



UNIVERSITAS PERTAHANAN RI

**Pengembangan Aplikasi Pengenalan Senjata dengan
Teknologi *Augmented Reality* Berbasis Android**

ERVINA WIEDYASTA ANGELIA

320200401007

**Skripsi yang Ditulis untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan dalam
Mendapatkan Gelar Sarjana**

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI PERTAHANAN

PROGRAM STUDI INFORMATIKA

BOGOR 2024



UNIVERSITAS PERTAHANAN RI

**Pengembangan Aplikasi Pengenalan Senjata dengan
Teknologi *Augmented Reality* Berbasis Android**

ERVINA WIEDYASTA ANGELIA

320200401007

**Skripsi yang Ditulis untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan dalam
Mendapatkan Gelar Sarjana**

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI PERTAHANAN

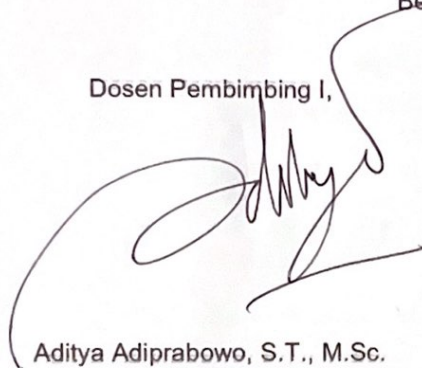
PROGRAM STUDI INFORMATIKA

BOGOR 2024

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI

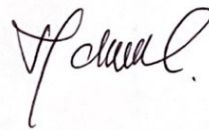
Nama : Ervina Wiedyasta Angelia
NIM : 320200401007
Program Studi : Informatika
Fakultas : Fakultas Sains dan Teknologi Pertahanan
Judul Skripsi : Pengembangan Aplikasi Pengenalan Senjata
dengan Teknologi Augmented Reality
Berbasis Android

Dosen Pembimbing I,



Aditya Adiprabowo, S.T., M.Sc.
Penata Muda Tk.I III/b
NIP. 199603212022031005
Tanggal: 12 Juli 2024

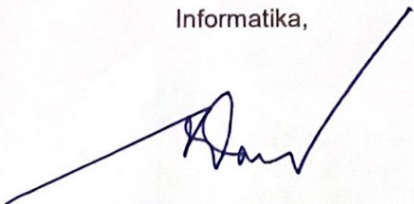
Dosen Pembimbing II,



Ajeng Hidayati, S.Kom., M.Kom.
PPPK Golongan X
NIP. 198404212024212014
Tanggal: 12 Juli 2024

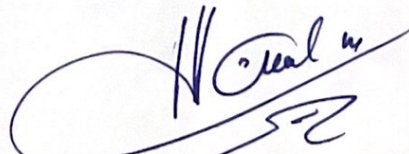
Mengetahui,

Kepala Program Studi
Informatika,



Adam Mardamsyah, M.Han.
Kolonel Inf NRP. 11940019450871
Tanggal: 25 Juli 2024

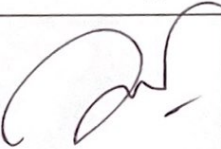
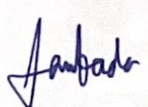
Dekan
Fakultas Sains dan Teknologi Pertahanan,



Prof. Dr. Ir. Muhamad Asvial, M.Eng.
Pembina Utama Muda IV/c
Tanggal: 25 Juli 2024

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Nama : Ervina Wiedyasta Angelia
 NIM : 320200401007
 Program Studi : Informatika
 Fakultas : Fakultas Sains dan Teknologi Pertahanan
 Judul Skripsi : Pengembangan Aplikasi Pengenalan Senjata
 dengan Teknologi *Augmented Reality*
 Berbasis Android

No	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
1	Dosen Pembimbing I: Aditya Adiprabowo, S.T., M.Sc Penata Muda Tk.I III/b NIP. 199603212022031005		29 / 29 7
2	Dosen Pembimbing II: Ajeng Hidayati, S.Kom., M.Kom PPPK Golongan X NIP. 198404212024212014		29 / 29 7
3	Dosen Penguji I: Anindito, S.Kom., S.S., MTI., CHFI PPPK Golongan X NIP. 197805192024211003		29 / 29 7 - 29
4	Dosen Penguji II: Sembada Denrineksa Bimorogo, S.T., M.T.I. Penata Muda Tk.I III/b NIP. 199306052022031002		29 / 29 07
5	Dosen Penguji III: Nadiza Lediwara, S.T., M.Eng Penata Muda Tk.I III/b NIP. 198802092022032001		29 / 29 07

PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya atau bagian karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan jenjang apapun di suatu Perguruan Tinggi; dan sepanjang sepengetahuan saya juga tidak terdapat istilah, frasa, kalimat, paragraf, subbab atau bab dari karya yang pernah ditulis atau diterbitkan; kecuali yang secara tertulis diajukan dalam naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Referensi.

