

**IMPLEMENTASI TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY
PENGENALAN SEMAPHORE PRAMUKA PADA
SMP ISLAM TERPADU ABU BAKAR
YOGYAKARTA**

SKRIPSI



disusun oleh

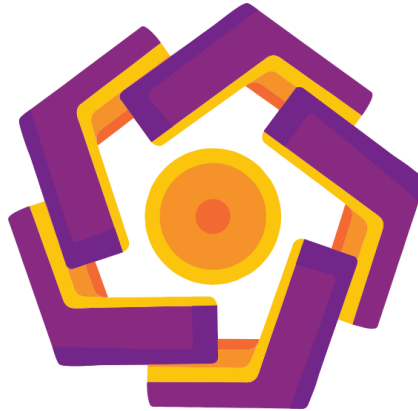
Fahri Azmi

16.11.0093

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2021**

**IMPLEMENTASI TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY
PENGENALAN SEMAPHORE PRAMUKA PADA
SMP ISLAM TERPADU ABU BAKAR
YOGYAKARTA**

SKRIPSI



disusun oleh

Fahri Azmi

16.11.0093

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2021**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

IMPLEMENTASI TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY PENGENALAN SEMAPHORE PRAMUKA PADA SMP ISLAM TERPADU ABU BAKAR YOGYAKARTA

yang dipersiapkan dan disusun oleh

FAHRI AZMI

16.11.0093

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 3 Februari 2020

Dosen Pembimbing,

Bhanu Sri Nugraha, M.Kom
NIK.

PENGESAHAN
SKRIPSI
IMPLEMENTASI TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY
Pengenalan Semaphore Pramuka pada
SMP Islam Terpadu Abu Bakar
Yogyakarta

yang dipersiapkan dan disusun oleh

FAHRI AZMI

16.11.0093

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 17 September 2020

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Barka Satya, M.Kom
NIK. 190302126

Mei P. Kurniawan, M.Kom
NIK. 190302187

Bhanu Sri Nugraha, M.Kom
NIK. 190302164

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
Untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 17 September 2020

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

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

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan 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 tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, 15 Februari 2021



