

**PERANCANGAN APLIKASI CERITA LEGENDA MANGKANG
BERBASIS AUGMENTED REALITY**

SKRIPSI



disusun oleh

Faiz Abdullah

15.61.0073

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2019**

**PERANCANGAN APLIKASI CERITA LEGENDA MANGKANG
BERBASIS AUGMENTED REALITY**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

Faiz Abdullah

15.61.0073

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2019**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**PERANCANGAN APLIKASI CERITA LEGENDA MANGKANG
BERBASIS AUGMENTED REALITY**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Faiz Abdullah

15.61.0073

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 27 September 2018

Dosen Pembimbing,


Amir Fatah Sofyan, S.T., M.Kom.

NIK. 190302047

PENGESAHAN

SKRIPSI

**PERANCANGAN APLIKASI CERITA LEGENDA MANGKANG
BERBASIS AUGMENTED REALITY**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Faiz Abdullah

15.61.0073

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 21 Mei 2019

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Amir Fatah Sofyan, S.T., M.Kom.
NIK. 190302047

Erni Seniwati, S.Kom, M.Cs.
NIK. 190302231

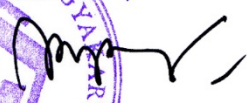
Eli Pujastuti, M.Kom
NIK. 190302227



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 28 Juni 2019

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER




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

PERNYATAAN

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, 28 Juni 2019



Faiz Abdullah

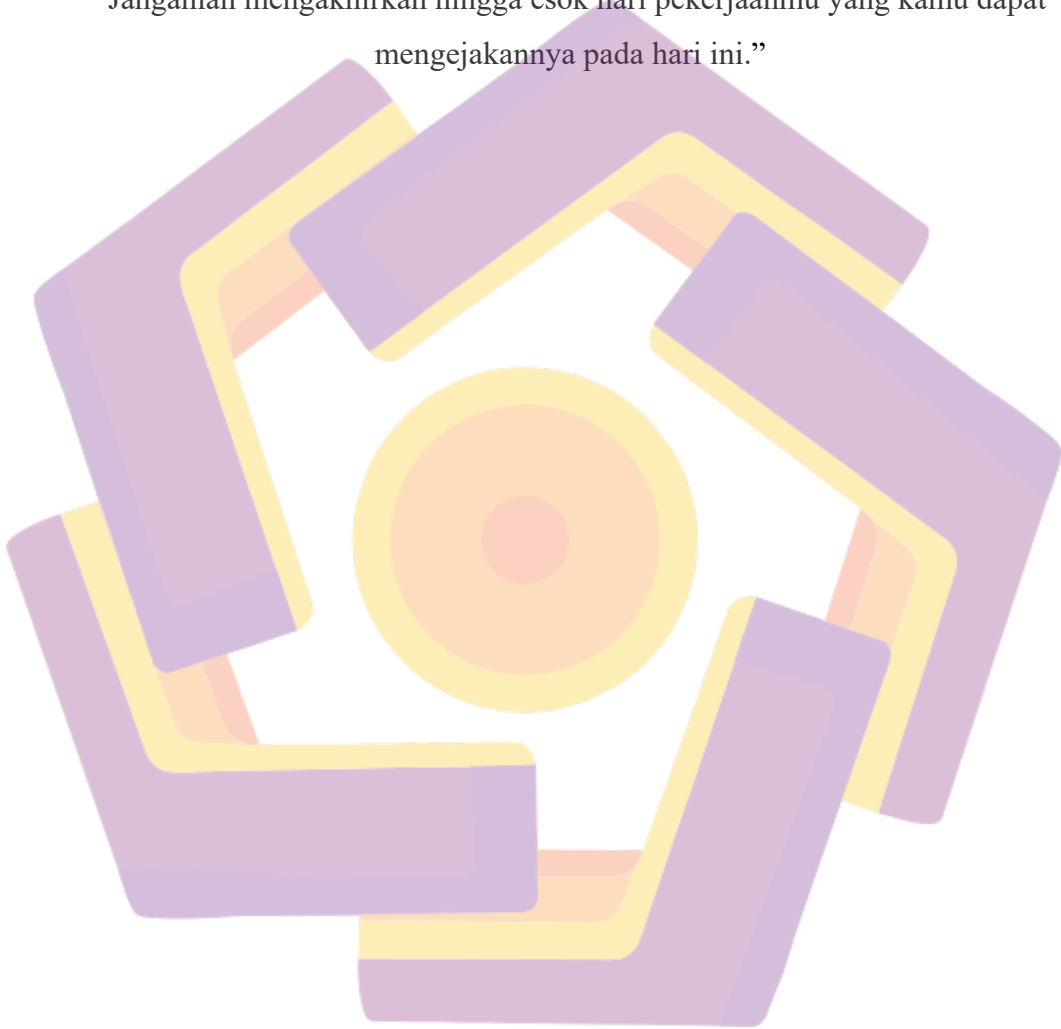
NIM. 15.61.0073

MOTTO

“لَا تُؤَخِّرْ عَمَلَكَ إِلَى الْغَدِ مَا تَقْدِرُ أَنْ تَعْمَلَهُ الْيَوْمَ”

“Laa tu-akakhir ‘amalaka ilal ghadi maa taqdiru an ta’malahul yauma”

“Janganlah mengakhirkan hingga esok hari pekerjaanmu yang kamu dapat
mengejakannya pada hari ini.”



PERSEMBAHAN

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan berkat, rahmat dan hidayah-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan baik. Saya juga merasa berterima kasih kepada orang-orang disekitar saya yang telah secara langsung maupun tidak langsung membantu saya dalam mengerjakan Skripsi ini. Skripsi ini saya persembahkan kepada :

