

**PENERAPAN AUGMENTED REALITY SEBAGAI PANDUAN
TEKNIK DASAR RENANG DI GADING SPLASH WATER**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Sistem Informasi



disusun oleh

EVAN RAIHAN RAFI

21.12.1864

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2025**

**PENERAPAN AUGMENTED REALITY SEBAGAI PANDUAN
TEKNIK DASAR RENANG DI GADING SPLASH WATER**

SKRIPSI

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Sistem Informasi



disusun oleh

EVAN RAIHAN RAFI

21.12.1864

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2025**

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**PENERAPAN AUGMENTED REALITY SEBAGAI PANDUAN TEKNIK
DASAR RENANG DI GADING SPLASH WATER**

yang disusun dan diajukan oleh

Evan Raihan Rafi

21.12.1864

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 6 Agustus 2025

Dosen Pembimbing,



Ika Asti Astuti, M.Kom
NIK. 190302391

HALAMAN PENGESAHAN
SKRIPSI
PENERAPAN AUGMENTED REALITY SEBAGAI PANDUAN TEKNIK
DASAR RENANG DI GADING SPLASH WATER

yang disusun dan diajukan oleh

Evan Ralhan Rafi

21.12.1864

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 21 Agustus 2025

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Yoga Pristyanto, S.Kom., M.Eng.
NIK. 190302412

Lukman, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302151

Ika Asti Astuti, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302391

Tanda Tangan



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 21 Agustus 2025

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Prof. Dr. Kusriani, M.Kom.
NIK. 190302106

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Evan Raihan Rafi
NIM : 21.12.1864

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

Penerapan Augmented Reality Sebagai Panduan Teknik Dasar Renang Di Gading Splash Water

Dosen Pembimbing : Ika Asti Astuti, M.Kom

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 21 Agustus 2025

Yang Menyatakan,



Evan Raihan Rafi

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan kerendahan hati dan rasa syukur yang mendalam, penulis memanjatkan puji syukur ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya yang telah memberikan kekuatan lahir batin sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

Karya ilmiah ini penulis persembahkan sebagai wujud terima kasih, cinta, dan penghargaan yang tulus kepada sosok yang paling berjasa dalam kehidupan penulis:

Almarhumah Ibu Siti Fatimah, yang dengan segala kasih sayang, doa, dan pengorbanannya telah menjadi cahaya dalam setiap langkah hidup penulis. Walaupun kini Ibu telah tiada, setiap nasihat, keteladanan, dan doa yang Ibu tinggalkan tetap hidup dan mengiringi perjalanan penulis. Semangat Ibu menjadi kekuatan yang tak ternilai, yang terus mendorong penulis untuk berjuang hingga sampai pada tahap ini.

Penulis juga ingin menyampaikan penghargaan kepada:

1. Almamater tercinta yang telah menjadi tempat menimba ilmu dan membentuk karakter.
2. Para dosen pembimbing yang dengan sabar memberikan bimbingan dan ilmu pengetahuan.
3. Sahabat-sahabat seperjuangan yang selalu memberikan semangat dan dukungan.

Karya ini sekaligus menjadi bukti bahwa kerja keras dan ketekunan akan membuahkan hasil. Seperti kata bijak yang selalu menjadi inspirasi: *"Ilmu tanpa amal adalah sia-sia, amal tanpa ilmu adalah buta."* (H.R. Muslim).

Semoga skripsi ini dapat menjadi amal jariyah, membawa keberkahan, serta menjadi persembahan kecil untuk Ibu tercinta di alam sana.

