

**PEMBUATAN MEDIA PEMBELAJARAN SEMAPHORE
MENGUNAKAN AUGMENTED REALITY
BERBASIS ANDROID PADA SMP
MUHAMMADIYAH 2 DEPOK**

SKRIPSI



disusun oleh

Lis Anisa Fazrin

14.11.7667

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2018**

**PEMBUATAN MEDIA PEMBELAJARAN SEMAPHORE
MENGUNAKAN AUGMENTED REALITY
BERBASIS ANDROID PADA SMP
MUHAMMADIYAH 2 DEPOK**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

Lis Anisa Fazrin

14.11.7667

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2018**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**PEMBUATAN MEDIA PEMBELAJARAN SEMAPHORE
MENGUNAKAN AUGMENTED REALITY
BERBASIS ANDROID PADA SMP
MUHAMMADIYAH 2 DEPOK**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Lis Anisa Fazrin

14.11.7667

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 10 April 2018

Dosen Pembimbing,



Dhani Ariatmanto, M.Kom.

NIK. 190302197

PENGESAHAN

SKRIPSI

**PEMBUATAN MEDIA PEMBELAJARAN SEMAPHORE
MENGUNAKAN AUGMENTED REALITY
BERBASIS ANDROID PADA SMP
MUHAMMADIYAH 2 DEPOK**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Lis Anisa Fazrin

14.11.7667

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 26 April 2018

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Andika Agus Slameto, M.Kom.
NIK. 190302109

Bayu Setiaji, M.Kom.
NIK. 190302216

Mei P. Kurniawan, M.Kom.
NIK. 190302187




Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 08 Mei 2018

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Krisnawati, S.Si, M.T.
NIK. 190302038



PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dari skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Yogyakarta, 08 Mei 2018



