

**AUGMENTED REALITY PENGENALAN ALAT-
ALAT GYM DI VITKA FITNESS DENGAN
MENGUNAKAN METODE MARKERLESS BASED
TRACKING**

SKRIPSI



oleh

Untung Paska Lumban Gaol

180210105

**PROGRAM STUDI TEHNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEHNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
2023**

**AUGMENTED REALITY PENGENALAN ALAT-
ALAT GYM DI VITKA FITNESS DENGAN
MENGUNAKAN METODE MARKERLESS BASED
TRACKING**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar sarjana**



Oleh:

Untung Paska Lumban Gaol

180210105

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
2023**

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini saya :

Nama : Untung Paska Lumban Gaol

NPM : 180210105

Fakultas : Teknik dan Komputer

Program Studi : Teknik Informatika

Menyatakan bahwa “Skripsi” yang saya buat dengan judul :

AUGMENTED REALITY PENGENALAN ALAT-ALAT GYM DI VITKA FITNESS DENGAN MENGGUNAKAN METODE MARKERLESS BASED TRACKING.

Adalah hasil karya sendiri dan bukan “duplikasi” dari karya orang lain. Sepengetahuan saya, didalam naskah Skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah atau Pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara Tertulis dikutip didalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah Skripsi ini dapat di buktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia naskah Skripsi ini di gugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh dibatalkan., serta di proses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari siapapun.

Batam, 28 Januari 2023



Untung Paska Lumban Gaol

180210105

**AUGMENTED REALITY PENGENALAN ALAT-
ALAT GYM DI VITKA FITNESS DENGAN
MENGUNAKAN METODE MARKERLESS BASED
TRACKING**

Oleh:

Untung Paska Lumban Gaol

180210105

**Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal
seperti yang tertera di bawah ini**

Batam, 30 Januari 2023



Cosmas Eko Suharyanto, S.Kom., M.MSI.

Pembimbing

ABSTRAK

Di zaman sekarang ini peminat olahraga fitness semakin meningkat dikarenakan kesadaran masyarakat akan pentingnya hidup sehat semakin tinggi. Olahraga fitness itu sendiri sangat memerlukan panduan instruktur agar benar dalam melakukan gerakan fitness. Salah satu teknologi yang dapat membantu dalam memvisualisasikan gerakan fitness adalah Augmented Reality (AR). Untuk mensupport visualisasi yang baik diperlukan sebuah animasi dalam bentuk 3 dimensi. Berkat perkembangan pesat teknologi smartphone, Augmented Reality tersebut bisa diimplementasikan pada perangkat mobile yang berbasis android. Konsep menghubungkan objek tiga dimensi terhadap objek nyata, AR dapat membantu menampilkan objek dengan cara yang berbeda, sehingga dapat menjadi solusi alternative multimedia visualisasi panduan penggunaan alat-alat fitness. Pada augmented reality yang telah dibangun mendapatkan penilaian 83% tergolong baik dalam membantu masyarakat memahami gerakan fitness. Penilaian ini dapat berdasarkan hasil kuesioner yang diberikan kepada masyarakat.

Kata kunci: fitness, augmented reality, android.

ABSTRACT

Currently, the demand for fitness sports is increasing because public awareness of the importance of healthy living is getting higher. Fitness exercise itself really needs infrastructure guidance to be correct in carrying out fitness movements. One technology that can help in visualizing fitness movements is Augmented Reality (AR). To support good visualization, an animation in 3-dimensional form is needed. Thanks to the rapid development of smartphone technology, Augmented Reality can be implemented on android-based mobile devices. The concept of connecting three-dimensional objects to real objects, AR can help display objects in different ways, so that it can be an alternative solution multimedia visualization guide the use of fitness equipment. In augmented reality that has been built, it gets an 83% assessment, which is relatively good in helping people understand fitness movements. This assessment can be based on the results of questionnaires given to the community.

