

**PENERAPAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY (AR) PADA
GAME EDUKASI PENGENALAN SEJARAH PAHLAWAN DI
INDONESIA**

SKRIPSI

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



disusun oleh
MUHAMMAD SALEHUDIN
19.12.1398

Kepada

FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2025

**PENERAPAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY (AR) PADA
GAME EDUKASI PENGENALAN SEJARAH PAHLAWAN DI
INDONESIA.**

SKRIPSI

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



disusun oleh

MUHAMMAD SALEHUDIN

19.12.1398

Kepada

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

PERSETUJUAN

SKRIPSI

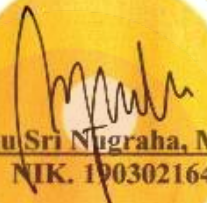
**PENERAPAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY (AR) PADA GAME EDUKASI
PENGENALAN SEJARAH PAHLAWAN DI INDONESIA**

yang disusun dan diajukan oleh

Muhammad Salehudin
19.12.1398

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 28 Februari 2024

Dosen Pembimbing,



Bhanu Sri Nugraha, M.Kom
NIK. 190302164

HALAMAN PENGESAHAN
SKRIPSI
PENERAPAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY (AR) PADA GAME EDUKASI
PENGENALAN SEJARAH PAHLAWAN DI INDONESIA

yang disusun dan diajukan oleh

Muhammad Salehudin

19.12.1398

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 28 februari 2024

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Andriyan Dwi Putra, M.Kom
NIK. 190302270



Agus Purwanto, M.Kom
NIK. 190302229



Bhanu Sri Nugraha, M.Kom
NIK. 190302164



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 28 Februari 2024

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



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

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Muhammad Salehudin
NIM : 19.12.1398

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

Penerapan Teknologi Augmented Reality (AR) Pada Game Edukasi Pengenalan sejarah Pahlawan di Indonesia

Dosen Pembimbing : Bhanu Sri Nugraha, 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, 18 juni 2025