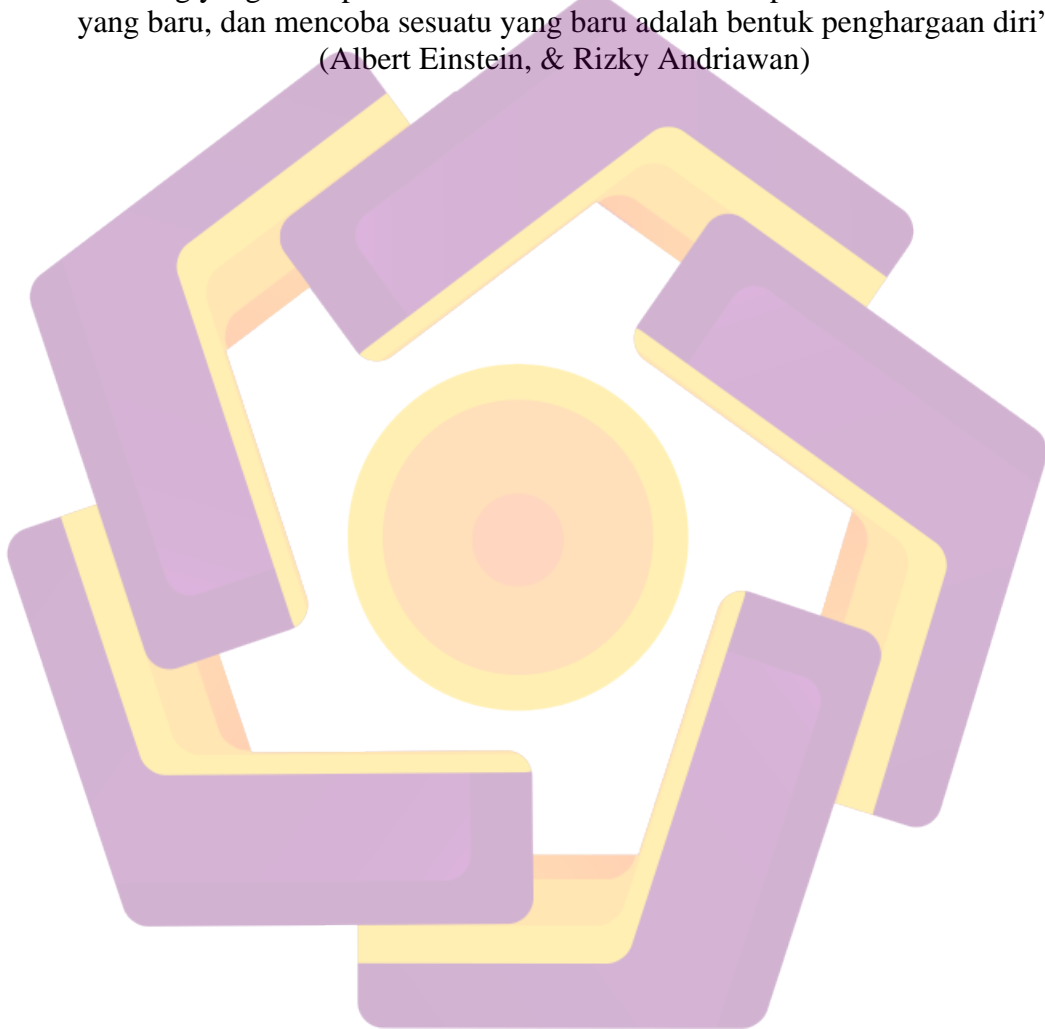
Fahri Azmi

16.11.0093

MOTTO

“Langkah pertama adalah kamu harus mengatakan bahwa kamu bisa”
(Will Smith)

“Seseorang yang tidak pernah membuat kesalahan tidak pernah mencoba sesuatu yang baru, dan mencoba sesuatu yang baru adalah bentuk penghargaan diri”
(Albert Einstein, & Rizky Andriawan)



PERSEMBAHAN

Saya mempersembahkan skripsi ini kepada semua pihak yang terlibat secara langsung maupun tidak langsung dalam proses pembuatan skripsi.

Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan nikmat dan anugerah nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

1. Kedua orang tua yang selalu men support penulis dan selalu meyakinkan penulis untuk dapat menyelesaikan tugasnya.
2. Bapak Bhanu Sri Nughraha, M.Kom selaku dosen pembimbing yang memberikan arahan dan masukan.
3. Teman-teman yang selalu memberikan semangat kepada penulis untuk mengerjakan skripsi.
4. Dosen Universitas Amikom yang telah memberikan ilmunya kepada penulis selama masa perkuliahan.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Segala Puji dan Syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat, karunia dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“IMPLEMENTASI TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY PENGENALAN SEMAPHORE PRAMUKA PADA SMP ISLAM TERPADU ABU BAKAR YOGYAKARTA”** dengan baik. Untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan program studi sarjana di Universitas AMIKOM Yogyakarta.

Selesainya skripsi ini tidak lepas dari bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. M. Suyanto, MM selaku rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta.
2. Ibu Krisnawati, S.Si, M.T selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta
3. Bapak Sudarmawan, M.T selaku Ketua Jurusan Informatika Universitas AMIKOM Yogyakarta
4. Bapak Bhanu Sri Nugraha, M.Kom selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan saran dan masukan kepada penulis untuk dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

5. Kedua orang tua dan saudara-saudara penulis yang telah memberikan dukungan, DO'A, dan semangat agar dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
6. Teman-teman khususnya kelas 16-IF-02 yang memberikan begitu banyak kenangan selama proses perkuliahan.
7. Teman-teman kontrakan yang memberi dukungan dan semangat pada penulis, penulis ucapkan terima kasih banyak.