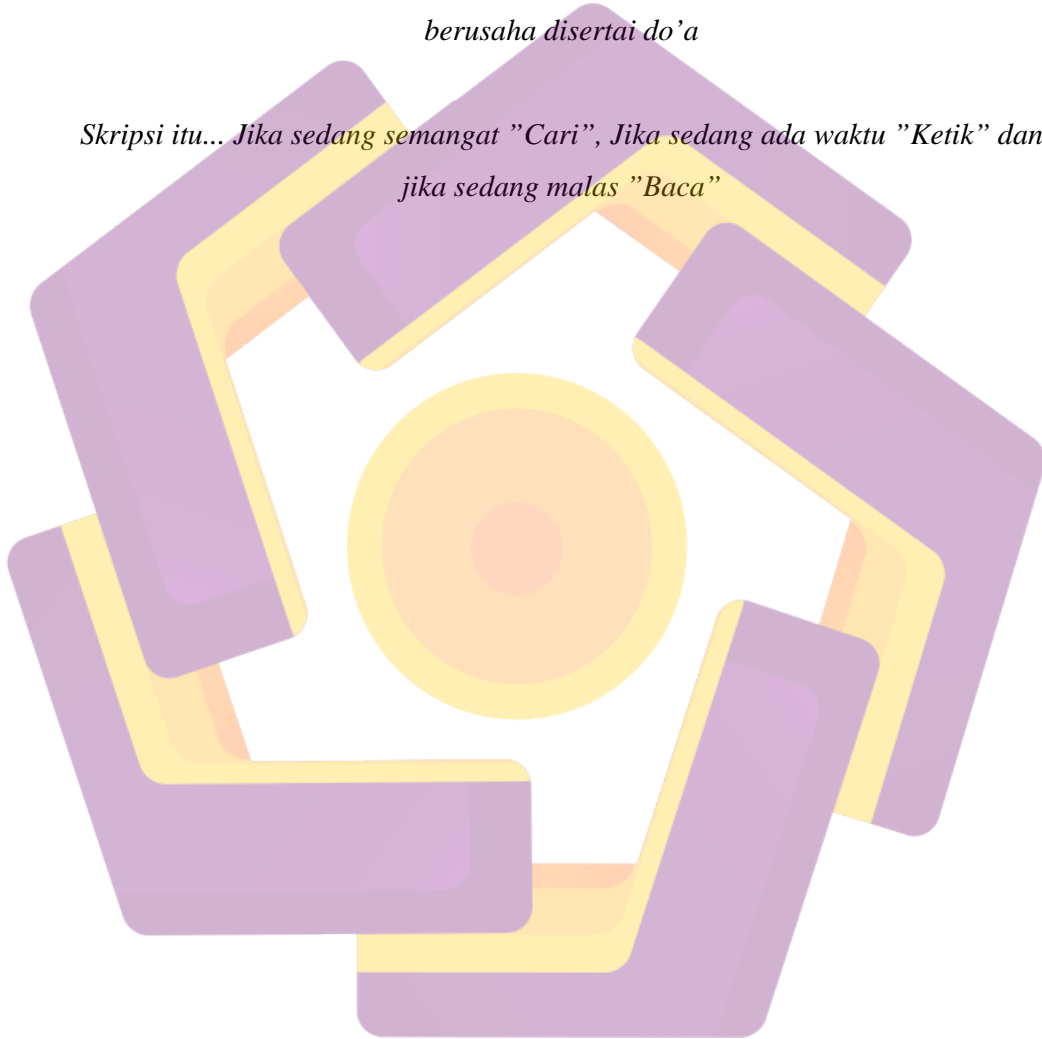
Lis Anisa Fazrin
NIM. 14.11.7667

MOTTO

Jika tak dilahirkan dengan bakat, maka raihlah mimpi dengan berlatih

Nothing imposible, akan selalu ada keajaiban untuk orang – orang yang selalu berusaha disertai do'a

Skripsi itu... Jika sedang semangat "Cari", Jika sedang ada waktu "Ketik" dan jika sedang malas "Baca"



PERSEMBAHAN

Segala puji dan syukur peneliti panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan tepat waktu. Shawalat serta salam tidak lupa peneliti curahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah menuntun umat hingga saat ini. Dalam kesempatan kali ini tidak lupa saya mengucapkan rasa terimakasih dan syukur kepada :

1. Kedua orang tua saya, Alm. Bapak Asmadi yang selalu saya banggakan dan Ibu Wastiah yang selalu mendoakan, memberi dukungan baik moril maupun materil dan juga selalu mendengar keluh kesah saya menghadapi pahit manisnya skripsi
2. Bapak Dhani Ariatmanto, M. Kom. selaku pembimbing saya dalam menyelesaikan skripsi ini, dengan sabar mengarahkan dan memberi masukan kepada skripsi saya agar memberikan hasil yang maksimal
3. Seluruh pihak dari SMP Muhammadiyah 2 Depok, terima kasih telah memberikan izin untuk melakukan penelitian di SMP Muhammadiyah 2 Depok
4. Seluruh keluarga besar IOSTREAM (14 S1 TI 01), terimakasih atas dukungan dan motivasinya serta segala bantuan yang telah diberikan kepada saya yang tak dapat saya sebutkan satu persatu
5. Seluruh anggota grup SWOT : Yunus, Ulum, Bonar, Oik, Gestama, Dzaki, Renkar, Indra, Arif, Rizki dan Iqbal terimakasih untuk selalu membantu, memotivasi, menghibur dan selalu memberi masukan – masukan untuk saya yang tidak tau apa – apa ini
6. Lita, Liza, Sigit, Havis, Hendra, Zaid, Mas Lugas yang mau membantu saya disaat saya kebingungan mengerjakan skripsi, mohon maaf jika saya sering mengganggu waktu luang kalian.
7. Seluruh pihak yang telah membantu saya dalam mengerjakan skripsi ini yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Pembuatan Media Pembelajaran Semaphore Menggunakan Augmented Reality Berbasis Android Pada SMP Muhammadiyah 2 Depok” dengan lancar.

Peneliti menyadari sepenuhnya, tanpa bimbingan dari berbagai pihak, Tugas Akhir Skripsi ini tidak akan dapat diselesaikan dengan baik. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang tulus kepada:

