

**PERANCANGAN AUGMENTED REALITY SEBAGAI MEDIA
PEMBELAJARAN PENGENALAN TEMPAT IBADAH
DI INDONESIA UNTUK SISWA KELAS
4 SD NEGERI PAPONAN**

SKRIPSI



disusun oleh:

Kharis Taqyudin

16.12.9033

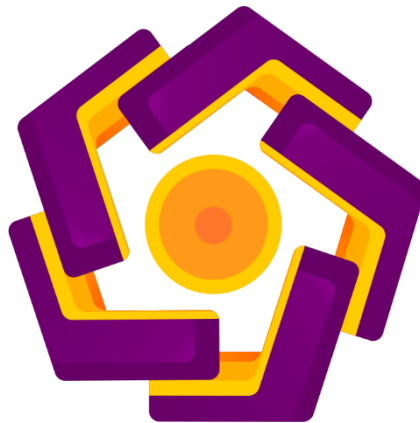
**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2020

**PERANCANGAN AUGMENTED REALITY SEBAGAI MEDIA
PEMBELAJARAN PENGENALAN TEMPAT IBADAH
DI INDONESIA UNTUK SISWA KELAS
4 SD NEGERI PAPONAN**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Sistem Informasi



disusun oleh:

Kharis Taqyudin

16.12.9033

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2020**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

PERANCANGAN AUGMENTED REALITY SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN PENGENALAN TEMPAT IBADAH DI INDONESIA UNTUK SISWA KELAS 4 SD NEGERI PAPONAN

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Kharis Taqyudin

16.12.9033

telah dipertahankan di depan Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 21 September 2019

Dosen Pembimbing

Bayu Setiaji, M.Kom

NIK. 190302216

PENGESAHAN

SKRIPSI

PERANCANGAN AUGMENTED REALITY SEBAGAI MEDIA
PEMBELAJARAN PENGENALAN TEMPAT IBADAH
DI INDONESIA UNTUK SISWA KELAS
4 SD NEGERI PAPONAN

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Kharis Taqyudin

16.12.9039

telah dipertahankan di depan Dosen Penguji
pada tanggal 18 Maret 2020

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Agus Purwanto, M.Kom
NIK. 190302229

Mulia Sulistiyono, M.Kom
NIK. 190302248

Bayu Setiaji, M.Kom
NIK. 190302216

Tanda Tangan

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh
gelar Sarjana Komputer
Tanggal 21 September 2020

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 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, 21 September 2020



Kharis Taqyudin

16.12.9033

MOTTO

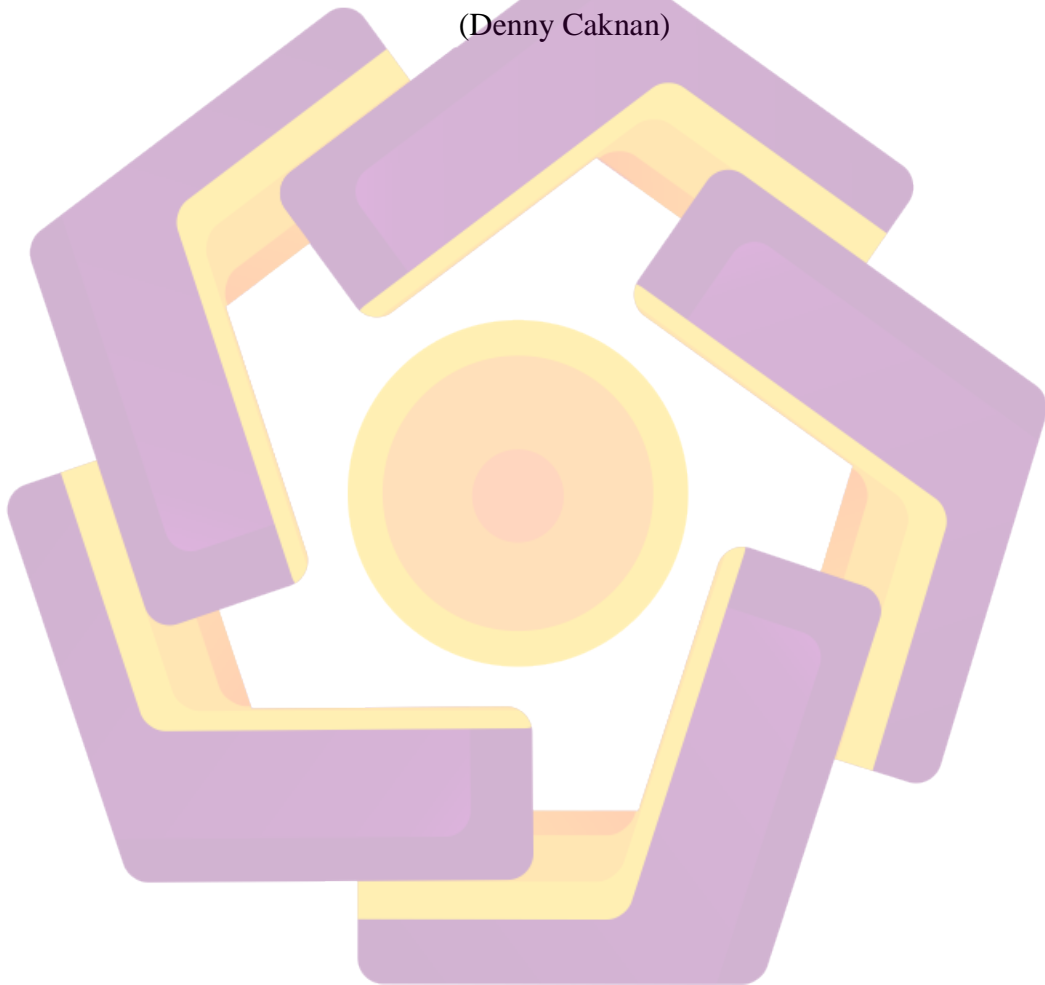
“Yang tidak pernah meninggalkanmu selain Allah adalah doa ibumu. Libatkanlah Allah dalam segala urusanmu.”