Yang Menyatakan,

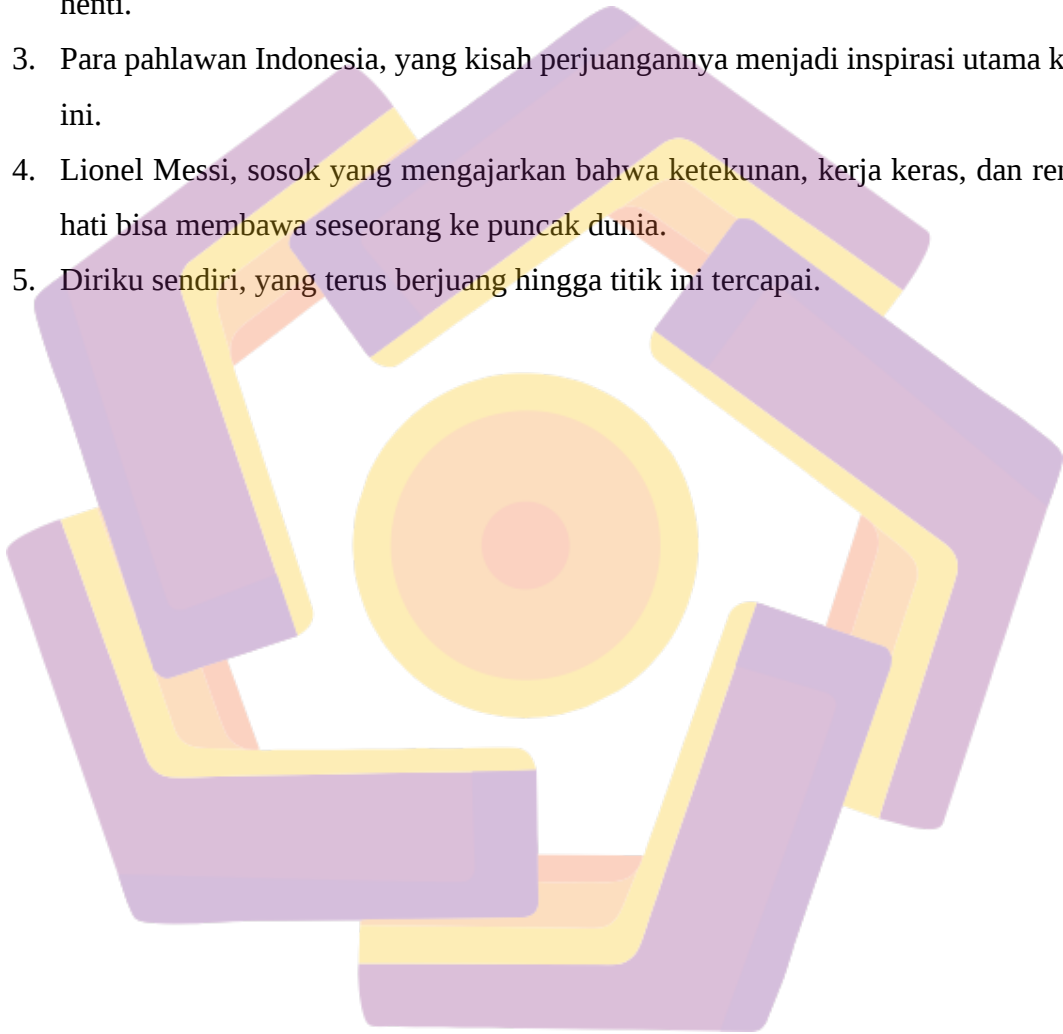


Muhammad Salehudin

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan rasa syukur kepada Allah SWT, skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Almarhum ayahanda H. Derais, yang meski telah tiada tetapi tetap menjadi teladan dalam menjalani hidup.
2. Ibunda tercinta Hj. Asnani, atas kasih sayang, dukungan, dan doa yang tak pernah henti.
3. Para pahlawan Indonesia, yang kisah perjuangannya menjadi inspirasi utama karya ini.
4. Lionel Messi, sosok yang mengajarkan bahwa ketekunan, kerja keras, dan rendah hati bisa membawa seseorang ke puncak dunia.
5. Diriku sendiri, yang terus berjuang hingga titik ini tercapai.



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan ke hadirat Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai bagian dari tugas akademik dalam menyelesaikan studi pada Program Studi Sistem Informasi, Universitas Amikom Yogyakarta Saya mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Bhanu Sri Nugraha, M.Kom., selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi selama proses penelitian dan penyusunan jurnal ini.
2. Tim Dosen Penguji yang telah memberikan masukan dan saran yang sangat berharga dalam penyempurnaan penelitian ini.
3. Seluruh dosen dan staf pengajar Program Studi Informatika, Universitas Amikom Yogyakarta yang telah memberikan ilmu dan pengalaman yang sangat berarti selama masa studi saya.
4. Kedua orang tua saya yang selalu memberikan dukungan moral, doa, dan motivasi tanpa henti dalam perjalanan akademik ini.
5. Rekan-rekan mahasiswa yang telah memberikan bantuan, semangat, dan kerja sama selama penelitian ini berlangsung.

Semoga Skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang teknologi Augmented Reality dan pendidikan digital. Saya menyadari bahwa Skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, sehingga saya sangat terbuka terhadap kritik dan saran yang membangun.