1. Ayah saya, Untung Supriyadi, Ibu saya, Elvi Nurul Haeni, Kakak saya Haidar Abdullah, Adik-adik saya Syauqi Abdullah, dan Muhammad Zein Abdullah yang selalu mendoakan, memberi semangat, dan dukungan kepada saya.
2. Bapak Amir Fatah Sofyan, S.T., M.Kom. selaku dosen pembimbing yang selalu memberikan masukan dan bimbingan dalam menyelesaikan Skripsi.
3. Sahabat-sahabat seperjuangan saya, Iffan Zafar Hanafi, Viony Angela, Wahyuni Sarendra, Fahmi, Marshal, dan Brian yang selalu memberi semangat dan motivasi untuk segera menyelesaikan Skripsi.
4. Pacar saya, Ciandika Wafiatun Harisna yang selalu membantu menghibur dan menemani ketika saya mengalami kesusahan.
5. Teman-teman kelas 15BCI, yang telah menjadi teman saya semasa kuliah.
6. Serta semua pihak yang telah membantu serta mendukung saya yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan kepada Allah SWT atas berkat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi tepat pada waktunya dengan judul “Perancangan Aplikasi Cerita Legenda Mangkang Berbasis Augmented Reality” Skripsi ini disusun untuk melengkap tugas akhir kuliah dan memenuhi syarat kelulusan program Pendidikan S1 Informatika di Universitas Amikom Yogyakarta. Selama mengikuti pendidikan Strata 1 Informatika sampai dengan proses penyelesaian Skripsi, berbagai pihak telah memberikan fasilitas, membantu, membina, dan membimbing penulis untuk itu khususnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta yang telah banyak memberikan kemudahan dalam menyelesaikan pendidikan.
2. Bapak Amir Fatah Sofyan, S.T., M.Kom. selaku dosen pembimbing yang telah banyak meluangkan waktu dan tenaga untuk membimbing penulis selama penyusunan Skripsi ini.
3. Bapak/Ibu Dosen di Universitas Amikom Yogyakarta yang telah membekali penulis dengan beberapa disiplin ilmu yang berguna.
4. Teman-teman seperjuangan Mahasiswa S1 Informatika 2015, yang telah banyak berdiskusi dan bekerjasama dengan penulis selama masa pendidikan.

Penulis menyadari, Skripsi ini masih banyak kelemahan dan kekurangan. Karena itu kritik dan saran yang membangun akan diterima dengan senang hati, semoga keberadaan Skripsi ini dapat bermanfaat dan menambah wawasan kita, khususnya tentang Augmented Reality.