KATA PENGANTAR

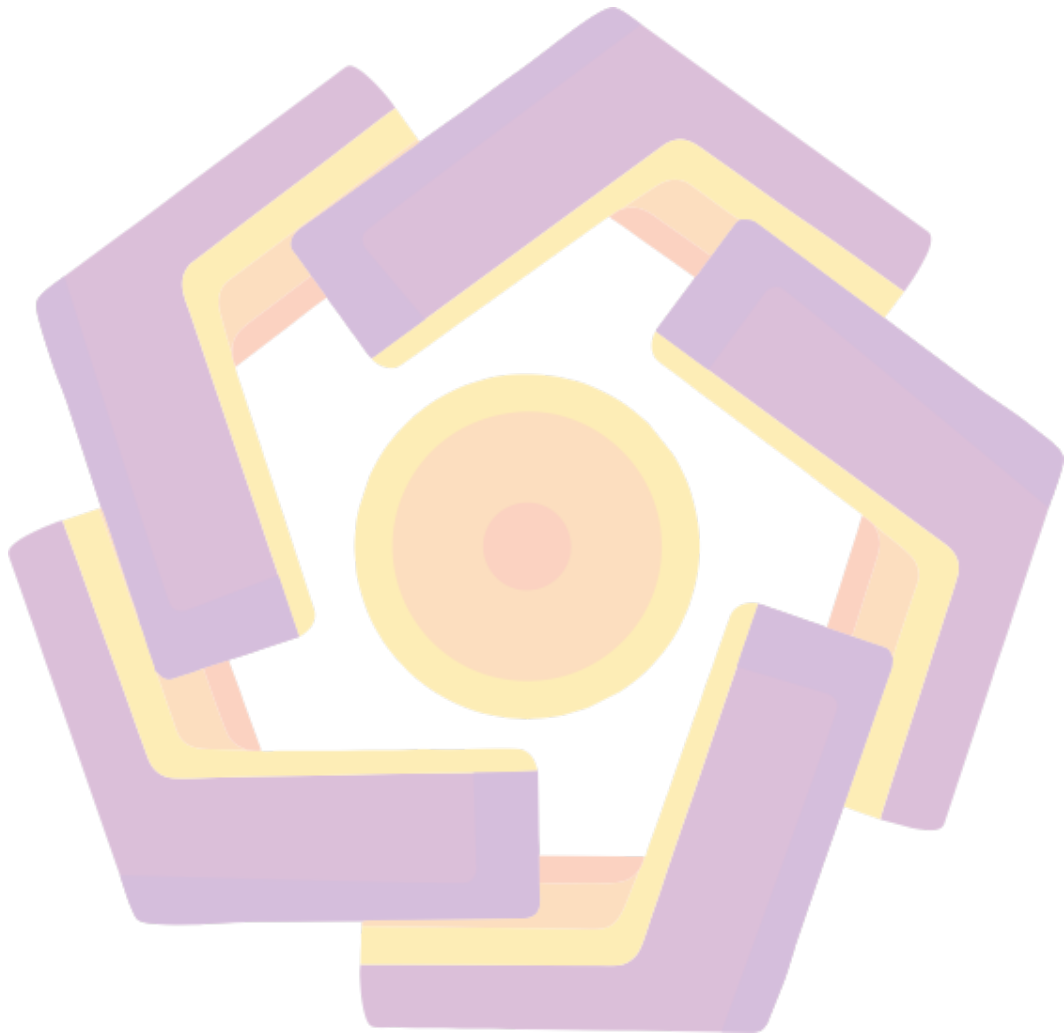
Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, serta karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini dengan lancar. Tugas akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan Program Sarjana pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta. Selain itu penulis dengan segala kerendahan hati ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada semua pihak yang telah berjasa memberikan dukungan dan bantuan untuk menyelesaikan laporan tugas akhir ini. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT, atas segala rahmat, karunia, dan kemudahan yang diberikan selama proses penyusunan skripsi ini.
2. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M., selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
3. Bapak Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom., selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.
4. Bapak Anggit Dwi Hartanto, M.Kom., selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi.
5. Ibu Ika Asti Astuti, M.Kom., selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan saran dalam penulisan skripsi ini.
6. Seluruh dosen Universitas Amikom Yogyakarta, yang telah berbagi ilmu, wawasan, dan pengalaman selama masa perkuliahan.
7. Kedua orang tua saya — khususnya ibu saya yang telah membesarkan saya seorang diri dengan penuh perjuangan hingga akhir hayatnya, serta almarhum ayah saya yang turut membantu dan mendampingi saya di masa hidupnya.
8. Keluarga, terutama Pakde dan Bude yang telah menjadi sosok orang tua pengganti setelah kepergian ibu saya, serta Anggi dan Anjar yang selalu mendukung dan menyemangati saya sebagai kakak selama proses perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini.