Apabila di kemudian hari terbukti bahwa terdapat plagiat dalam skripsi ini, saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan peraturan/undang-undang yang berlaku.

Bogor, 26 Juli 2024



Ervina Wiedyasta Angelia

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

Sebagai sivitas akademik Universitas Pertahanan Republik Indonesia,
saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ervina Wiedyasta Angelia
NIM : 320200401007
Program Studi : Informatika
Fakultas : Fakultas Sains dan Teknologi Pertahanan
Jenis Karya : Skripsi

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan
kepada Universitas Pertahanan Republik Indonesia **Hak Bebas Royalti
Noneksklusif (Non-exclusive Royalty Free Right)** atas karya ilmiah
saya yang berjudul:

PENGEMBANGAN APLIKASI PENGENALAN SENJATA DENGAN
TEKNOLOGI *AUGMENTED REALITY* BERBASIS ANDROID

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti
Noneksklusif ini Universitas Pertahanan Republik Indonesia berhak
menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk
pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Tugas Akhir
saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan
sebagai pemilik Hak Cipta/Karya Intelektual dari skripsi ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan kesadaran penuh tanpa
paksaan dari pihak manapun.

Bogor, 26 Juli 2024



Ervina Wiedyasta Angelia
NIM. 320200401007

KATA PENGANTAR

Puji syukur peneliti panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulisan skripsi dengan judul: "Pengembangan Aplikasi Pengenalan Senjata dengan Teknologi Augmented Reality berbasis Android" dapat diselesaikan. Penyusunan skripsi ini ditujukan sebagai salah satu syarat dalam memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Pertahanan Universitas Pertahanan RI.

Penyusunan skripsi ini dapat diselesaikan berkat dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu, Kadet Mahasiswa mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dosen pembimbing saya, Bapak Aditya Adiprabowo, S.T., M.Sc., selaku dosen pembimbing 1 dan Ibu Ajeng Hidayati, S.Kom., M.Kom., selaku dosen pembimbing 2.
2. Bapak dan Ibu dosen serta seluruh staf Program Studi Informatika.
3. Keluarga, rekan-rekan dan ARPS yang selalu memberikan dukungan yang tak ternilai.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan semua pihak. Saya menyadari skripsi ini masih kurang sempurna, oleh karena itu dengan kerendahan hati mengharapkan kritik dan saran yang konstruktif.

Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat terhadap pengembangan ilmu pertahanan dan bermanfaat bagi *stakeholder* terkait dalam pengembangan aplikasi berbasis AR di Unhan RI.

Bogor, 12 Juli 2024



Ervina Wiedyasta Angelia

ABSTRAK

PENGEMBANGAN APLIKASI PENGENALAN SENJATA DENGAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY BERBASIS ANDROID

Pemberian materi pengenalan senjata kepada mahasiswa di Universitas Pertahanan RI selama ini dilakukan melalui sesi ceramah. Namun, metode ceramah sering kali dianggap monoton dan kurang menarik apabila tidak ada senjata aslinya sedangkan akses dan jenis senjata sangat terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini mengembangkan sebuah aplikasi berbasis *Augmented Reality* (AR) yang dirancang untuk memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan menarik. Proses pengembangan aplikasi ini menggunakan metode *Rapid Application Development* (RAD) dengan pengujian *black box*. Hasilnya, aplikasi berhasil menampilkan model 3D senjata dengan fitur interaktif seperti *zoom*, *rotate*, dan informasi tambahan yang dapat diakses melalui *scan QR*.

Kata Kunci: *Augmented Reality*, Pengenalan Senjata, Universitas Pertahanan RI, *Rapid Application Development*, Unity 3D, Vuforia SDK.



ABSTRACT
DEVELOPMENT OF WEAPON RECOGNITION APPLICATION WITH
ANDROID-BASED AUGMENTED REALITY TECHNOLOGY

The introduction of knowledge about weapons to students at the Republic of Indonesia Defence University (IDU) has been through lecture sessions. However, the lecture method is often considered monotonous and less interesting if there are no actual weapons while access and types of weapons are very limited. Therefore, in this research, an Augmented Reality (AR) based application is made which is designed interactively and interestingly. This application uses the Rapid Application Development (RAD) method with black box testing. As a result, this application successfully displays 3D models of weapons with interactive features such as zoom, rotate, and additional information that can be accessed through QR scans.

Keywords: Augmented Reality, Weapon, Republic of Indonesia Defense University, Rapid Application Development, Unity 3D, Vuforia SDK.



DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI	3
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	4
PERNYATAAN ORISINALITAS	v
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK.....	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.4.1 Manfaat secara Teoritis	3
1.4.2 Manfaat secara Praktis.....	3
1.5 Batasan Masalah.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Landasan Teori.....	5
2.1.1 Penyegaran Diksarmil (Pendidikan Dasar Militer).....	5
2.1.2 Senjata.....	7
2.1.3 Kuis	10
2.1.4 Android.....	11
2.1.5 <i>Augmented Reality</i>	11
2.1.6 Unity 3D	14
2.1.7 Vuforia SDK	15
2.1.8 <i>Rapid Application Development</i>	15

2.1.9	UML	17
2.1.10	<i>Black Box Testing</i>	21
2.2	Hasil Penelitian Terdahulu	21
2.3	Kerangka Berpikir	29
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		30
3.1	Metode dan Desain Penelitian	30
3.2	Tempat dan Waktu Penelitian	32
3.3	Rencana Kebutuhan	33
3.3.1	Identifikasi Sistem Berjalan	33
3.3.2	Identifikasi Masalah	34
3.3.3	Analisis Kebutuhan Sistem	34
3.3.4	Tujuan Pengembangan Sistem	35
3.3.5	Analisis Proses Bisnis yang Diusulkan	35
3.4	Proses Desain	36
3.4.1	Pemodelan Sistem	36
3.4.2	Alat Penelitian	48
3.4.3	Desain <i>User Interface</i> (UI)	50
3.4.4	Pembuatan Marker AR	52
3.4.5	Pembuatan Model 3D Senjata	54
3.4.6	Integrasi Model 3D dengan Aplikasi	54
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		56
1.1	Implementasi	56
4.1.1	Implementasi Aplikasi	56
4.1.2	<i>Black Box Testing</i>	63
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		66
5.1	Kesimpulan	66
5.2	Saran	67
DAFTAR PUSTAKA.....		68
LAMPIRAN		75

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Senapan Serbu SS1	7
Gambar 2. 2 Senapan Serbu SS2	8
Gambar 2. 3 Pistol G2 Pindad	9
Gambar 2. 4 Granat Tangan.....	9
Gambar 2. 5 Mo-2 Kal. 60mm LR	10
Gambar 2. 6 Penerapan Teknologi AR	12
Gambar 2. 7 <i>Marker Based AR</i>	13
Gambar 2. 8 <i>Markerless AR</i>	14
Gambar 2. 9 <i>Unity Platform</i>	15
Gambar 2. 10 Metode RAD.....	16
Gambar 2. 11 <i>Use Case Diagram</i>	19
Gambar 2. 12 <i>Komponen Activity Diagram</i>	20
Gambar 2. 13 Kerangka Berpikir.....	29
Gambar 3. 1 Desain Penelitian	32
Gambar 3. 2 <i>Use Case Diagram</i>	37
Gambar 3. 3 <i>Activity Diagram</i> Menu Materi	43
Gambar 3. 4 <i>Activity Diagram</i> Scan QR	44
Gambar 3. 5 <i>Activity Diagram</i> Tutorial	45
Gambar 3. 6 <i>Activity Diagram</i> Download Marker	46
Gambar 3. 7 <i>Sequence Diagram</i> Scan QR	47
Gambar 3. 8 Blender System Requirements.....	49
Gambar 3. 9 Blender Hardware Requirements.....	49
Gambar 3. 10 Desain UI Menu Utama.....	50
Gambar 3. 11 Desain UI Scan QR.....	51
Gambar 3. 12 Desain UI Marker Terdeteksi	51
Gambar 3. 13 Desain UI Menu Tutorial	52
Gambar 3. 14 Pembuatan Marker di Canva.....	53
Gambar 3. 15 Marker pada Vuforia.....	54
Gambar 3. 16 <i>App License Key</i>	55
Gambar 4. 1 Tampilan Menu Utama.....	56
Gambar 4. 2 Tampilan Scan QR.....	57
Gambar 4. 3 Tampilan Marker saat Terdeteksi	58
Gambar 4. 4 Tampilan Menu Tutorial.....	59
Gambar 4. 5 Tampilan Materi SS1.....	59
Gambar 4. 6 Tampilan Kuis	60
Gambar 4. 7 Tampilan Jawaban Benar.....	61
Gambar 4. 8 Tampilan Jawaban Salah	61
Gambar 4. 8 Tampilan Skor	62
Gambar 4. 10 Tampilan Menu Tutorial.....	62

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Materi Penyegaran Diksarmil	5
Tabel 2. 2 Tabel Penelitian Terdahulu	25
Tabel 3. 1 Waktu Penelitian	32
Tabel 3. 2 <i>Use Case Description Scan QR</i>	38
Tabel 3. 3 <i>Use Case Description Show / Hide Info</i>	39
Tabel 3. 4 <i>Use Case Description Putar Audio</i>	40
Tabel 3. 5 <i>Use Case Description Materi</i>	40
Tabel 3. 6 <i>Use Case Description Fitur Kuis</i>	41
Tabel 3. 7 <i>Software</i>	49
Tabel 4. 1 <i>Black Box Testing</i>	63