Yogyakarta, Februari 2019

Penulis

DAFTAR ISI

JUDUL	I
PERSETUJUAN	III
PENGESAHAN	IV
PERNYATAAN.....	V
MOTTO	VI
PERSEMBAHAN.....	VII
KATA PENGANTAR	VIII
DAFTAR ISI.....	IX
DAFTAR TABEL.....	XIII
DAFTAR GAMBAR	XIV
INTISARI.....	XVIII
ABSTRACT.....	XIX
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6.1 Metode Pengumpulan Data	4
1.6.2 Metode Analisis	4
1.6.3 Metode Perancangan	5
1.6.4 Metode Evaluasi.....	5
1.7 Sistematika Penulisan.....	5

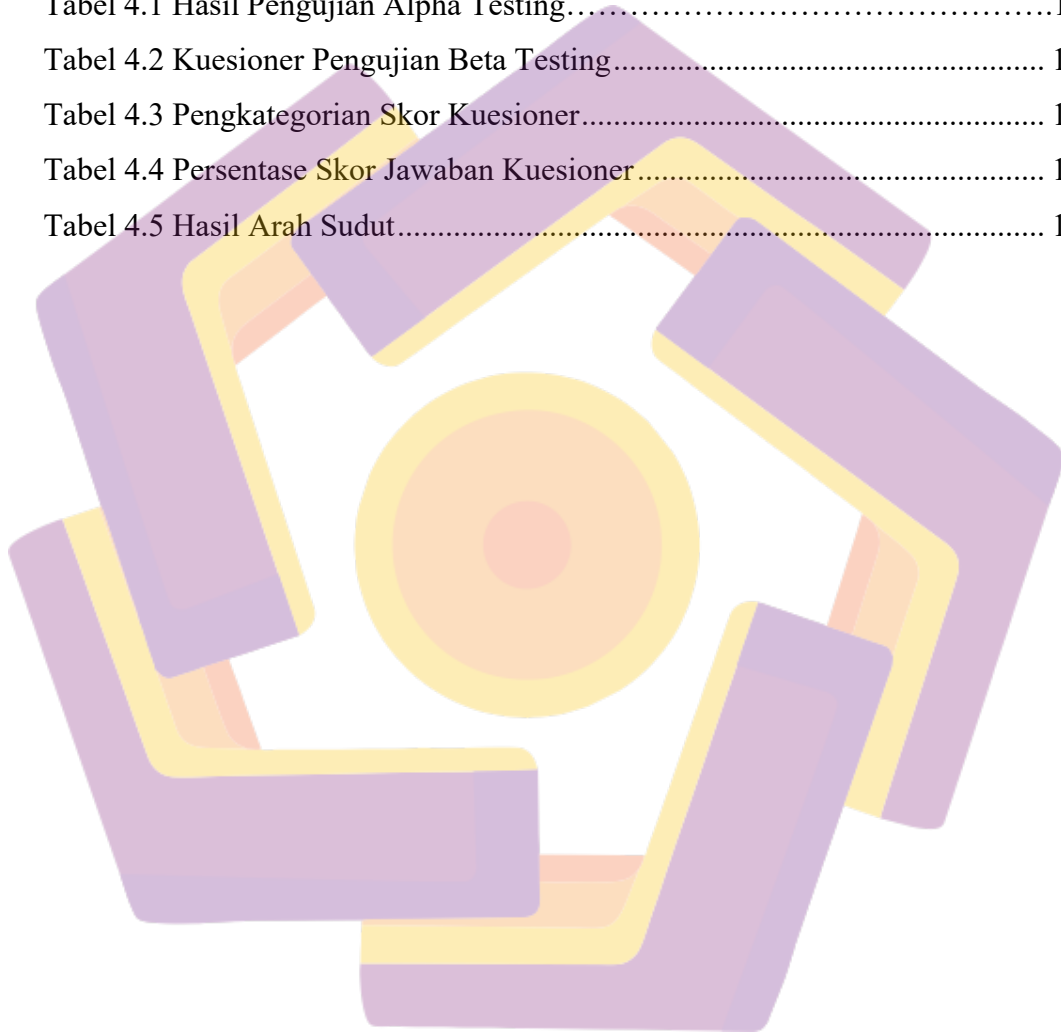
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1 Tinjauan Pustaka	7
2.2 Dasar Teori	9
2.2.1 Pengertian Cerita Anak	9
2.2.1.1 Manfaat Cerita Anak	11
2.2.2 Media Pembelajaran	12
2.2.3 Konsep Dasar Multimedia	13
2.2.3.1 Devinisi Multimedia	13
2.2.3.2 Elemen-Element Multimedia	14
2.2.4 Konsep Dasar Augmented Reality	16
2.2.4.1 Marker Augmented Reality	17
2.2.4.2 Penggunaan Augmented Reality	18
2.2.5 Software Augmented Reality	24
2.2.5.1 Vuforia	24
2.2.5.2 Unity Game Engine	25
2.2.5.3 Android	28
2.2.5.4 Blender	29
2.2.7 3D Modelling	30
2.2.7.1 Pengertian 3D Modelling	30
2.2.7.2 Bagian-bagian Dalam Sebuah Objek 3D Modelling	31
2.3 Metode Analisis	32
2.3.1 SDLC	32
2.3.1.1 Model Waterfall	33
2.4 Metode Perancangan	37
2.4.1 Flowchart	37
2.4.2 Unified Modelling Language (UML)	38
2.4.2.1 Definisi UML	38
2.4.2.2 Langkah-langkah penggunaan UML	39
2.4.2.3 Model-Model UML	41
2.5 Metode Evaluasi	43