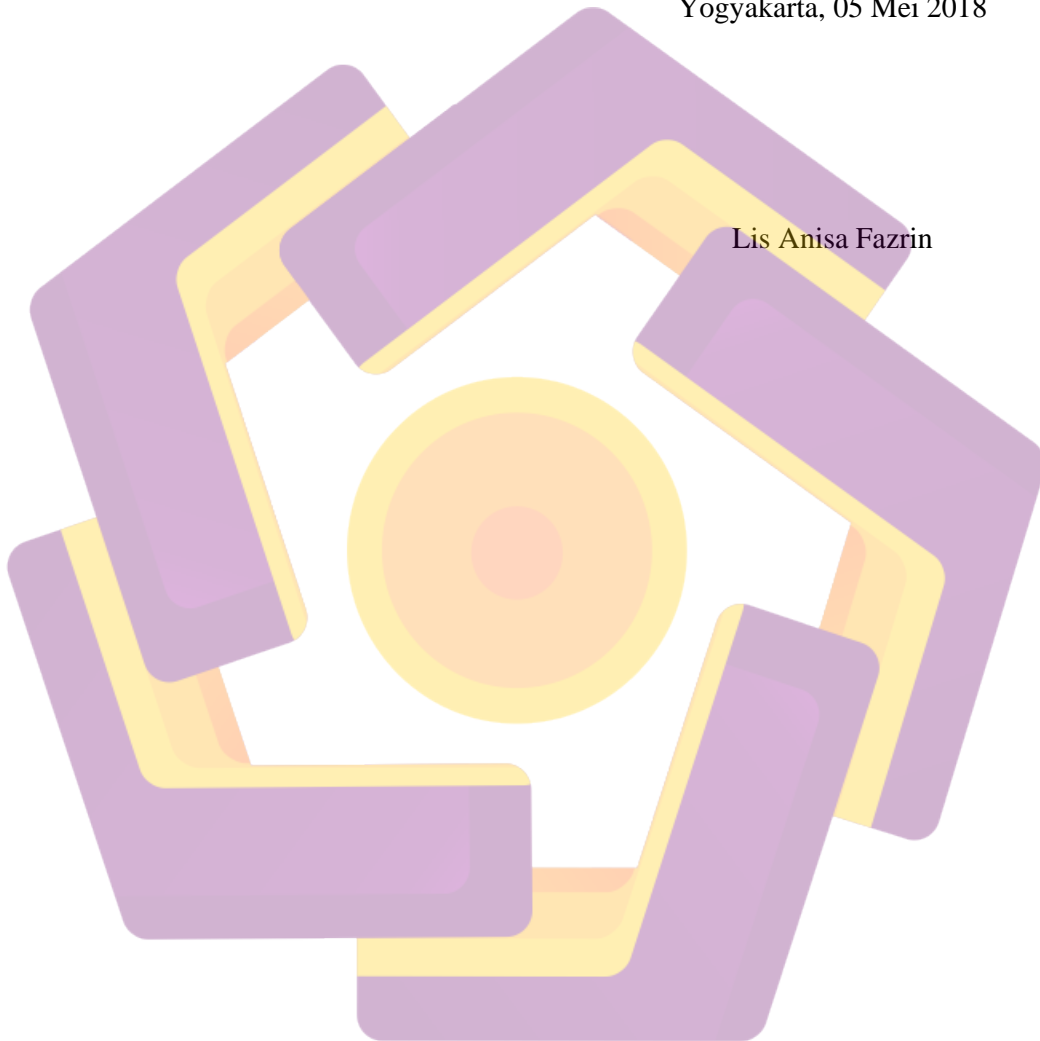
1. Kedua orangtua dan segenap keluarga tercinta yang telah memberikan doa, dukungan, dan kasih sayang yang tak terhingga demi tercapainya tujuan dan cita-cita peneliti.
2. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta
3. Ibu Krisnawati, S.Si, M.T selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
4. Bapak Dhani Ariatmanto, M.Kom selaku dosen pembimbing yang memberikan dukungan dan arahan kepada penulis sehingga skripsi ini selesai dengan baik.
5. Seluruh dosen dan karyawan Universitas Amikom Yogyakarta yang telah membagikan ilmu yang bermanfaat bagi kami.
6. Semua pihak SMP Muhammadiyah 2 Depok yang telah mengizinkan dan membantu memberikan masukan selama melakukan penelitian
7. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu, sehingga skripsi ini dapat peneliti selesaikan dengan baik dan lancar.

Peneliti menyadari bahwa penulisan laporan ini belum sempurna, oleh karena itu peneliti mengucapkan terima kasih jika ada saran maupun kritik yang

bersifat membangun demi kesempurnaan penyusunan laporan ini. Semoga laporan skripsi ini dapat bermanfaat bagi peneliti pada khususnya dan pembaca pada umumnya.