Yogyakarta, 18 juni 2025

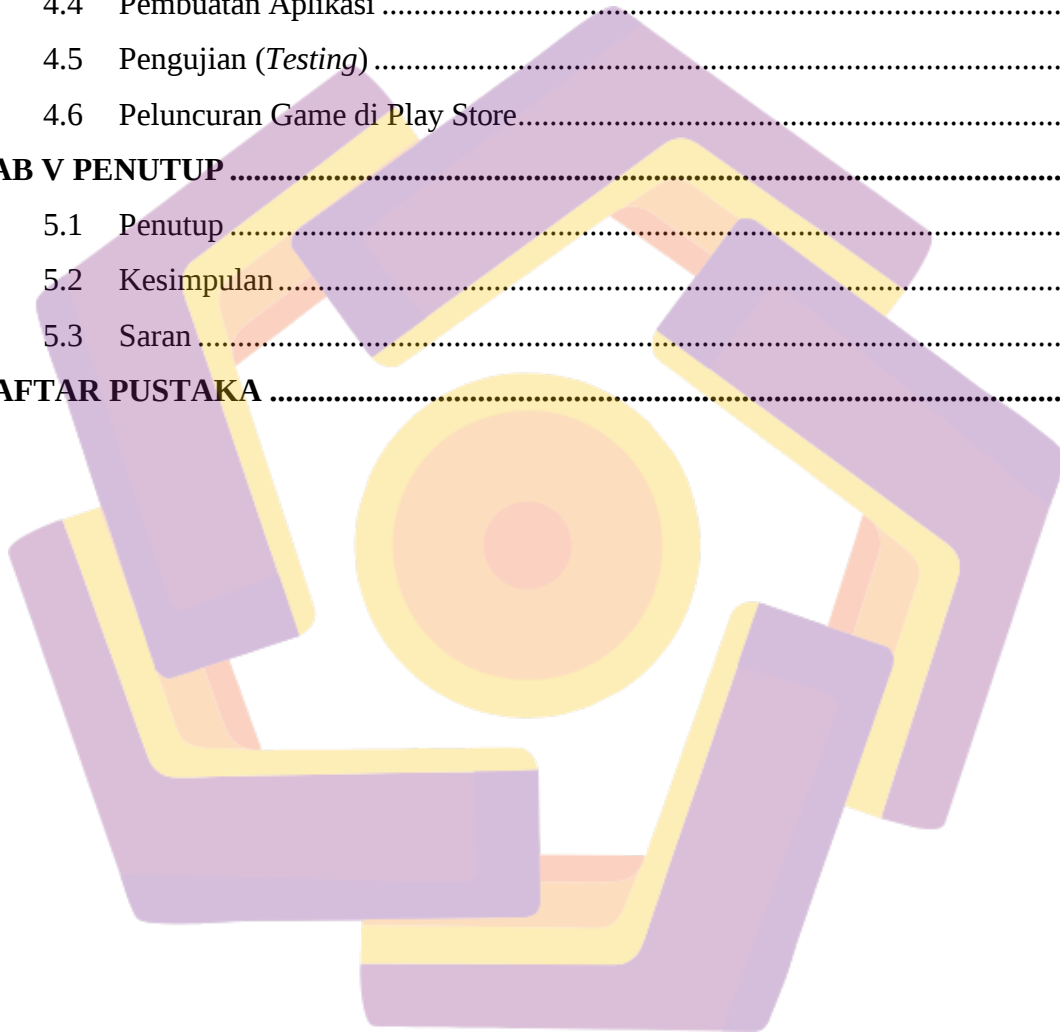
Muhammad Salehudin

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
INTISARI	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.5 Manfaat Penelitian	2
1.6 Metode Penelitian	3
1.6.1 Metode Pengumpulan data	3
1.6.2 Metode Studi Pustaka	3
1.6.3 Metode Analisis	3
1.6.4 Metode Perancangan	3
1.6.5 Metode Pengembangan	3
1.6.6 Metode Testing	4
1.7 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Studi Literatur	5
2.2 Dasar Teori	13
2.2.1 Pengertian Multimedia dalam Pendidikan	13
2.2.2 Sejarah Augmented Reality	14