2.5.1	Alpha Testing	43
2.5.2	Beta Testing	43
2.5.3.	Definisi Skala Likert	43
2.5.4.	Perhitungan Skor Skala Likert	44
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN		45
3.2	Perancangan Buku Cerita	45
3.2.1	Pengenalan Cerita Legenda Mangkang.....	45
3.2.1.1	Naskah Cerita	45
3.2.1.2	Data Visual.....	48
3.3	Analisis Masalah	50
3.3.1	Requirement Analysis	51
3.3.1.1	Analisis Kebutuhan Fungsional	51
3.3.1.2	Analisis Kebutuhan Non-Fungsional.....	51
3.3.1.3	Analisis Kelayakan.....	53
3.3.2	Design	54
3.3.2.1	Sketsa Perancangan.....	54
3.3.2.2	Storyboard.....	57
3.3.2.3	Identitas	57
3.3.2.4	Marker	59
3.3.2.5	Aset	60
3.3.2.6	Perancangan Flowchart.....	66
3.3.2.7	Perancangan UML	68
3.3.2.8	Perancangan Interface	73
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN		76
4.1	Implementasi	76
4.1.1	Manual Instalasi	76
4.1.2	Manual Penggunaan Aplikasi	77
4.2	Pembahasan.....	77
4.2.1	Coding.....	77

4.2.1.1 Tampilan Aplikasi.....	77
4.2.1.2 Pembuatan Model	81
4.2.1.3 Pembuatan Desain Marker	82
4.2.1.4 Pembuatan Database Marker	83
4.2.1.5 Pembuatan Licence Key.....	88
4.2.1.6 Pembuatan Aplikasi Augmented Reality	90
4.2.1.7 Pembuatan Kode QR.....	117
4.2.2 Testing.....	119
4.2.2.1 Evaluasi Alpha Testing	119
4.2.2.2 Evaluasi Beta Testing.....	122
4.2.2.3 Hasil Implementasi	126
4.2.3 Maintenance	126
BAB V PENUTUP.....	128
5.1 Kesimpulan.....	128
5.2 Saran.....	129
DAFTAR PUSTAKA	130
LAMPIRAN.....	133

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Augmented Reality Kajian Pustaka	8
Tabel 2.2 Skala Jawaban	44
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Alpha Testing	120
Tabel 4.2 Kuesioner Pengujian Beta Testing	123
Tabel 4.3 Pengkategorian Skor Kuesioner	124
Tabel 4.4 Persentase Skor Jawaban Kuesioner	124
Tabel 4.5 Hasil Arah Sudut	126