Yogyakarta, 05 Mei 2018

Lis Anisa Fazrin



DAFTAR ISI

JUDUL	i
PERSETUJUAN	ii
PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN.....	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
INTISARI.....	xix
<i>ABSTRACT</i>	xx
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian	4
1.5 Metodologi Penelitian	5
1.5.1 Metode Pengumpulan Data.....	5
1.5.2 Metode Analisis	6
1.5.3 Metode Perancangan	6
1.5.4 Metode Pengembangan	7
1.5.5 Metode <i>Testing</i>	7

1.6	Sistematika Penulisan.....	8
BAB II LANDASAN TEORI		10
2.1	Landasan Teori.....	10
2.2	Dasar Teori.....	11
2.2.1	Media Pembelajaran.....	11
2.2.1.1	Pengertian Media Pembelajaran.....	11
2.2.1.2	Tujuan Media Pembelajaran.....	12
2.2.2	Semaphore.....	13
2.2.2.1	Pengertian Semaphore.....	13
2.2.2.2	Cara Memegang Stik Semaphore.....	14
2.2.2.3	Sejarah Semaphore.....	14
2.2.3	<i>Augmented Reality</i>	15
2.2.3.1	Pengertian <i>Augmented Reality</i>	15
2.2.3.2	Sejarah <i>Augmented Reality</i>	16
2.2.3.3	Pemanfaatan <i>Augmented Reality</i>	17
2.2.3.4	<i>Workflow Augmented Reality Vuforia</i>	20
2.2.3.5	<i>Natural Feature dan Rating</i>	22
2.2.3.6	<i>Augmented Reality sebagai Media Pembelajaran</i>	23
2.2.3.7	Jenis – Jenis <i>Marker</i>	24
2.2.4	Android.....	28
2.2.4.1	Tentang Android.....	28
2.2.4.2	Sejarah Android.....	29
2.2.4.3	Arsitektur Android.....	29
2.2.5	SDLC (<i>Sytem Development Life Cycle</i>) <i>Waterfall Model</i>	32
2.3	Metode Analisis.....	33

2.3.1	<i>Analysis and definition of requirements</i>	33
2.3.2	Metode Penelitian Kualitatif	33
2.3.2.1	Pengertian Penelitian Kualitatif.....	33
2.3.2.2	Karakteristik Penelitian Kualitatif.....	34
2.3.2.3	Analisis Kebutuhan	35
2.4	Metode Perancangan	36
2.4.1	<i>System and software design</i>	36
2.4.2	UML (<i>Unified Modeling Language</i>).....	36
2.4.2.1	Konep Dasar UML	37
2.4.2.2	<i>Use Case Diagram</i>	38
2.4.2.3	<i>Activity Diagram</i>	39
2.4.2.4	<i>Class Diagram</i>	41
2.4.2.5	<i>Sequence Diagram</i>	42
2.5	Metode Pengembangan	43
2.5.1	<i>Implementation and unit testing</i>	43
2.6	Metode <i>Testing</i>	45
2.6.1	<i>Integration and system testing</i>	45
2.6.2	<i>Black Box Testing</i> dan <i>White Box Testing</i>	45
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN		47
3.1	Tinjauan Umum.....	47
3.1.1	Sejarah Singkat SMP Muhammadiyah 2 Depok.....	47
3.1.2	Struktur Kepengurusan Satuan Lembaga.....	50
3.1.3	Alamat dan Peta Lokasi SMP Muhammadiyah 2 Depok.....	50
3.1.4	Visi Misi SMP Muhammadiyah 2 Depok.....	51
3.1.5	Status Lembaga SMP Muhammadiyah 2 Depok	52

3.2	Metodologi Penelitian	53
3.2.1	Jenis dan Pendekatan Penelitian	53
3.2.2	Sumber Data.....	53
3.2.3	Teknik Pengumpulan Data.....	53
3.2.4	Teknik Analisis Data.....	62
3.2.5	Solusi yang Dipilih.....	66
3.3	Analisis Sistem.....	67
3.3.1	Analisis Kebutuhan Sistem.....	67
3.3.1.1	Kebutuhan Fungsional.....	67
3.3.1.2	Kebutuhan Non Fungsional.....	68
3.3.2	Analisis Kelayakan Sistem.....	70
3.3.2.1	Kelayakan Teknologi.....	71
3.3.2.2	Kelayakan Hukum.....	71
3.3.2.3	Kelayakan Operasional.....	72
3.3.2.4	Kelayakan Ekonomi.....	72
3.4	Perancangan Sistem.....	73
3.4.1	Perancangan Proses.....	73
3.4.1.1	<i>Use Case Diagram</i>	74
3.4.1.2	<i>Activity Diagram</i>	74
3.4.1.3	<i>Class Diagram</i>	79
3.4.1.4	<i>Sequence Diagram</i>	80
3.4.2	Perancangan <i>Interface</i>	82
3.4.2.1	Rancangan <i>Splash Screen</i>	82
3.4.2.2	Rancangan Tampilan Menu Utama.....	83
3.4.2.3	Rancangan Tampilan Menu Mulai AR.....	84