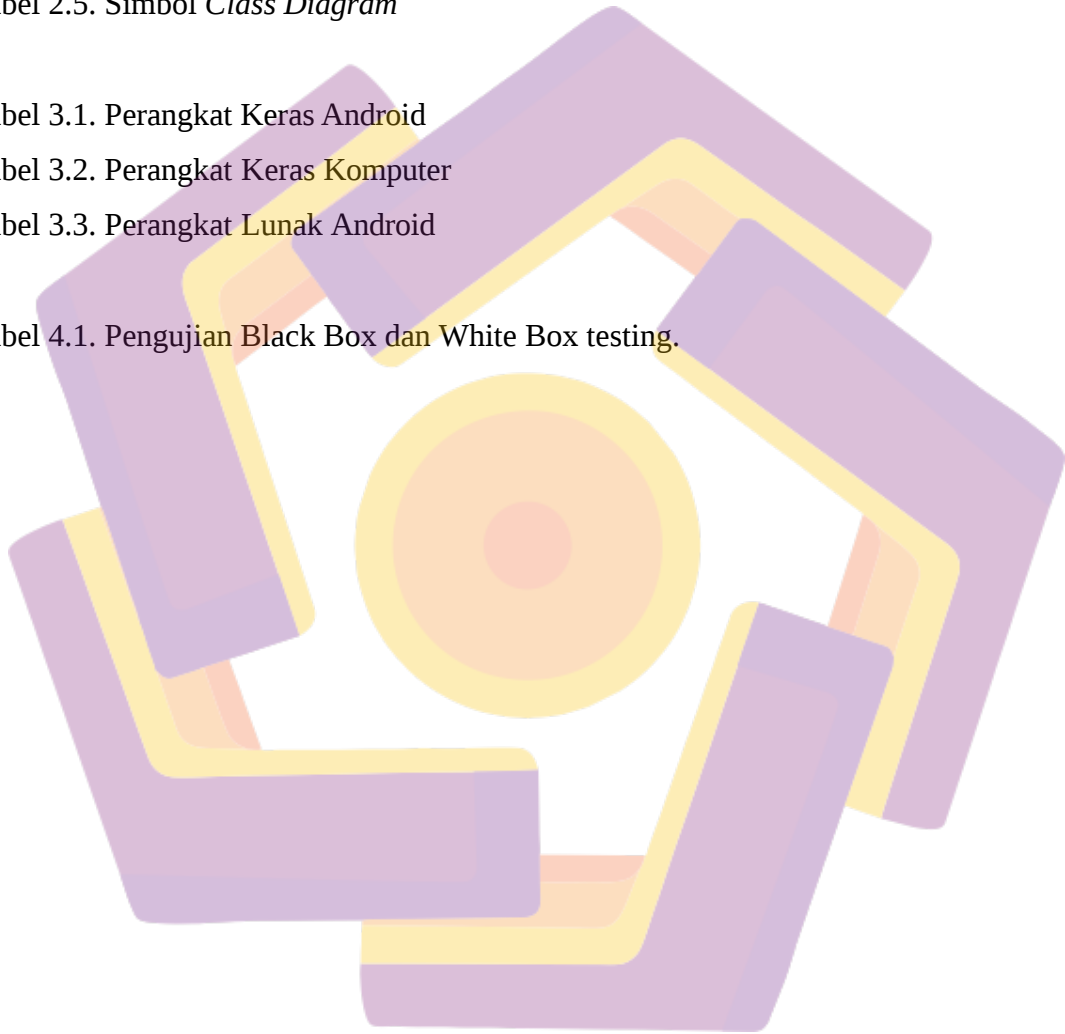
2.2.3	Jenis – Jenis Marker	16
2.2.4	Vuforia.....	20
2.2.5	Unity 3D	21
2.2.6	Adobe Illustrator.....	22
2.2.7	Visual Studio	22
2.2.8	Android.....	23
2.3	Metode Analisis	25
2.3.1	Analisis Materi pahlawan di indonesia.....	25
2.3.2	Analisis Kebutuhan Sistem.....	25
2.3.3	Analisis Kelayakan Sistem	25
2.4	Metode Perancangan.....	26
2.4.1	UML (Unified Language).....	26
2.5	Metode Pengembangan.....	33
2.5.1	Multimedia Development Life Cycle (MDLC)	33
2.6	Metode Testing	35
2.6.1	Black-Box Testing	35
2.6.2	White-Box Testing	35
BAB III METODE PENELITIAN.....		36
3.1	Alur Penelitian	36
3.2	Analisis	37
3.3	Solusi	39
3.4	Gambaran Umum Aplikasi	39
3.5	Analisis Kebutuhan.....	41
3.5.1	Kebutuhan Fungsional	41
3.5.2	Kebutuhan Nonfungsional	42
3.5.3	Penggunaan Website D-ID	42
3.6	Proses Perancangan sistem	44
3.7	Pembuatan Desain Marker.....	45
3.8	Analisis Kelayakan	45
3.8.1	Kelayakan Teknologi.....	45
3.8.2	Kelayakan Operasional.....	46
3.8.3	Kelayakan Hukum	46