9. Teman-teman terdekat seperti Alvin, David, Faza, dan Bagas yang telah membantu dalam penyusunan skripsi maupun pelaksanaan penelitian.

Kebumen, 2025

Penulis

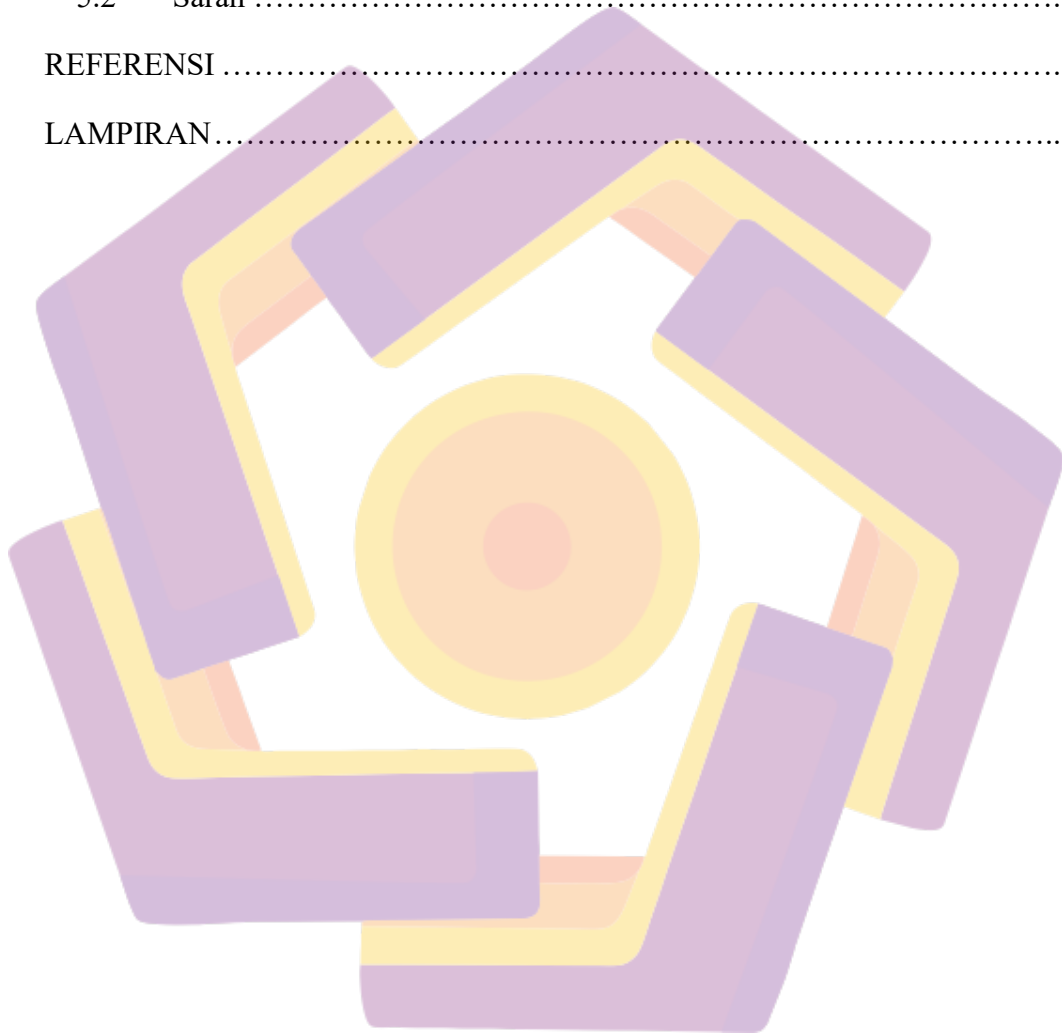


DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
DAFTAR ISTILAH.....	xv
INTISARI.....	xvi
<i>ABSTRACT</i>	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Studi Literatur	5
2.2 Dasar Teori.....	11
2.2.1 Augmented Reality.....	11
2.2.2 Blender.....	12
2.2.3 Marker Based	13

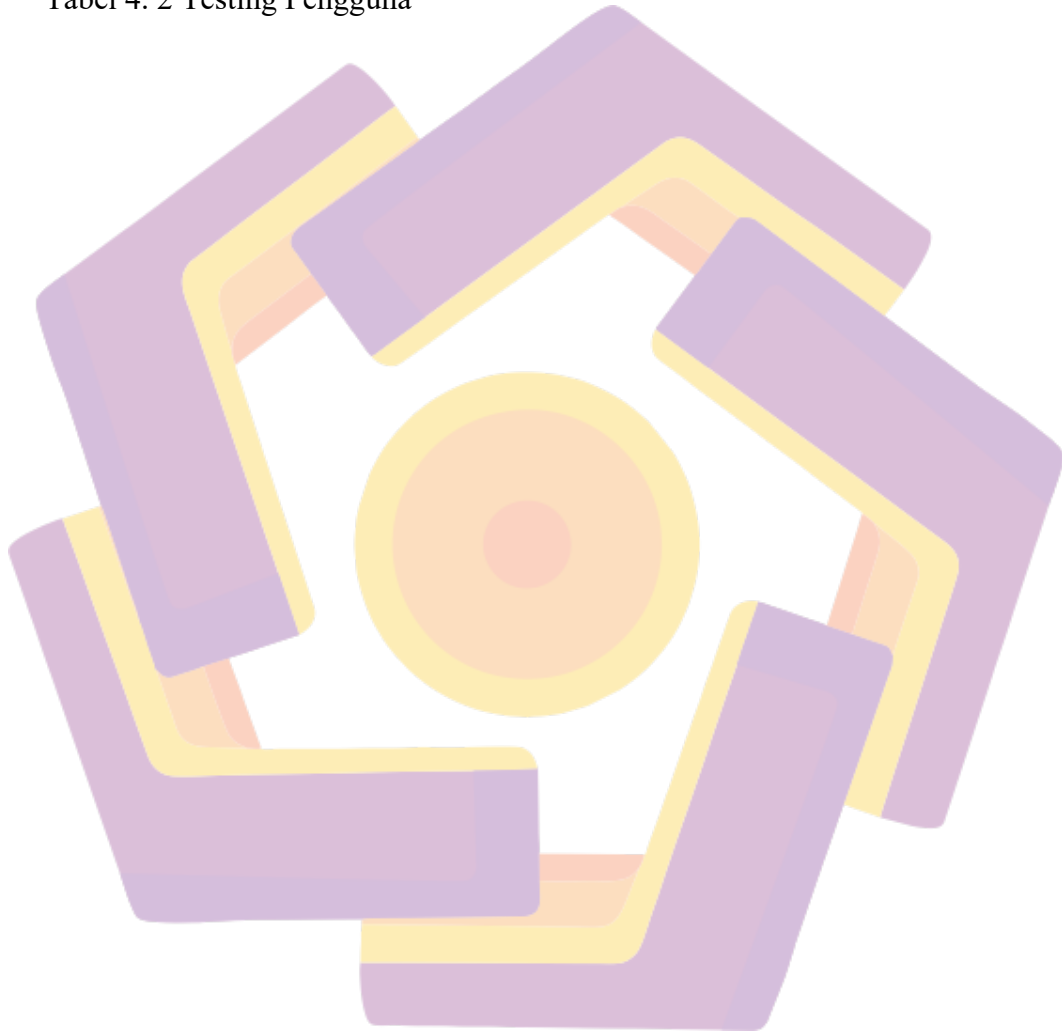
2.2.4 Vuforia	13
2.2.5 Unity 3D.....	14
2.2.6 UI	15
2.2.7 <i>BlackBox Testing</i>	15
2.2.8 Metode Waterfall	16
2.2.9 Android	18
BAB III METODE PENELITIAN.....	19
3.1 Objek Penelitian.....	19
3.2 Alur Penelitian	19
3.3 Alat dan Bahan.....	22
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	24
4.1 Requirement Analysis	24
4.1.1 Identifikasi Masalah	24
4.1.2 Observasi	25
4.1.3 Analisis Kebutuhan	26
4.2 Design	28
4.2.1 Perancangan Alur Flowchart Aplikasi.....	28
4.2.2 Design Asset 3D Blender.....	30
4.2.3 Design UI Aplikasi.....	35
4.2.4 Design Marker	38
4.3 Implementation	42
4.3.1 Pembuatan Aplikasi AR Teknik Dasar Renang.....	42
4.3.2 Build Aplikasi	51
4.4 Testing.....	51
4.4.1 <i>BlackBox Testing</i>	57