Demikian ucapan hormat dan terima kasih dari penulis. Semoga skripsi dan penelitian ini dapat bermanfaat bagi siapa pun yang membacanya di kemudian hari. Terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Yogyakarta, 17 September 2020



Fahri Azmi
16.11.0093

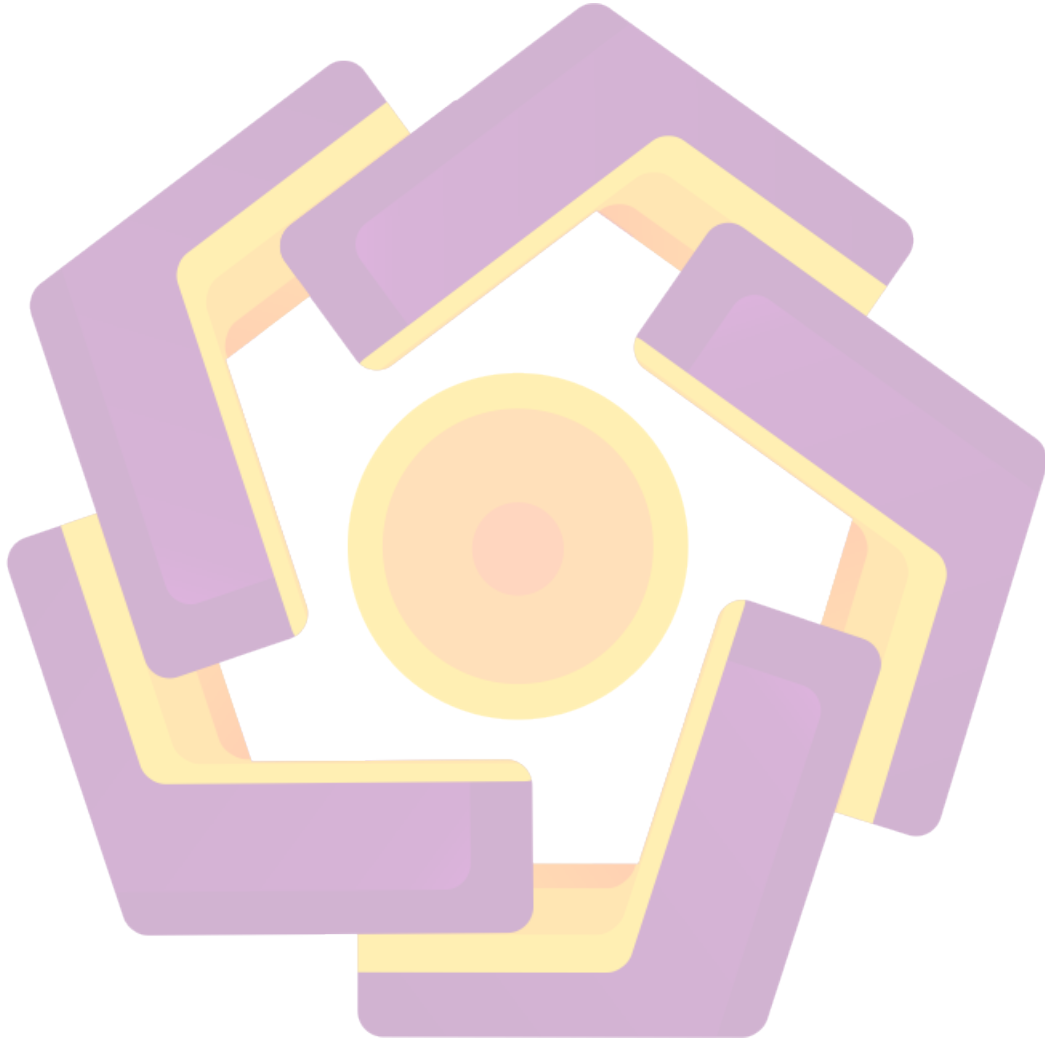
DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	II
PERSETUJUAN	III
PENGESAHAN	IV
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	V
MOTTO	VI
PERSEMBAHAN.....	VII
KATA PENGANTAR	VIII
DAFTAR ISI	X
DAFTAR TABEL.....	XIV
DAFTAR GAMBAR	XV
INTISARI	XVIII
ABSTRAK	XIX
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Metode Penelitian.....	4
1.7 Sistematika Penulisan	6
BAB II LANDASAN TEORI	8
2.1 Tinjauan Pustaka	8
2.2 Dasar Teori.....	10
2.2.1 Augmented Reality	10
2.2.2 Cara Kerja Augmented Reality	10
2.2.3 Semaphore.....	12
2.2.4 Unity	13
2.2.5 Vuforia	18
2.2.6 Android	18
2.2.7 Autodesk 3DS Max	19
2.2.8 Pengertian 3 Dimensi	20
2.2.9 Konsep Dasar Modelling 3 Dimensi.....	20
2.2.10 Adobe Illustrator	24