3.9 Perancangan Sistem Aplikasi	46
3.9.1 Perancangan UML	47
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	66
4.1 Analisis Sistem.....	66
4.2 Pembuatan Asset	67
4.3 Pembuatan Object AR.....	69
4.4 Pembuatan Aplikasi	71
4.5 Pengujian (<i>Testing</i>)	80
4.6 Peluncuran Game di Play Store.....	84
BAB V PENUTUP	85
5.1 Penutup	85
5.2 Kesimpulan.....	85
5.3 Saran	86
DAFTAR PUSTAKA	87



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Persamaan dan Perbedaan Penelitian	9
Tabel 2.2. Simbol <i>Use Case Diagram</i>	28
Tabel 2.3. Simbol <i>Activity Diagram</i>	30
Tabel 2.4. Simbol <i>Sequence Diagram</i>	31
Tabel 2.5. Simbol <i>Class Diagram</i>	32
Tabel 3.1. Perangkat Keras Android	43
Tabel 3.2. Perangkat Keras Komputer	43
Tabel 3.3. Perangkat Lunak Android	44
Tabel 4.1. Pengujian Black Box dan White Box testing.	80



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Cara kerja Marker Based Tracking	17
Gambar 2.2. Cara kerja Markerless Augmented Reality	18
Gambar 2.3. Face Tracking	18
Gambar 2.4. 3D Object Tracking	19
Gambar 2.5. Motion Tracking	19
Gambar 2.6. Sistem kerja GPS Based Tracking	20
Gambar 2.7. <i>Alur Multimedia Development Life Cycle</i>	34
 Gambar 3.1. Flowchart Alur Penelitian	 36
Gambar 3.2. screenshot game Penerapan Metode Marker Based Tracking Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Pengenalan Tokoh Pahlawan	38
Gambar 3.3. <i>Use Case Diagram</i>	48
Gambar 3.4. <i>Activity diagram</i> Menampilkan 2D pahlawan	49
Gambar 3.5. <i>Activity diagram</i> kuis pertanyaan	50
Gambar 3.6. <i>Activity diagram</i> cara penggunaan aplikasi	51
Gambar 3.7. Activity Diagram Credits	52
Gambar 3.8. <i>Activity diagram</i> about aplikasi	53
Gambar 3.9. <i>Activity diagram</i> keluar aplikasi	54
Gambar 3.10. <i>Class Diagram</i> Aplikasi	55
Gambar 3.11. <i>Sequence Diagram</i> Menu Start	56
Gambar 3.12. <i>Sequence Diagram</i> Menu Kuis	57
Gambar 3.13. <i>Sequence Diagram</i> Menu Bantuan	58
Gambar 3.14. <i>Sequence Diagram</i> Menu credits	59
Gambar 3.15. <i>Sequence Diagram</i> Menu About	60
Gambar 3.16. <i>Sequence Diagram</i> Menu Keluar	61
Gambar 3.17. Desain splash screen	62
Gambar 3.18. Desain Menu utama	62
Gambar 3.19. Desain Menu start	63
Gambar 3.20. Desain Menu Kuis	63
Gambar 3.21. Desain Menu Bantuan	64