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Alur Kerja Augmented Reality	17
Gambar 2.2 Contoh Marker Augmented Reality	18
Gambar 2.3 Pengembangan AR Dalam Bidang Medis.....	19
Gambar 2.4 Pengembangan AR Dalam Bidang Manufaktur.....	20
Gambar 2.5 Pengembangan AR Dalam Bidang Otomotif.....	21
Gambar 2.6 Pengembangan AR Dalam Bidang Robotik.....	22
Gambar 2.7 Pengembangan AR Dalam Bidang Entertainment.....	22
Gambar 2.8 Pengembangan AR Dalam Bidang Commerce	23
Gambar 2.9 Pengembangan AR Dalam Bidang Edukasi.....	24
Gambar 2.10 Contoh Gambar Koordinat x, y dan z	30
Gambar 2.11 Vertex	31
Gambar 2.12 Edge.....	31
Gambar 2.13 Face	32
Gambar 2.14 Model Waterfall	34
Gambar 3.1 Bangunan Masjid (As Safinatun Najah) di Mangkang Semarang ...	49
Gambar 3.2 Buku Cerita Anak.....	49
Gambar 3.3 Sketsa Halaman Muka Buku Cerita	55
Gambar 3.4 Sketsa Halaman Isi Buku Cerita	56
Gambar 3.5 Storyboard Cerita Legenda Mangkang	57
Gambar 3.6 Font Buku Cerita Legenda Mangkang	58
Gambar 3.7 Warna Legenda Mangkang	58
Gambar 3.8 Marker Legenda Mangkang	59
Gambar 3.9 Karakter Isabel	60
Gambar 3.10 Karakter Bibi.....	60
Gambar 3.11 Karakter Raja.....	61
Gambar 3.12 Karakter Pohon Ajaib.....	61
Gambar 3.13 Karakter 3D Legenda Mangkang	62
Gambar 3.14 Rumah Isabel.....	62
Gambar 3.15 Bagian Dalam Rumah Isabel.....	63

Gambar 3.16 Bukit.....	63
Gambar 3.17 Bagian Luar Istana Kerajaan.....	63
Gambar 3.18 Bagian Dalam Istana Kerajaan.....	64
Gambar 3.19 Bagian Nahkoda Kapal.....	64
Gambar 3.20 Bagian Luar Kapal	64
Gambar 3.21 Landasan Kapal.....	65
Gambar 3.22 Sumur	65
Gambar 3.23 Monumen Kapal.....	65
Gambar 3.24 Flowchart Aplikasi AR	66
Gambar 3.25 Alur Pendektesian Marker.....	67
Gambar 3.26 Use Case Diagram.....	68
Gambar 3.27 Activity Diagram GO AR	69
Gambar 3.28 Activity Diagram Panduan Pemakaian	69
Gambar 3.29 Activity Diagram Keluar.....	70
Gambar 3.30 Class Diagram	71
Gambar 3.31 Sequence Diagram GO AR	72
Gambar 3.32 Sequence Diagram Panduan Pemakaian	72
Gambar 3.33 Sequence Diagram Keluar.....	73
Gambar 3.34 Tampilan Menu Utama.....	74
Gambar 3.35 Perancangan Pendektesian Marker.....	74
Gambar 3.36 Perancangan Antarmuka Penampilan Objek.....	75
Gambar 3.37 Perancangan Antar Muka Panduan Pemakaian.....	75
Gambar 4.1 Tampilan Splash Screen.....	78
Gambar 4.2 Tampilan Main Menu.....	79
Gambar 4.3 Tampilan GO AR	80
Gambar 4.4 Pembuatan Model Karakter.....	81
Gambar 4.5 Pembuatan Model Atribut	81
Gambar 4.6 Pembuatan marker.....	82
Gambar 4.7 Markerless	83
Gambar 4.8 Tampilan Developer Vuforia	83
Gambar 4.9 Tampilan Target Manager.....	84

Gambar 4.10 Tampilan Create Databas	84
Gambar 4.11 Tampilan Isi Database	85
Gambar 4.12 Tampilan Add Target	86
Gambar 4.13 Tampilan Target Manager	87
Gambar 4.14 Tampilan Download Database	88
Gambar 4.15 Tampilan Unduhan Database	88
Gambar 4.16 Tampilan Lecense Manager	88
Gambar 4.17 Tampilan Get Development Key	89
Gambar 4.18 Tampilan Confirm License Key	89
Gambar 4.19 Tampilan License Key	90
Gambar 4.20 Tampilan new project Unity	91
Gambar 4.21 Tampilan External Tool	92
Gambar 4.22 Tampilan Unity Package Vuforia	93
Gambar 4.23 Import Unity Package LegendaMangkang	93
Gambar 4.24 Pengaturan Resolusi Layar	94
Gambar 4.25 Pembuatan Image Sebagai Background Pada UI	95
Gambar 4.26 Pembuatan Button Pada UI	95
Gambar 4.27 Souce Code btn_manager.cs	96
Gambar 4.28 Tampilan Script dan Setting Tombol GO AR	97
Gambar 4.29 Tampilan Script dan Setting Tombol Panduan Pemakaian	97
Gambar 4.30 Tampilan Script dan Setting Tombol Keluar	98
Gambar 4.31 Tampilan setting Script btn_manager.cs	99
Gambar 4.32 Tampilan Setting Script btn_manager menuju Scane scene	99
Gambar 4.33 Membuat Audio Source	100
Gambar 4.34 Setting Audio Source	100
Gambar 4.35 Tampilan Scane scen	101
Gambar 4.36 Tampilan Scane scene Dan Setting tampilan kembali	101
Gambar 4.37 Penganimasian Pada Blender	102
Gambar 4.38 Tampilan Import New Asset Pada Unity	103
Gambar 4.39 Setting Rig Pada Unity	103
Gambar 4.40 Setting Animation Pada Unity	104