3.4.2.4	Rancangan Tampilan Menu Panduan.....	84
3.4.2.5	Rancangan Tampilan Menu Tentang.....	86
3.4.2.6	Rancangan Tampilan Menu Keluar.....	86
3.5	Perancangan Desain Karakter.....	87
3.5.1	Perancangan <i>Sound</i>	87
3.5.2	Perancangan Naskah	88
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN		92
4.1	Implementasi	92
4.1.1	Pembuatan <i>Content</i>	93
4.1.1.1	Pembuatan <i>Asset</i> 2D.....	93
4.1.1.2	Pembuatan <i>Asset</i> 3D.....	96
4.1.1.3	Mengolah <i>Audio</i>	103
4.1.2	<i>Integration of Content and Mobile Device</i>	104
4.1.2.1	Alat Pembuat Pemodelan 3D.....	104
4.1.2.2	<i>Software Development Kit (SDK) Authoring Tool</i>	105
4.2	<i>Integration and System Testing</i>	120
4.2.1	<i>Build Project</i>	120
4.2.2	Instalasi Aplikasi.....	121
4.2.3	Pengujian Sistem.....	122
4.2.4	Pengujian Terhadap Pengguna.....	128
BAB V PENUTUP.....		132
5.1	Kesimpulan.....	132
5.2	Saran.....	133
DAFTAR PUSTAKA		134
LAMPIRAN.....		1

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Simbol <i>Use Case Diagram</i>	38
Tabel 2.2 Simbol <i>Activity Diagram</i>	40
Tabel 2.3 Simbol <i>Class Diagram</i>	41
Tabel 2.4 Simbol <i>Sequence Diagram</i>	43
Tabel 3.1 Hasil Wawancara Penelitian	54
Tabel 3.2 Data kepemilikan <i>Handphone</i>	60
Tabel 3.3 Kebutuhan Perangkat Lunak.....	69
Tabel 3.4 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Keras Komputer	69
Tabel 3.5 Daftar <i>Sound</i>	87
Tabel 3.6 Perancangan Naskah	88
Tabel 4.1 Hasil <i>Modelling Asset 3D</i>	98
Tabel 4.2 <i>Asset</i> Objek 3D Setelah <i>Texturing</i>	101
Tabel 4.3 Pengujian Sistem.....	122
Tabel 4.4 Pengujian Deteksi dan Pelacakan <i>Marker</i>	125
Tabel 4.5 Pengujian pada Perangkat <i>Smartphone</i>	127
Tabel 4.6 Tabel Bobot Pilihan Jawaban.....	128
Tabel 4.7 Pertanyaan Kuisisioner	128
Tabel 4.8 Tabel Interval	129
Tabel 4.9 Tabel Perhitungan Bobot Nilai Kuisisioner.....	130