Gambar 3.22. Desain Menu credits	64
Gambar 3.23. Desain Menu About	65
Gambar 4.1. pembuatan Desain background	67
Gambar 4.2. pembuatan Menu utama game	68
Gambar 4.3. Desain Button	68
Gambar 4.4. Marker	68
Gambar 4.5. Object AR	69
Gambar 4.6. Proses Desain karakter Pahlawan di Website Gencraft	69
Gambar 4.7. Proses Mengganti wajah di Website Swap Faces	70
Gambar 4.8. Proses Membuat gambar pahlawan berbicara di Website D-ID	70
Gambar 4.9. Proses pembuatan 3D tugu pahlawan surabaya	71
Gambar 4.10. Proses Menampilkan Image Target (Marker)	71
Gambar 4.11. Proses Menambahkan Kode Lisensi vuforia	72
Gambar 4.12. Proses Menambahkan Objek AR.	72
Gambar 4.13. Proses Membuat Menu utama	73
Gambar 4.14. Proses Membuat Menu Kuis	73
Gambar 4.15. Proses Membuat Menu Bantuan	74
Gambar 4.16. Proses Membuat Menu Credits	74
Gambar 4.17. Proses Membuat Menu About	75
Gambar 4.18. Proses Membuat Konfirmasi Keluar Game	75
Gambar 4.19. Proses Build File .apk	76
Gambar 4.20. Tampilan Splash Screen	76
Gambar 4.21. Tampilan Menu Utama	77
Gambar 4.22. Tampilan Menu Kuis	77
Gambar 4.23. Tampilan Menu Bantuan	77
Gambar 4.24. Tampilan Credits	78
Gambar 4.25. Tampilan Menu About	78
Gambar 4.26. Tampilan Konfirmasi Keluar Game	78
Gambar 4.27. Proses Testing Objek AR	79
Gambar 4.28. Screenshot Game di Google Play Store	84

INTISARI

Sebagai warga negara Indonesia kita wajib menghargai jasa-jasa pahlawan yang telah memperjuangkan kemerdekaan Indonesia. Kita harus belajar sejarah agar memahami pengorbanan para pahlawan dalam merebut Nusantara dari tangan penjajah. Tidak hanya memahami, kita juga harus berjuang untuk mempertahankan kemerdekaan. Membangun dan mempertahankan rasa cinta tanah air kita dengan cara misal memilih produk-produk dalam negeri. Pahlawan Indonesia adalah pahlawan yang sudah memperjuangkan kemerdekaan Indonesia dengan melawan para penjajah yang ingin menguasai wilayah Indonesia. Karena itu dibutuhkan suatu strategi yang mampu menjangkau dunia anak dan remaja saat ini untuk menumbuhkan rasa cinta tanah air dan patriotisme. Game edukasi ini bertujuan untuk menambah pengetahuan tentang tokoh pahlawan di Indonesia dan sejarah singkat perjuangan tokoh pahlawan. Pada game ini menggunakan Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode pengembangan sistem Markerless Tracking. Aplikasi yang dibuat menggunakan Tools atau software pendukung unity yang berbasis android, adapun software pendukung yang lain yaitu vuforia SDK (Software Developer Kit) serta kertas marker sebagai pendukung menjalankan aplikasi augmented reality. Dengan augmented reality anak dapat bermain tapi sekaligus juga belajar dalam mengenal pahlawan bangsa dan negara Indonesia sehingga pembelajaran lebih menyenangkan.

Kata kunci: Augmented Reality, Sejarah Pahlawan, Unity 3D, Vuforia SDK dan Smartphone Android.

ABSTRACT

As citizens of Indonesia, we must appreciate the services of the heroes who have served struggle for Indonesian independence. We must study history in order to understand the sacrifices of the heroes in seizing the archipelago from the hands of the invaders. Not only understand, we also have to fight to maintain independence. Build and maintain a sense of love for our homeland by, for example, choosing domestic products. Indonesian heroes are heroes who have fought for Indonesian independence by fighting invaders who want to control Indonesian territory. Because of that we need a strategy that is able to target the world of children and adolescents today to foster a sense of love homeland and patriotism. This educational game aims to increase knowledge about the heroes in Indonesia and a brief history of the struggle of heroes. In this game, the method used in this research is the Markerless Tracking system development method. Applications made using Unity support tools or software based on Android, while other supporting software, namely the vuforia SDK (Software Developer Kit) and marker paper as supports for running augmented reality applications. With augmented reality, children can play but at the same time learn to get to know the national heroes and the state of Indonesia so that learning is more enjoyable.

Keyword: *Augmented Reality, History of Heroes, Unity 3D, Vuforia SDK and Android Smartphone.*

