pembimbing



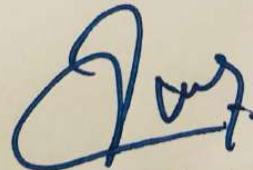
Aidil Primasetya Armin, S.ST.,M.T.
NPP. 20460.16.0700

**Dekan Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya**



Dr. Ir. Salyo, M.Res., IPU., ASEAN Eng.
NPP. 20410.90.0197

**Ketua Program Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya**



Aidil Primasetya Armin, S.ST.,M.T.
NPP. 20460.16.0700

Halaman ini sengaja dikosongkan

PERNYATAAN KEASLIAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Bimo Bagaskara

NBI : 1461900121

Fakultas/Program Studi : Teknik Informatika

Judul Tugas Akhir : PEMANFAATAN AUGMENTED REALITY SEBAGAI
MEDIA PENGENALAN IKAN GABUS (CHANNA
FISH)

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Tugas Akhir dengan judul bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari Tugas Akhir yang sudah dipublikasikan dan atau pernah dipakai untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik di lingkungan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya maupun di Perguruan Tinggi atau Instansi manapun, kecuali bagian sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.
2. Tugas Akhir dengan judul diatas bukan merupakan viia katasviim, pencurian hasil karya milik orang lain, hasil kerja orang lain untuk kepentingan saya karena hubungan material maupun non – material, ataupun segala kemungkinan lain yang pada hakekatnya bukan merupakan karya tulis akhir saya secara orisinil dan otentik.
3. Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya memberikan viia katas Tugas Akhir ini kepada Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya untuk menyimpan, mengalihmedia/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.
4. Pernyataan ini saya buat dengan kesadaran sendiri dan tidak atas tekanan ataupun paksaan dari pihak maupun demi menegakan integritas akademik di institusi ini dan bila kemudian hari diduga kuat ada ketidaksesuaian antara fakta dengan kenyataan ini, saya bersedia diproses oleh tim Fakultas yang dibentuk untuk melakukan verifikasi, dengan sanksi terberat berupa pembatalan kelulusan/kesarjanaan.

Surabaya, 1 Desember 2023



Bimo Bagaskara
Bimo Bagaskara
1461900121

Halaman ini sengaja dikosongkan



UNIVERSITAS
17 AGUSTUS 1945
SURABAYA

BADAN PERPUSTAKAAN

Jl. Semolowaru 45 Surabaya
Tlp. 031 593 1800 (ex.311)
Email: perpus@untag-sby.ac.id

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA
ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Bimo Bagaskara
NBI : 1461900121
Fakultas : Teknik
Program Studi : Informatika
Jenis Karya : Tugas Akhir/Skripsi

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Nonexclusive Royalty-Free Right)**, atas karya saya yang berjudul:

Pemanfaatan Augmented Reality Sebagai Media Pengenalan Ikan Gabus (Channa Fish)

Dengan **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Nonexclusive Royalty-Free Right)**, Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya berhak menyimpan, mengalih media atau memformatkan, mengolah dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap tercantum nama saya sebagai penulis.

Dibuat di : Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Pada Tanggal : 1 Desember 2023

Yang Menyatakan




(Bimo Bagaskara)

Halaman ini sengaja dikosongkan

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah Yang Maha Esa dan dengan penuh rasa syukur dan bahagia mempersembahkan kata pengantar ini sebagai bagian dari tugas akhir proyek Augmented Reality saya yang berjudul “PEMANFAATAN AUGMENTED REALITY SEBAGAI MEDIA PENGENALAN IKAN GABUS (CHANNA FISH)”. Pada tujuan utama penelitian proyek ini adalah untuk mengimplementasikan konsep-konsep Augmented Reality dalam menciptakan solusi yang inovatif dan berguna bagi masyarakat. Pada penelitian ini saya membuat, mengembangkan, dan mengimplementasikan Augmented Reality untuk membuat 10 objek 3 dimensi ikan channa bertujuan untuk memberikan informasi pengenalan 10 jenis ikan channa kepada masyarakat.