2.3 Metode Penelitian.....	24
2.3.1 Analisis SWOT	25
2.3.2 Analisis Kelayakan	25
2.3.3 Analisis Kebutuhan	25
2.4 Metode Perancangan	25
2.4.1 Use Case Diagram.....	27
2.4.2 Class Diagram	27
2.4.3 Objek Diagram.....	28
2.4.4 Statechart Diagram.....	29
2.4.5 Activity Diagram	29
2.4.6 Sequence Diagram	30
2.4.7 Collaboration Diagram.....	31
2.4.8 Component Diagram.....	31
2.4.9 Deployment Diagram.....	33
2.5 Metode Pengembangan	38
2.5.1 Concept (<i>Konsep</i>).....	39
2.5.2 Design (<i>Desain/Rancangan</i>)	39
2.5.3 Obtaining Content Material (<i>Pengumpulan Materi</i>).....	39
2.5.4 Assembly (<i>Penyusunan atau Pembuatan</i>).....	39
2.5.5 Testing (<i>Uji Coba</i>)	39
2.5.6 Distribution (<i>Menyebarkan Luaskan</i>).....	40
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN	41
3.1 Tinjauan Umum	41
3.1.1 Profil Singkat SMP IT Abu Bakar Yogyakarta	41
3.1.2 Visi dan Misi SMP IT Abu Bakar Yogyakarta.....	42
3.2 Pengumpulan Data	42
3.2.1 Wawancara.....	42
3.3 Identifikasi Masalah	45
3.4 Analisis SWOT	46
3.5 Analisis Kebutuhan	47
3.5.1 Analisis Kebutuhan Fungsional	48
3.5.2 Analisis Kebutuhan Non Fungsional	48
3.6 Analisis Kelayakan.....	49
3.6.1 Analisis Kelayakan Teknologi.....	49

3.6.2 Analisis Kelayakan Operasional	50
3.6.3 Analisis Kelayakan Hukum	50
3.7 Concept (<i>Konsep</i>).....	51
3.7.1 Flowchart	51
3.7.2 UML (<i>Unified Modelling Language</i>).....	52
3.7.2.1 Use Case Diagram.....	53
3.7.2.2 Use Case Description	54
3.7.2.1 Activity Diagram.....	55
3.7.2.2 Activity Description	56
3.7.2.1 Sequence Diagram	57
3.7.2.2 Sequence Description.....	58
3.7.2.1 Class Diagram	59
3.8 Design (<i>Perancangan</i>)	60
3.8.1 Design Menu Utama	60
3.8.2 Design AR Camera	60
3.8.3 Design Sejarah	61
3.8.4 Design Panduan AR	61
3.9 Obtaining Content Material (<i>Pengumpulan Materi</i>).....	62
3.9.1 Design Marker	62
3.9.2 Design Button	63
3.9.3 Design Objek 3D.....	64
3.9.4 Suara atau Audio.....	65
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN	66
4.1 Assembly (<i>Pembuatan Aplikasi</i>).....	66
4.1.1 Tampilan Splash Screen.....	66
4.1.1.1 Membuat Splash Screen	67
4.1.2 Tampilan Menu Utama	69
4.1.2.1 Membuat Tampilan Menu Utama	69
4.1.3 Tampilan Menu AR Camera.....	69
4.1.3.1 Membuat Vuforia Engine.....	73
4.1.3.2 Membuat Button pada AR Camera	73
4.1.4 Tampilan Menu Sejarah	89
4.1.4.1 Membuat Tampilan Menu Sejarah.....	90
4.1.5 Tampilan Panduan AR.....	93