4.4.2 Testing Pengguna.....	64
4.5 Maintenance	67
BAB V PENUTUP.....	69
5.1 Kesimpulan	69
5.2 Saran	69
REFERENSI	71
LAMPIRAN.....	74



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Keaslian Penelitian	8
Tabel 3. 1 Kuisisioner Data Pengguna	23
Tabel 4. 1 <i>BlackBox Testing</i>	58
Tabel 4. 2 Testing Pengguna	65



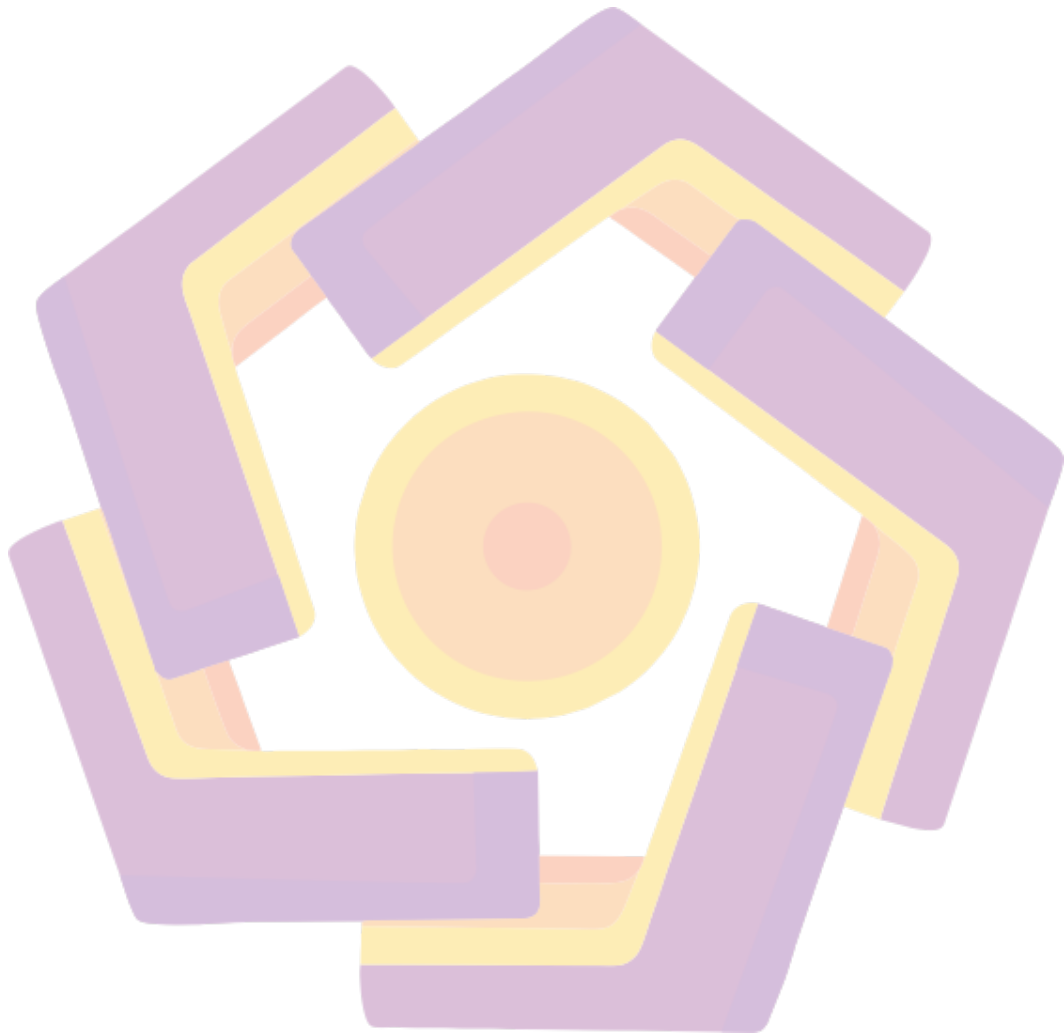
DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Augmented Reality	11
Gambar 2. 2 Blender	12
Gambar 2. 3 Marker Based	13
Gambar 2. 4 Vuforia	13
Gambar 2. 5 Unity	14
Gambar 2. 6 UI	15
Gambar 2. 7 <i>BlackBox Testing</i>	15
Gambar 2. 8 Metode Waterfall	16
Gambar 2. 9 Android	18
Gambar 3. 1 Alur Penelitian	20
Gambar 4. 1 Observasi Gading Splash Water	26
Gambar 4. 2 Flowchart Aplikasi	28
Gambar 4. 3 3D Renang Mengapung	30
Gambar 4. 4 3D Renang Meluncur	31
Gambar 4. 5 3D Renang Pernafasan	32
Gambar 4. 6 3D Renang Gaya Bebas	32
Gambar 4. 7 3D Renang Gaya Dada	33
Gambar 4. 8 3D Renang Gaya Punggung	34
Gambar 4. 9 3D Renang Gaya Kupu-kupu	34
Gambar 4. 10 Rancangan Halaman Pertama	35
Gambar 4. 11 Rancangan Halaman Main Menu	36
Gambar 4. 12 Rancangan Halaman Mulai AR	36
Gambar 4. 13 Rancangan Halaman Panduan	37
Gambar 4. 14 Rancangan Halaman Tentang	37
Gambar 4. 15 Rancangan Scan marker	38
Gambar 4. 16 Scan Marker Mengapung	38
Gambar 4. 17 Scan Marker Meluncur	39
Gambar 4. 18 Scan Marker Pernafasan	39
Gambar 4. 19 Scan Marker Bebas	40