Keywords: fitness, augmented reality, android.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat tuhan yang maha esa, atas kuasa dan limpahan rahmat-nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada program studi teknik informatika universitas putera batam.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati. Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa skripsi ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Rektor Universitas Putera Batam;
2. Dekan Fakultas Teknik dan komputer Universitas Putera Batam;
3. Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam;
4. Bapak Cosmos Eko Suharyanto, S.Kom., M.MSI selaku pembimbing Skripsi pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam;
5. Bapak Koko Handoko, S.Kom., M.Kom. selaku dosen pembimbing akademik pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam;
6. Dosen dan Staff Universitas Putera Batam.
7. Kepada Orang Tua saya Ayah dan Ibu tercinta atas curahan kasih sayang, doa, nasihat, dukungan, serta pesan yang disampaikan kepada penulis sehingga penulis tetap memiliki semangat juang dalam penyelesaian Skripsi ini.
8. Keluarga dan Teman-teman yang memberikan semangat serta dukungan dalam penyusunan Skripsi ini sehingga terlaksana dengan baik.
9. Serta semua pihak-pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam penyusunan Skripsi ini;

Batam, 28 Januari 2023



Untung Paska Lumban Gaol

DAFTAR ISI

HALAM SAMPUL.....	2
HALAM JUDUL	3
SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Penelitian	1
1.2 Identifikasi Masalah	5
1.3 Batasan Masalah.....	6
1.4 Rumusan Masalah	6
1.5 Tujuan Penelitian.....	6
1.6 Manfaat Penelitian.....	7
1.6.1 Secara Teoritis	7
1.6.2 Secara Praktis.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1 Teori Dasar.....	9
2.1.1 Gym.....	9
2.1.2 Fitness.....	10
2.1.3 C-Sharp (C#).....	11
2.1.4 Photoshop	11
2.1.5 Android.....	12
2.1.6 Multimedia Development Life Cycle (MDLC)	13
2.2 Teori Khusus	15
2.2.1 Metode Markerless Based Tracking.....	15
2.2.2 Augmented Reality	17
2.2.3 Android SDK dan JDK.....	17
2.2.4 UML (Unified Modelling Language).....	18
2.2.5 Jenis-Jenis Alat Fitnes	22
2.3 Penelitian Terdahulu	34
2.4 Kerangka Pemikiran	37
BAB III METODE PENELITIAN	39
3.1 Desain Penelitian	39
3.2 Proses Perancangan Sistem.....	41
3.2.1 Multimedia Development Life Cycle (MDLC)	41

3.2.1.1	Concept	42
3.2.1.2	Design	42
3.2.1.2.1	UML	42
3.2.1.2.2	Material Collecting (Pengumpulan Materi).....	48
3.2.1.2.3	Assembly	48
3.2.1.2.4	Testing	48
3.2.1.2.5	Distribution	49
3.2.2	Desain Antarmuka Pengguna	49
3.3	Lokasi dan Jadwal Penelitian	51
3.4	Lokasi	51
3.5	Jadwal Penelitian	51
BAB IV		53
HASIL DAN PEMBAHASAN		53
4.1	Hasil Penelitian.....	53
4.1.1	Implementasi Antar Muka	53
4.1.2	Hasil Pengujian Marker	55
4.2	Pembahasan.....	65
4.2.1	Pengujian Black Box.....	66
4.2.2	Implementasi Aplikasi.....	67
BAB V.....		69
KESIMPULAN DAN SARAN		69
5.1	Kesimpulan	69
5.2	Saran.....	69
LAMPIRAN 1 PENDUKUNG PENELITIAN		xi
LAMPIRAN 2 DAFTAR RIWAYAT HIDUP		xv
LAMPIRAN 3 SURAT IZIN PENELITIAN.....		xvi