4.1.5.1 Membuat Tampilan Menu Panduan AR	94
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	102
5.1 KESIMPULAN.....	102
4.1 SARAN.....	103
DAFTAR PUSTAKA	104
LAMPIRAN.....	107



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Persamaan dan Perbedaan Penelitian.....	9
Tabel 3.1 Hasil Wawancara	43
Tabel 3.2 Use Case Description.....	54
Tabel 3.3 Activity Description.....	56
Tabel 3.4 Sequence Description.....	58
Tabel 4.1 Script Loading.....	68
Tabel 4.2 Script Main menu.....	71
Tabel 4.3 Script Menambah Audio Pada Objek.....	77
Tabel 4.4 Script Rotate Object.....	83
Tabel 4.5 Script ScaleInOut Object	84
Tabel 4.6 Script Kembali ke menu utama.....	85
Tabel 4.7 Script Swipe Control.....	96
Tabel 4.8 Pengujian Black Box.....	101

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Architecture Block Diagram	12
Gambar 2.2 Kode Semaphore	13
Gambar 2.3 Project Browser	14
Gambar 2.4 Inspector Unity	15
Gambar 2.5 Game View	16
Gambar 2.6 Scene View	17
Gambar 2.7 Hierarchy	17
Gambar 2.8 Proses Pemodelan 3D	21
Gambar 2.9 Use Case Diagram	27
Gambar 2.10 Class Diagram	28
Gambar 2.11 Objek Diagram	28
Gambar 2.12 Statechart Diagram	29
Gambar 2.13 Activity Diagram	30
Gambar 2.14 Sequence Diagram	30
Gambar 2.15 Collaboration Diagram	31
Gambar 2.16 Component Diagram	32
Gambar 2.17 Deployment Diagram	33
Gambar 2.18 Simbol Actor	33
Gambar 2.19 Notasi Class	34
Gambar 2.20 Use Case	34
Gambar 2.21 Realization	35
Gambar 2.22 Interaction	35
Gambar 2.23 Dependency	36
Gambar 2.24 Simbol Note	36
Gambar 2.25 Assosiation	37
Gambar 2.26 Generalization	37
Gambar 2.27 Notasi Package	38
Gambar 2.28 Multimedia Development Life Cycle	38
Gambar 3.1 Flowchart Aplikasi AR	51
Gambar 3.2 Alur Pendeteksian Marker	52

Gambar 3.3 Use Case Aplikasi.....	54
Gambar 3.4 Activity Mendeteksi Marker	55
Gambar 3.5 Sequence Diagram Aplikasi.....	57
Gambar 3.6 Class Diagram Aplikasi.....	59
Gambar 3.7 Design Interface Menu Utama	60
Gambar 3.8 Design AR Camera	61
Gambar 3.9 Design Sejarah.....	61
Gambar 3.10 Design Panduan AR.....	62
Gambar 3.11 Design Marker Semaphore	62
Gambar 3.12 Tombol Zoom In.....	63
Gambar 3.13 Tombol Zoom Out	63
Gambar 3.14 Tombol Rotate.....	63
Gambar 3.15 Tombol Back.....	64
Gambar 3.16 Tombol Right	64
Gambar 3.17 Tombol Left	64
Gambar 3.18 Object 3D	65
Gambar 3.19 Kumpulan Audio	65
Gambar 4.1 Splash Screen	66
Gambar 4.2 Pengaturan Resolution.....	67
Gambar 4.3 Pengaturan Inspector Loading.....	68
Gambar 4.4 Menu Utama.....	69
Gambar 4.5 Membuat Panel.....	70
Gambar 4.6 Membuat Button Menu Utama.....	70
Gambar 4.7 Pengaturan Inspector Menu Utama.....	72
Gambar 4.8 Menu AR Camera.....	72
Gambar 4.9 Get Development Key Vuforia	73
Gambar 4.10 Vuforia Engine Configuration.....	74
Gambar 4.11 Add Target Vuforia Engine.....	75
Gambar 4.12 Download Database.....	75
Gambar 4.13 Pengaturan Image Target	76
Gambar 4.14 Objek 3D Beserta Marker	76
Gambar 4.15 Pengaturan Panel Button	82
Gambar 4.16 Pengaturan Event Trigger.....	85
Gambar 4.17 Pengaturan Rotate Objek dan Scale In Out.....	86