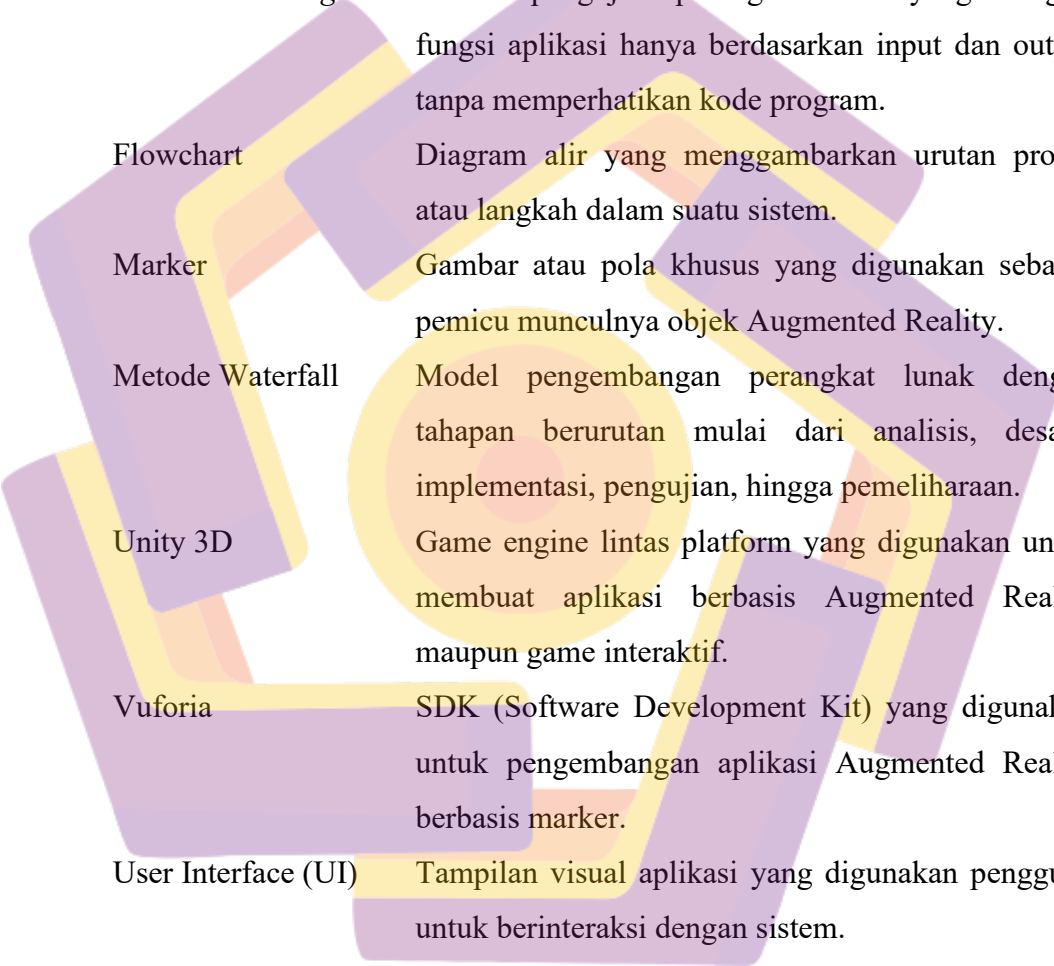
Gambar 4. 20 Scan Marker Dada	41
Gambar 4. 21 Scan Marker Punggung	41
Gambar 4. 22 Scan Marker Kupu-Kupu	42
Gambar 4. 23 Implementasi Tampilan Awal	43
Gambar 4. 24 Source Code Tampilan Awal Langsung Main Menu	44
Gambar 4. 25 Implementasi Main Menu	45
Gambar 4. 26 Source Code Main Menu	45
Gambar 4. 27 Source Code Main Menu	46
Gambar 4. 28 Implementasi Tampilan Mulai AR	47
Gambar 4. 29 Implementasi Tampilan Scan AR	47
Gambar 4. 30 Menambahkan License Key	48
Gambar 4. 31 Pemilihan Database	49
Gambar 4. 32 Pemilihan Image Target	49
Gambar 4. 33 Hierarki Fitur	50
Gambar 4. 34 Implementasi Informasi	50
Gambar 4. 35 Pengaturan Build Project	51
Gambar 4. 36 Halaman Awal Aplikasi	52
Gambar 4. 37 Halaman Main Menu	53
Gambar 4. 38 Tampilan Mulai AR	54
Gambar 4. 39 Tampilan Mulai AR Bagian Informasi	55
Gambar 4. 40 Halaman Panduan	56
Gambar 4. 41 Halaman Tentang	57

DAFTAR LAMPIRAN

Gambar Lampiran 1 Surat Izin Penelitian	74
Gambar Lampiran 2 Surat Balasan Penelitian	75