Dalam proses penelitian ini, penulis juga tidak lupa berterima kasih kepada rekan – rekan yang telah mendukung saya dalam proses pembuatan alat, laporan dan lain sebagainya. Dukungan serta motivasi yang mereka berikan membuat penulis lebih bersemangat dalam mengerjakan proyek tersebut, tidak lupa juga orang tua yang selalu menyokong mental untuk penulis agar tidak menyerah dalam pembuatan proyek penelitian ini.

Selain itu, saya ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak-pihak berikut:

1. Bapak Dosen Pembimbing, yang sudah memberikan arahan, petunjuk , dan pembelajaran dari awal pembuatan proyek penelitian ini.
2. Saya juga ingin berterima kasih kepada Dosen Wali, yang sudah, membimbing dan memberikan arahan selama saya belajar di Untag Surabaya.
3. Saya juga ingin berterima kasih kepada keluarga tercinta, terutama kedua orang tua saya yang sudah mendoakan, memberi semangat , serta melengkapkan segala keperluan penulis sehingga terselesaikannya Tugas Akhir ini.
4. Teman – teman satu angkatan yang memberikan semangat dan membantu dalam memotivasi serta memberikan mental untuk penulis agar selalu semangat dalam mengerjakan proyek yang dibuat.

Halaman ini sengaja dikosongkan

ABSTRAK

Nama : Bimo Bagaskara
Program Studi : Informatika
Judul : Pemanfaatan Augmented Reality Sebagai Media Pengenalan Ikan Gabus (Channa Fish)

Di era yang berkembang pesat saat ini, teknologi informasi telah mengubah aktivitas manusia dari metode manual menjadi digital. Salah satu inovasi yang mencolok adalah Augmented Reality (AR), sebuah teknologi yang menggabungkan objek virtual dengan lingkungan nyata. Penerapan AR telah meluas di berbagai sektor seperti edukasi, kesehatan, militer, iklan, hiburan, dan navigasi. Ikan Gabus (Channa fish) merupakan ikan air tawar yang berasal dari Asia Tenggara, dengan 10 jenis spesies yang tersebar di wilayah Asia Tenggara, termasuk Indonesia. Namun, sulit bagi orang awam untuk membedakan jenis-jenis ikan gabus, seperti Channa maruliodies, Channa limbata, Channa bankanensis, Channa auranti, Channa andrao, dan Channa striata. Penelitian ini menyoroti kasus di kebun binatang Surabaya, di mana hanya satu jenis ikan Channa, yaitu Channa micropeltes, yang ditemukan. Padahal, dari enam jenis ikan Channa asli Indonesia, masih banyak yang perlu dikenalkan dan dilestarikan di masyarakat. Hal ini bertujuan agar masyarakat menyadari bahwa ikan Channa tidak hanya untuk dikonsumsi, melainkan juga merupakan ikan hias. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Multimedia Development Lifecycle (MDLC), menggunakan platform Unity, Blender, dan library SDK Vuforia. Penelitian ini memiliki manfaat bagi berbagai kalangan dan masyarakat yang berminat mempelajari dan melestarikan berbagai jenis ikan gabus. Berdasarkan hasil pengujian System Usability Scale mendapat 31 responden dengan total semua 2495 lalu di bagi dengan banyaknya responden yaitu 31 maka hasil skor yang di dapatkan 80,483%

Kata Kunci: Augmented Reality (AR), Vuforia, MDLC, Channa Fish, Unity, Blender

Halaman ini sengaja dikosongkan

ABSTRACT

Name : Bimo Bagaskara
Department : Informatics
Title : Utilization of Augmented Reality as a Media Introduction to Cork Fish (Channa Fish)