Gambar 4.18 Pengaturan Add New Event Type.....	86
Gambar 4.19 Pengaturan Pointer Down Button Zoom In.....	87
Gambar 4.20 Pengaturan Pointer Up Button Zoom In.....	87
Gambar 4.21 Pengaturan Pointer Down Button Zoom Out.....	88
Gambar 4.22 Pengaturan Pointer Up Button Zoom Out.....	88
Gambar 4.23 Pengaturan Button Rotate.....	89
Gambar 4.24 Pengaturan Button Back.....	89
Gambar 4.25 Menu Sejarah	90
Gambar 4.26 Pengaturan Panel Background	90
Gambar 4.27 Pengaturan Panel Scrollview.....	91
Gambar 4.28 Pengaturan Panel Container	91
Gambar 4.29 Pengaturan Image Container	92
Gambar 4.30 Pengaturan Text Container.....	92
Gambar 4.31 Pengaturan Scrollbar	93
Gambar 4.32 Pengaturan Vertical Scrollbar	93
Gambar 4.33 Menu Panduan AR Camera.....	94
Gambar 4.34 Pengaturan Warna	94
Gambar 4.35 Pengaturan Scrollview.....	95
Gambar 4.36 Pengaturan Component Content.....	95
Gambar 4.37 Pengaturan Image Content	96
Gambar 4.38 Pengaturan Inspector Content	98
Gambar 4.39 Pengaturan Tombol Next	98
Gambar 4.40 Pengaturan Tombol Prev	99

INTISARI

Pada saat ini teknologi informasi dan komunikasi dapat berkembang dengan pesat dalam berbagai aspek kehidupan. Salah satu pemanfaatan kemajuan teknologi dalam penyampaian informasi juga mulai dikembangkan dalam dunia Pendidikan. Contoh dari pemanfaatan teknologi dengan menerapkan teknologi augmented reality pada kegiatan pramuka. Salah satu materi yang diberikan pada kegiatan pramuka yaitu semaphore. Augmented reality merupakan istilah untuk benda-benda nyata dan digital yang digabungkan di lingkungan nyata, dengan demikian augmented reality dapat menggabungkan objek dalam bentuk 2 dimensi maupun 3 dimensi ke dalam lingkungan nyata secara real time.

Dalam merancang dan mengembangkan teknologi augmented reality, penulis menggunakan metode perancangan UML (*Unified Modeling Language*) diagram untuk mendapatkan deskripsi dalam pembuatan perangkat lunak, dan metode pengembangan MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*) dengan menggunakan enam tahapan yaitu concept, design, material collecting, assembly, testing, dan distribution.

Dengan mengimplementasikan teknologi Augmented Reality (AR) dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran multimedia, termasuk media pengenalan semaphore pramuka. Sehingga dapat memberikan alternatif atau dapat membantu siswa dalam mengenalkan kode semaphore melalui objek 3D beserta marker.

Kata Kunci :Semaphore, UML, MDLC, Augmented Reality, 3D

ABSTRACT

At this time information and communication technology can develop rapidly in various aspects of life. One of the uses of technological advances in delivering information has also begun to be developed in the world of education. An example of using technology is by applying augmented reality technology to scouting activities. One of the materials given in the scouting activity is semaphore. Augmented reality is a term for real and digital objects that are combined in a real environment. therefore, augmented reality can combine objects in 2-dimensional and 3-dimensional forms into the real environment in real time.

In designing and developing augmented reality technology, the author uses the UML (Unified Modeling Language) diagram design method to get a description in making software, and the MDLC (Multimedia Development Life Cycle) development method using six stages, namely concept, design, material collecting, assembly, testing, and distribution.

By implementing Augmented Reality (AR) technology, it can be used as a multimedia learning medium, including scout semaphore recognition media. So that it can provide an alternative or can assist students in introducing semaphore codes through 3D objects and markers.

Keywords :Semaphore, UML, MDLC, Augmented Reality, 3D.