DAFTAR GAMBAR

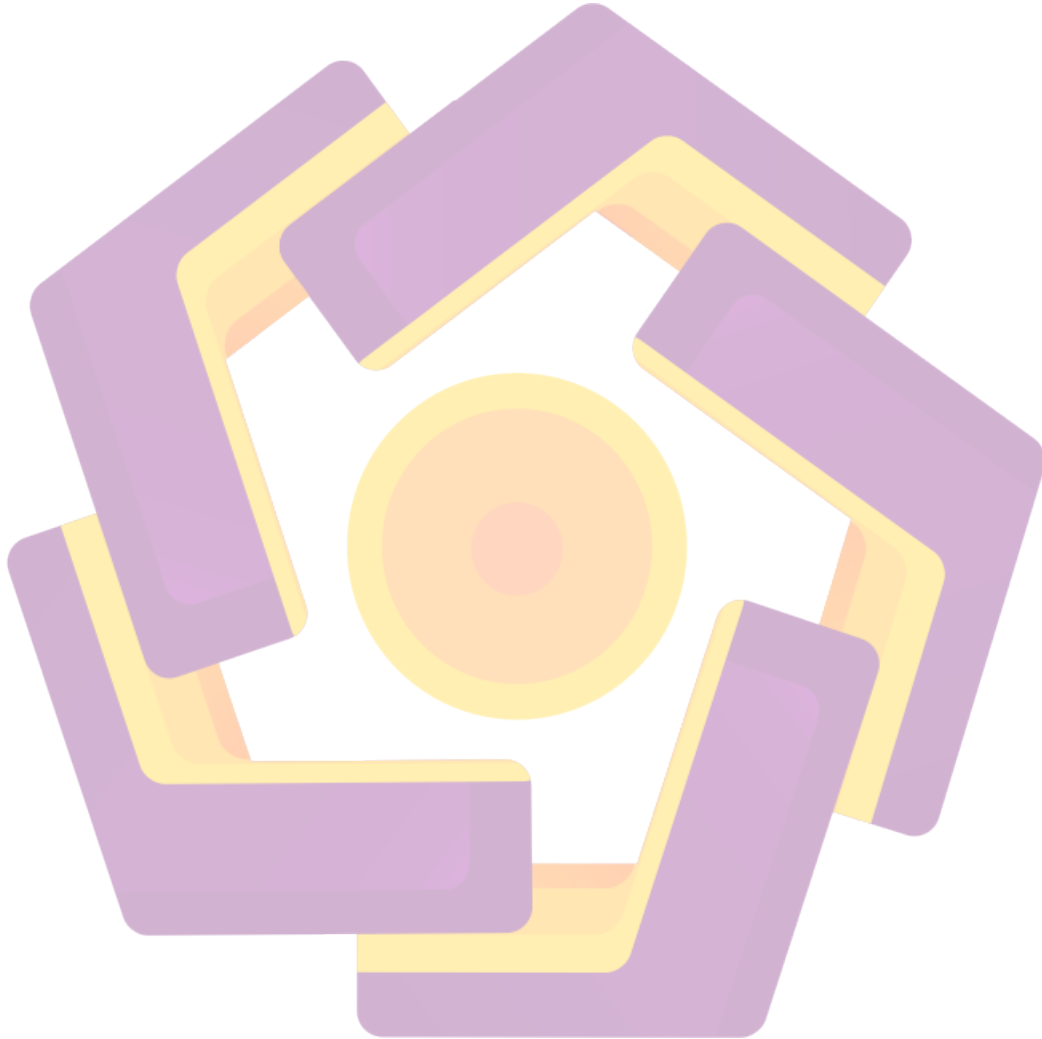
Gambar 2.1 Bendera Semaphore Hizbul Wathan	13
Gambar 2.2 Cara Memegang Stik Semaphore.....	14
Gambar 2.3 <i>Simplified representation of a RV Continuum</i>	16
Gambar 2.4 Diagram <i>Workflow</i> Vuforia.....	20
Gambar 2.5 Contoh <i>Augmented Reality</i> Sebagai Media Pembelajaran	24
Gambar 2.6 <i>Marker Based Tracking</i>	25
Gambar 2.7 <i>Face Tracking</i>	26
Gambar 2.8 <i>3D Object Tracking</i>	26
Gambar 2.9 <i>Motion Tracking</i>	27
Gambar 2.10 <i>3D Location Based</i>	27
Gambar 2.11 Arsitektur Android	32
Gambar 3.1 Logo SMP Muhammadiyah 2 Depok.....	47
Gambar 3.2 Struktur Organisasi.....	50
Gambar 3.3 Peta Lokasi	51
Gambar 3.4 Fotokopi materi semaphore.....	57
Gambar 3.5 Bendera Semaphore Hizbul Wathan	57
Gambar 3.6 Buku pedoman seragam dan atribut Hizbul Wathan.....	58
Gambar 3.7 Atribut topi, ring, tanda topi dan DUK Hizbul Wathan.....	58
Gambar 3.8 Hem, Celana, Sepatu, tanda regu, badge kwartir wilayah, lokasi kwartir daerah dan nomor pangkalan qabilah	59
Gambar 3.9 Foto proses pembelajaran semaphore	59
Gambar 3.10 pangsa pasar sistem operasi seluler di Indonesia	61
Gambar 3.11 Pola hubungan kategori – kategori.....	65
Gambar 3.12 <i>Use Case Diagram</i>	74
Gambar 3.13 <i>Activity Diagram Splash Screen</i>	75
Gambar 3.14 <i>Activity Diagram Menu Mulai AR</i>	75
Gambar 3.15 <i>Activity Diagram Menu Panduan</i>	76