In today's rapidly developing era, information technology has transformed human activities from manual to digital methods. One of the striking innovations is Augmented Reality (AR), a technology that combines virtual objects with real environments. The application of AR has expanded in various sectors such as education, health, military, advertising, entertainment, and navigation. Cork fish (Channa fish) is a freshwater fish native to Southeast Asia, with 10 species spread across Southeast Asia, including Indonesia. However, it is difficult for the layman to distinguish the types of cork fish, such as *Channa maruliodies*, *Channa limbata*, *Channa bankanensis*, *Channa auranti*, *Channa andrao*, and *Channa striata*. This study highlights a case in Surabaya zoo, where only one species of Channa fish, *Channa micropeltes*, was found. In fact, of the six species of Channa fish native to Indonesia, there are still many that need to be introduced and preserved in the community. This aims to make people realize that Channa fish is not only for consumption, but also an ornamental fish. The method used in this research is Multimedia Development Lifecycle (MDLC), using Unity platform, Blender, and Vuforia SDK library. This research has benefits for various groups and people who are interested in learning and preserving various types of cork fish. Based on the results of testing the System Usability Scale got 31 respondents with a total of all 2495 then divided by many respondents, namely 31, the score results obtained were 80.483%.

Keywords: *Augmented Reality (AR), Vuforia, MDLC, Channa Fish, Unity, Blender*

Halaman ini sengaja dikosongkan

DAFTAR ISI

TUGAS AKHIR	iii
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	vii
PERNYATAAN KEASLIAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR	ix
KATA PENGANTAR.....	xi
ABSTRAK	xiii
DAFTAR ISI.....	xvii
DAFTAR GAMBAR.....	xix
DAFTAR TABEL.....	xxi
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Dasar Teori.....	5
2.2 Penelitian Terdahulu	5
2.3 Use Case Diagram.....	7
2.4 Tools Pembuatan.....	8
2.4.1 Blender	8
2.4.2 Vuforia	9
2.4.3 Draw.io.....	10
2.4.4 Unity.....	10
2.4.5 Light Meter	11
2.5 10 Jenis Spesies Ikan Gabus (channa fish).....	12
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	19
3.1 Bahan dan Alat Penelitian	19
3.1.1 Alat Untuk Penelitian.....	19
3.2 Obyek Penelitian	19

3.3 Metode Perancangan Sistem.....	20
3.4 Tahapan Penelitian	20
3.5 Use Case Diagram	30
3.6 Activity Diagram	31
3.6.1 Activity Diagram AR Kamera.....	31
3.6.2 Activity Diagram Tentang Aplikasi	33
3.6.3 Activity Diagram Panduan	34
3.7 Squance Diagram.....	34
3.7.1 Sequance Diagram Menu	34
3.7.2 Sequance Diagram Kembali	35
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	39
4.1 Implementasi Aplikasi Augmented Reality Book Ikan Gabus.....	39
4.1.1 Implementasi Wireframe ke UI.....	39
4.1.2 Tahapan Perancangan Buku Marker.....	44
4.1.3 Tahapan Implementasi Objek dan Animasi.....	46
4.2 Pengujian Fungsionalitas	48
4.3 Pengujian Posisi Marker	54
4.3.1 Pengujian Kemiringan	54
4.3.2 Pengujian Cahaya	59
4.3.3 Pengujian Multi Target.....	63
4.3.4 Pengujian Jarak.....	64
4.3.5 Pengujian Kompatibilitas	69
4.3.6 Pengujian (System Usability Scale)	70
BAB 5 PENUTUP	73
5.1 Kesimpulan.....	73
5.2 Saran	74
DAFTAR PUSTAKA	75
LAMPIRAN	77