Gambar 4.41 Tampilan Scane Panduan Pemakaian.....	105
Gambar 4.42 Setting Tombol Kembali Pada Scane Panduan Pemakaian	106
Gambar 4.43 Tampilan Vuforia Engine.....	106
Gambar 4.44 Tampilan Inspektor AR Camera	107
Gambar 4.45 Image Target	108
Gambar 4.46 Tampilan Inspector Image Target	109
Gambar 4.47 Script DefaultTrackableEventHandler.cs bagian 1	110
Gambar 4.48 Script DefaultTrackableEventHandler.cs bagian 2	110
Gambar 4.49 Script DefaultTrackableEventHandler.cs bagian 3	111
Gambar 4.50 Script DefaultTrackableEventHandler.cs bagian 4	111
Gambar 4.51 Setting DefaultTrackableEventHandler	112
Gambar 4.52 Suara Narasi	112
Gambar 4.53 Tampilan Build Setting	113
Gambar 4.54 Tampilan Pengaturan Aplikasi.....	114
Gambar 4.55 Tampilan Icon Aplikasi.....	114
Gambar 4.56 Tampilan Other Setting	116
Gambar 4.57 Tampilan Build Aplikasi	117
Gambar 4.58 Tampilan Hasil APk.....	117
Gambar 4.59 Upload Aplikasi ke Google Drive.....	118
Gambar 4.60 Tampilan Setelan Berbagi.....	118
Gambar 4.61 Tampilan kode QR Generator	119

INTISARI

Augmented reality (AR) merupakan sebuah terobosan dan inovasi bidang multimedia dan image processing yang sedang berkembang. Teknologi ini mampu mengangkat sebuah benda yang sebelumnya datar atau dua dimensi, seolah-olah menjadi nyata, bersatu dengan lingkungan sekitarnya.

Sebagian besar buku cerita untuk anak sekarang hanya menampilkan sebuah objek 2 dimensi ke dalam sebuah buku. Dengan penggunaan Augmented reality (AR) ke dalam buku cerita anak akan membuat sebuah buku cerita menjadi interaktif. Disaat buku cerita tersebut diarahkan ke kamera maka dalam layar monitor akan tampil sebuah objek 3 dimensi yang muncul seolah olah berada di atas buku cerita tersebut.

Penelitian ini menghasilkan aplikasi multimedia yang akan memberikan informasi yang menarik dalam sebuah buku cerita anak tidak hanya dengan sebuah animasi tetapi juga terdapat pembelajaran untuk anak-anak. Sehingga dengan buku cerita ini dapat membangun imajinasi dan kreasi pada anak sejak dini.

Kata Kunci: Augmented Reality, buku cerita, 3D, Edukasi

ABSTRACT

Augmented reality (AR) is a breakthrough and innovation in the field of multimedia and image processing that is developing. This technology is able to lift a previously flat or two-dimensional object, as if it were real, united with the surrounding environment.

Most storybooks for children now only display a 2-dimensional object in a book. With the use of Augmented reality (AR) in children's story books, it will make a storybook interactive. When the story book is directed to the camera, a 3-dimensional object appears as if it was above the story book.

This research produces multimedia applications that will provide interesting information in a children's storybook not only with an animation but also learning for children. So that with this story book can build imagination and creation in children from an early age.

Keyword: *Augmented Reality, Story Book, 3D, Education.*