Gambar 3.16 <i>Activity Diagram</i> Menu Tentang.....	77
Gambar 3.17 <i>Activity Diagram</i> Menu Keluar.....	78
Gambar 3.18 <i>Class Diagram</i>	79
Gambar 3.19 <i>Sequence Diagram</i> Menu Utama	80
Gambar 3.20 <i>Sequence Diagram</i> Menu Mulai AR.....	80
Gambar 3.21 <i>Sequence Diagram</i> Menu Panduan.....	81
Gambar 3.22 <i>Sequence Diagram</i> Menu Tentang.....	81
Gambar 3.23 <i>Sequence Diagram</i> Menu Keluar	82
Gambar 3.24 Rancangan <i>Splash Screen</i>	83
Gambar 3.25 Rancangan Menu Utama.....	83
Gambar 3.26 Rancangan Pengecekan Sensor <i>Gyroscope</i>	83
Gambar 3.27 Rancangan Menu Mulai AR.....	84
Gambar 3.28 Rancangan Menu Panduan.....	85
Gambar 3.29 Rancangan Panduan Fungsi Tombol Aplikasi	85
Gambar 3.30 Rancangan Menu Tentang.....	86
Gambar 3.31 Rancangan Menu Keluar.....	86
Gambar 3.32 Desain Karakter.....	87
Gambar 4.1 Alur Tahap Implementasi.....	92
Gambar 4.2 Tampilan Pembuatan <i>Asset Logo</i>	94
Gambar 4.3 Tampilan Pembuatan <i>Asset Background</i>	94
Gambar 4.4 Tampilan Pembuatan <i>Asset Background Layout Menu Aplikasi</i>	94
Gambar 4.5 Tampilan Pembuatan <i>Asset Button</i>	95
Gambar 4.6 Tampilan Pembuatan <i>Marker</i>	95
Gambar 4.7 Tampilan Pembuatan <i>Asset Texture</i>	96
Gambar 4.8 Tampilan Proses Pembuatan Objek Manusia.....	97
Gambar 4.9 Tampilan Proses Pembuatan Objek Bendera Semaphore	98
Gambar 4.10 Tampilan UV Editor Proses <i>Texturing</i> Objek	99
Gambar 4.11 Tampilan Proses <i>Texturing</i> Menggunakan Bantuan Photoshop ...	100
Gambar 4.12 Proses <i>Rigging</i> Karakter.....	102
Gambar 4.13 Proses <i>Animating</i> Karakter.....	103
Gambar 4.14 Tampilan Saat Proses <i>Editing</i> Audio	103

Gambar 4.15 Setting <i>Export File .FBX</i>	104
Gambar 4.16 <i>Pop-up</i> tipe penyimpanan <i>Image Target</i> pada Vuforia.....	106
Gambar 4.17 <i>Pop-up Add Target</i>	106
Gambar 4.18 Tampilan <i>Image Target</i> pada Vuforia.....	106
Gambar 4.19 Tampilan Awal Membuat Project Unity	107
Gambar 4.20 Tampilan Awal Unity.....	108
Gambar 4.21 Menambahkan AR Camera dan <i>Image Target</i>	108
Gambar 4.22 Mengatur Platform dan Mengaktifkan Vuforia AR.....	109
Gambar 4.23 Tampilan Setelah Mengaktifkan Vuforia AR	109
Gambar 4.24 Tampilan <i>Import Image Target</i> dan Aktivasi <i>Image Target</i>	110
Gambar 4.25 <i>Import Asset 2D</i>	111
Gambar 4.26 <i>Import Asset 3D</i>	111
Gambar 4.27 <i>Import Asset Audio</i>	111
Gambar 4.28 Tampilan Pembuatan <i>Splash Screen</i>	112
Gambar 4.29 Tampilan <i>Splash Screen</i>	112
Gambar 4.30 Tampilan Pembuatan Menu Utama.....	113
Gambar 4.31 Pembuatan <i>Pop – Up Gyro Check</i>	114
Gambar 4.32 Tampilan Pembuatan Mulai AR.....	115
Gambar 4.33 Tampilan Pembuatan Halaman Panduan Penggunaan Aplikasi ...	116
Gambar 4.34 Tampilan Halaman Panduan Fungsi Tombol.....	117
Gambar 4.35 Tampilan Pembuatan Halaman Tentang	118
Gambar 4.36 Tampilan Pembuatan Halaman Keluar	119
Gambar 4.37 <i>Animator Controller</i>	120
Gambar 4.38 Tampilan <i>Build Project</i>	120
Gambar 4.39 Proses Instalasi APK	121
Gambar 4.40 Proses Instalasi APK Berhasil.....	122
Gambar 4.41 Cahaya pada Ruang Redup	125
Gambar 4.42 Cahaya pada Ruang Terang.....	125