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1. Macam-Macam Jenis Ikan Gabus.....	2
Gambar 2. 1. Use Case Diagram	7
Gambar 2. 2. Blender.....	9
Gambar 2. 3. Vuforia.....	9
Gambar 2. 4. Draw.io	10
Gambar 2. 5. Unity	11
Gambar 2. 6. Aplikasi Light Meter.....	11
Gambar 2. 7. Ikan Channa Maruloides Yellow Sentarum.....	12
Gambar 2. 8. Ikan Channa Micropeltes	13
Gambar 2. 9. Ikan Channa Limbata.....	13
Gambar 2. 10. Ikan Channa Bankanensis.....	14
Gambar 2. 11. Ikan Channa Striata.....	14
Gambar 2. 12. Ikan Channa Pleurophthalma	15
Gambar 2. 13. Ikan Channa Red Barito.....	15
Gambar 2. 14. Ikan Channa Auranti.....	16
Gambar 2. 15. Ikan Channa Andrao	16
Gambar 2. 16. Ikan Channa Lucius	17
Gambar 3. 1. User Interface Loading Screen.....	21
Gambar 3. 2. User Interface Menu	22
Gambar 3. 3. User Interface Menu Jenis Ikan	22
Gambar 3. 4. User Interface Augmented Reality Ikans	23
Gambar 3. 5. User Interface Fitur-Fitur.....	23
Gambar 3. 6. User Interface Fitur Deskripsi.....	24
Gambar 3. 7. User Interface Fitur Rotasi.....	24
Gambar 3. 8. User Interface Tentang Aplikasi	25
Gambar 3. 9. User Interface Menu Panduan.....	25
Gambar 3. 10. User Interface Menu Metode	26
Gambar 3. 11. User Interface Menu Video.....	26
Gambar 3. 12. Desain Cover Buku Bergambar	27
Gambar 3. 13. Desain Isi Buku Bergambar	28
Gambar 3. 14. Desain Objek Ikan Channa	29
Gambar 3. 15. Perancangan Animasi Gerak Ikan.....	29
Gambar 3. 16. Use Case Diagram	30
Gambar 3. 17. Activity Diagram AR Kamera	32
Gambar 3. 18. Activity Diagram Tentang Aplikasi.....	33
Gambar 3. 19. Activity Diagram Panduan.....	34
Gambar 3. 20. Squance Diagram Menu.....	35
Gambar 3. 21. Squance Diagram Kembali	35
Gambar 3. 22. Sample Pembuatan Objek 3D	36

Gambar 4. 1.	Implementasi Wireframe ke UI Loadingscreen	39
Gambar 4. 2.	Implementasi Wireframe ke UI Menu	40
Gambar 4. 3.	Implementasi Wireframe ke UI Menu AR Kamera Jenis Channa	40
Gambar 4. 4.	Implementasi Wireframe ke UI Menu AR Kamera	41
Gambar 4. 5.	Implementasi Wireframe ke UI Fitur	41
Gambar 4. 6.	Implementasi Wireframe ke UI Fitur Rotate.....	42
Gambar 4. 7.	Implementasi Wireframe ke UI Menu Video.....	42
Gambar 4. 8.	Implementasi Wireframe ke UI Menu Metode	43
Gambar 4. 9.	Implementasi Wireframe ke UI Menu Tentang Aplikasi.....	43
Gambar 4. 10.	Implementasi Wireframe ke UI Menu Panduan.....	44
Gambar 4. 11.	Cover Buku	44
Gambar 4. 12.	Panduan Penggunaan Pada Buku	45
Gambar 4. 13.	Isi Buku	45
Gambar 4. 14.	Tahapan Pewarnaan Objek Ikan.....	46
Gambar 4. 15.	Tahapan Implementasi Animasi Gerak	46
Gambar 4. 16.	Implementasi UI ke Unity	47
Gambar 4. 17.	Implementasi Objek dan Animasi ke Unity	47
Gambar 4. 18.	Implementasi Objek dan Animasi ke Augmented Reality	48
Gambar 4. 19.	Parameter SUS (Dorie Pandora Kesuma, 2020)	72

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1. Pengujian Blackbox	49
Tabel 4. 2. Tabel Pengujian Kemiringan Markerbased	54
Tabel 4. 3. Tabel Pengujian Lux.....	59
Tabel 4. 4. Tabel Pengujian Multi Target	63
Tabel 4. 5 Pengujian Jarak.....	64
Tabel 4. 6. Pengujian Perangkat 1.....	69
Tabel 4. 7. Pengujian Perangkat 2.....	69
Tabel 4. 8. Tabel Pengujian SUS.....	70

Halaman ini sengaja dikosongkan