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Logo Android	13
Gambar 2. 2 MDLC	14
Gambar 2. 3 Barbel.....	23
Gambar 2. 4 <i>Static Bicycle</i>	23
Gambar 2. 5 <i>Shoulder Press Machine</i>	24
Gambar 2. 6 <i>Lat Pull Down Machine</i>	25
Gambar 2. 7 <i>Leg Press Machine</i>	25
Gambar 2. 8 <i>Dumbl</i>	26
Gambar 2. 9 <i>Bench Press</i>	27
Gambar 2. 10 <i>Ez Curl Bar</i>	27
Gambar 2. 11 <i>Cable Crossover Machine</i>	28
Gambar 2. 12 <i>Barbell Machine</i>	28
Gambar 2. 13 <i>Peck Deck Fly</i>	29
Gambar 2. 14 <i>Rowing Machine</i>	29
Gambar 2. 15 <i>Hyper Extension Bench</i>	30
Gambar 2. 16 <i>Swiss Ball</i>	31
Gambar 2. 17 <i>Push Up Grip</i>	31
Gambar 2. 18 <i>Chin Up Bar</i>	32
Gambar 2. 19 <i>Tricep Machine</i>	32
Gambar 2. 20 <i>Eleptical Machine</i>	33
Gambar 2. 21 <i>Kettlebells</i>	33
Gambar 2. 22 <i>Abdominal Bench</i>	34
Gambar 2. 23 Kerangka Pemikiran.....	37
Gambar 3. 1 Desain Penelitian	39
Gambar 3. 2 Use Case Diagram	43
Gambar 3. 3 <i>Activity Diagram Play</i>	44
Gambar 3. 4 <i>Activity Diagram About</i>	45
Gambar 3. 5 <i>Activity Diagram Exit</i>	46
Gambar 3. 6 <i>Sequence Diagram Play</i>	47
Gambar 3. 7 <i>Sequence Diagram Tentang</i>	47
Gambar 3. 8 <i>Sequence Diagram Exit</i>	48
Gambar 4. 1 <i>Splash Screen</i>	53
Gambar 4. 2 <i>Main menu</i>	54
Gambar 4. 3 <i>Menu scan marker</i>	54
Gambar 4. 4 <i>Menu About</i>	55
Gambar 4. 5 <i>Marker Abodominal Bench</i>	56
Gambar 4. 6 <i>Marker barbel machine</i>	56
Gambar 4. 7 <i>Bench press machine</i>	57
Gambar 4. 8 <i>Cabel crosses over</i>	57

Gambar 4. 9 <i>Chin up bar</i>	58
Gambar 4. 10 <i>Dumble</i>	58
Gambar 4. 11 <i>Eleptical machine</i>	59
Gambar 4. 12 <i>Ez curl bar</i>	59
Gambar 4. 13 <i>Hyper extention</i>	60
Gambar 4. 14 <i>Kettlebal</i>	60
Gambar 4. 15 <i>Latt pull down machine</i>	61
Gambar 4. 16 <i>Leg press machine</i>	61
Gambar 4. 17 <i>Peck deck fly</i>	62
Gambar 4. 18 <i>Push up grip</i>	62
Gambar 4. 19 <i>Rowing machine</i>	63
Gambar 4. 20 <i>Shoulder press machine</i>	63
Gambar 4. 21 <i>Static bicycle</i>	64
Gambar 4. 22 <i>Swiss ball crunch</i>	64
Gambar 4. 23 <i>Treadmill</i>	65
Gambar 4. 24 <i>Tricep machine</i>	65

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Use Case Diagram.....	19
Tabel 2. 2 Activity Diagram.....	20
Tabel 2. 3 Class Diagram.....	21
Tabel 2. 4 Penelitian Terdahulu.....	35
Tabel 3. 1 Jadwal Penelitian.....	52
Tabel 4. 1 Pengujian Fungsi Main Menu.....	66
Tabel 4. 2 Pengujian Jarak Scan Marker.....	67
Tabel 4. 3 Uji Coba Device.....	67
Tabel 4. 4 Pengujian aplikasi oleh user.....	68