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 <i>Source Code</i>	1
Lampiran 2 Pengujian pada <i>Smartphone</i>	3
Lampiran 3 Tabel Pengujian pada <i>Smartphone</i>	9
Lampiran 4 Dokumentasi.....	13



INTISARI

Dalam kegiatan ekstrakurikuler Hizbul Wathan di SMP Muhammadiyah 2 Depok pembelajaran materi semaphore masih menggunakan kertas fotokopi sebagai referensi materi yang digunakan muridnya. Selain itu praktik langsung juga diterapkan untuk mempelajari materi semaphore, namun waktu yang ada sangat terbatas yaitu sebanyak dua kali dalam satu tahun. Sehingga kurang maksimal dalam penyampaianya. Penelitian ini bertujuan untuk membuat metode pembelajaran yang semula dilakukan secara konvensional yaitu menggunakan kertas fotokopi materi dan dipraktikkan secara langsung kini dapat dilakukan dengan cara digital yang bertujuan agar *user* dapat memahami materi dengan lebih mendalam dan dapat menggunakannya kapanpun dan dimanapun.

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kualitatif, dengan menggunakan teknik pengumpulan data wawancara, observasi dan dokumentasi. Teknik analisis yang digunakan adalah teknik analisis model Miles & Huberman yang terdiri dari beberapa tahapan yaitu : Reduksi Data, Display Data dan *Conclusion Drawing & Verification*. Metode perancangan yang digunakan ialah UML (*Unified Modeling Language*). Metode pengembangan meliputi pembuatan *content* dan integrasi antara *content* dan *device*. Sedangkan untuk metode testing menggunakan *white box testing* dan *black box testing*.

Hasil dari penelitian ini adalah terealisasinya “Pembuatan Media Pembelajaran Semaphore Menggunakan *Augmented Reality* Berbasis Android Pada SMP Muhammadiyah 2 Depok” yang dapat memvisualisasikan sandi – sandi semaphore dengan menggunakan Objek 3D yang digabungkan dengan dunia nyata serta dilengkapi dengan narasi penjelasan gerakan – gerakan 3D yang ditampilkan. Dengan adanya aplikasi tersebut, user dapat belajar dengan menggunakan metode baru yang dapat digunakan sebagai alternatif untuk mempelajari materi semaphore.

Kata Kunci : Semaphore, 3D, *Augmented Reality*

ABSTRACT

In the extracurricular activities of Hizbul Wathan at SMP Muhammadiyah 2 Depok, the semaphore material study still uses photocopy paper as a reference material used by the students. In addition, direct practice is also applied to study semaphore materials, but the time is very limited as much as twice in one year. So that less than maximum in delivery. This study aims to make the learning method that was originally done conventionally using material photocopy paper and practiced directly can now be done in a digital way that aims to enable users to understand the material more deeply and can use it whenever and wherever.

The research method used in this research is qualitative research, by using data collecting technique of interview, observation and documentation. Analytical technique used is Miles & Huberman model analysis technique consisting of several stages namely: Data Reduction, Display Data and Conclusion Drawing & Verification. The design method used is UML (Unified Modeling Language). Development methods include content creation and integration between content and devices. As for the testing method using white box testing and black box testing.

The result of this research is the realization of "Making Semaphore Learning Media Using Augmented Reality Based Android At SMP Muhammadiyah 2 Depok" that can visualize semaphore passwords by using 3D Objects that are combined with the real world and equipped with narrative explanations of 3D movements are displayed. With the application, users can learn by using new methods that can be used as an alternative to study semaphore materials.

Keywords: Semaphore, 3D, Augmented Reality