DAFTAR ISTILAH



Android	Sistem operasi berbasis Linux yang digunakan untuk perangkat mobile seperti smartphone dan tablet.
Blender	Perangkat lunak open source untuk pembuatan model, animasi, dan visualisasi 3D.
<i>BlackBox Testing</i>	Metode pengujian perangkat lunak yang menguji fungsi aplikasi hanya berdasarkan input dan output tanpa memperhatikan kode program.
Flowchart	Diagram alir yang menggambarkan urutan proses atau langkah dalam suatu sistem.
Marker	Gambar atau pola khusus yang digunakan sebagai pemicu munculnya objek Augmented Reality.
Metode Waterfall	Model pengembangan perangkat lunak dengan tahapan berurutan mulai dari analisis, desain, implementasi, pengujian, hingga pemeliharaan.
Unity 3D	Game engine lintas platform yang digunakan untuk membuat aplikasi berbasis Augmented Reality maupun game interaktif.
Vuforia	SDK (Software Development Kit) yang digunakan untuk pengembangan aplikasi Augmented Reality berbasis marker.
User Interface (UI)	Tampilan visual aplikasi yang digunakan pengguna untuk berinteraksi dengan sistem.
Animasi 3D	Representasi gerakan objek tiga dimensi yang digunakan untuk memperagakan teknik dasar renang dalam aplikasi.

INTISARI

Gading Splash Water menghadapi kesulitan dalam memberikan instruksi teknik dasar renang yang efektif, terutama bagi pemula yang mengalami kesulitan dalam memahami gerakan tanpa pendampingan langsung dari pelatih renang. Situasi ini dapat meningkatkan risiko keselamatan di air dan menghambat perkembangan kemampuan berenang. Oleh karena itu, dibutuhkan inovasi untuk menyediakan panduan yang lebih interaktif dan mudah dipahami. Penelitian ini menerapkan teknologi Augmented Reality (AR) sebagai solusi panduan teknik dasar renang di Gading Splash Water. Metode penelitian meliputi analisis kebutuhan pengguna, perancangan dan pengembangan aplikasi AR, serta evaluasi terhadap fungsi aplikasi. Teknologi AR ini memungkinkan visualisasi gerakan renang dalam bentuk AR yang dilengkapi dengan instruksi interaktif model 3D serta informasi setiap teknik dasar renang, sehingga membantu pengguna memahami teknik berenang dengan lebih baik. Pengujian dilakukan menggunakan metode *BlackBox Testing* untuk memastikan aplikasi bekerja sesuai dengan desain yang telah direncanakan.. Dengan adanya aplikasi AR ini dapat memberikan pengalaman interaktif dengan menampilkan panduan visualisasi. Teknologi ini dapat menjadi acuan bagi fasilitas renang lainnya dalam mengadopsi AR untuk meningkatkan kualitas layanan mereka.

Kata kunci: Augmented Reality, Latihan Kebugaran, Panduan Interaktif, Renang, Teknologi

ABSTRACT

Gading Splash Water faces difficulties in providing effective basic swimming technique instructions, especially for beginners who have difficulty understanding movements without direct guidance from a swimming coach. This situation can increase the risk of safety in the water and hinder the development of swimming skills. Therefore, innovation is needed to provide more interactive and easy-to-understand guidance. This study applies Augmented Reality (AR) technology as a solution for basic swimming technique guidance at Gading Splash Water. The research method includes user needs analysis, AR application design and development, and evaluation of application functions. This AR technology allows visualization of swimming movements in the form of AR which is equipped with interactive 3D model instructions and information on each basic swimming technique, thus helping users understand swimming techniques better. Testing was carried out using the BlackBox Testing method to ensure the application works according to the planned design. With this AR application, it can provide an interactive experience by displaying visualization guidance. This technology can be a reference for other swimming facilities in adopting AR to improve the quality of their services.

Keyword: *Augmented Reality, Fitness Training, Interactive Guide, Swimming, Technology*