“Senajan dalam ora alus sing penting wani terus”

(Ndarboy Genk)

“Los Dol”

(Denny Caknan)



PERSEMBAHAN

Segala puji dan syukur kupersembahkan kepada Allah SWT yang Maha Kuasa yang tidak pernah meninggalkan dan mengabulkan doa yang selalu kupanjatkan. Terimakasih atas rasa syukur, nikmat, dan karunia yang telah Engkau berikan. Terimakasih Engkau telah memberiku pertolongan, kekuatan, kesabaran, ilmu, serta memberiku orang-orang di sekelilingku yang menyayangiku, selalu memberiku semangat dan doa sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Untuk itu kuucapkan rasa terimakasihku juga kepada:

1. Sponsor utama yaitu Ibuku Romiyati dan Bapakku Solichan, yang telah membesarkanku, mendidikku, memberi nasehat, motivasi, dukungan, doa, dan berjuang segalanya demi hidupku. Juga dua mbakku yang cantik dan keponakanku yang lucu yang selalu memberi motivasi.
2. Dosen pembimbingku Bapak Bayu Setiaji, M.Kom yang telah membimbing dan membantu dalam mengerjakan skripsi ini.
3. Kepala Sekolah SDN Paponan Bapak Hartono, S.Pd yang sudah mengizinkan penelitian ini disana dan Guru kelas 4 SDN Paponan Ibu Muqtafiyatul Umayya, S.Pd yang sudah mengizinkan penelitian di kelasnya.
4. Untuk Endah Dwi Ani, Andri Setiawan, Arief Prayoga dan teman teman yang lain, terimakasih telah berbagi ilmu sehingga skripsi ini bisa terselesaikan.
5. Teman-teman WYK yaitu Dendy Kurniawan, Aprian Dirgantara, Aden Anteng, Andri Setiawan, Muhammad Rifan, Yudha Eka, Deka Alvian, Affad Maryon, Ari Pratama dan Ruly Firmansyah yang telah memberi kenangan dan pengalaman yang luar biasa selama di Jogja wkwkw.
6. Terimakasih kepada teman teman kelasku 16SI-01 yang tak bisa saya sebutkan satu persatu.
7. Teman-teman seperjuangan dari Temanggung yaitu Ignas a.k.a Togel, Gugun dan Edi a.k.a Mbonding.

8. Kupersembahkan kepada Anisa yang selalu mendukung, memberi semangat, memotivasi dan ‘ngopyak-opyak’ agar segera menyelesaikan skripsi ini.



KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum wr.wb

Segala puji dan syukur atas kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala karena berkat rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan penelitian ini. Sholawat serta salam semoga tercurah kepada Baginda Rasulullah Shalallahu 'Alaihi Wassalam beserta para keluarga, sahabat, dan para pengikutnya.

Penyusunan skripsi ini sebagai salah satu syarat kelulusan bagi mahasiswa Universitas Amikom Yogyakarta dan menjadi bukti dalam menyelesaikan pendidikan jenjang Strata Satu (S1) dan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer.

Tentunya pembuatan skripsi ini melibatkan bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak yang telah memberikan arahan dan dukungan bagi penulis. Maka dari itu, penulis menyampaikan terimakasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M., selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Ibu Krisnawati, S.Si., M.T., selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.
3. Bapak Bayu Setiaji M.Kom., selaku dosen pembimbing saya yang telah memberikan arahan mengenai penyusunan skripsi.
4. Bapak dan Ibu Dosen Universitas Amikom Yogyakarta yang telah memberikan banyak ilmu yang sangat bermanfaat bagi penulis.
5. Kepala Sekolah SDN Paponan dan Guru Kelas 4 SDN Paponan yang telah meluangkan waktu dan mengijinkan penulis untuk melakukan penelitian.
6. Teman-teman kuliah khususnya kelas 16-S1SI-01 yang telah memberikan pengalaman berharga semasa duduk di bangku kuliah.
7. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi.

Tentunya penulis menyadari bahwa laporan penelitian ini masih banyak kekurangan dan kelemahannya. Namun penulis berharap agar skripsi ini dapat bermanfaat bagi yang membaca. Oleh karena itu, penulis sangat menerima saran

dan kritik yang membangun dari para pembaca untuk lebih meningkatkan kesempurnaan skripsi ini.

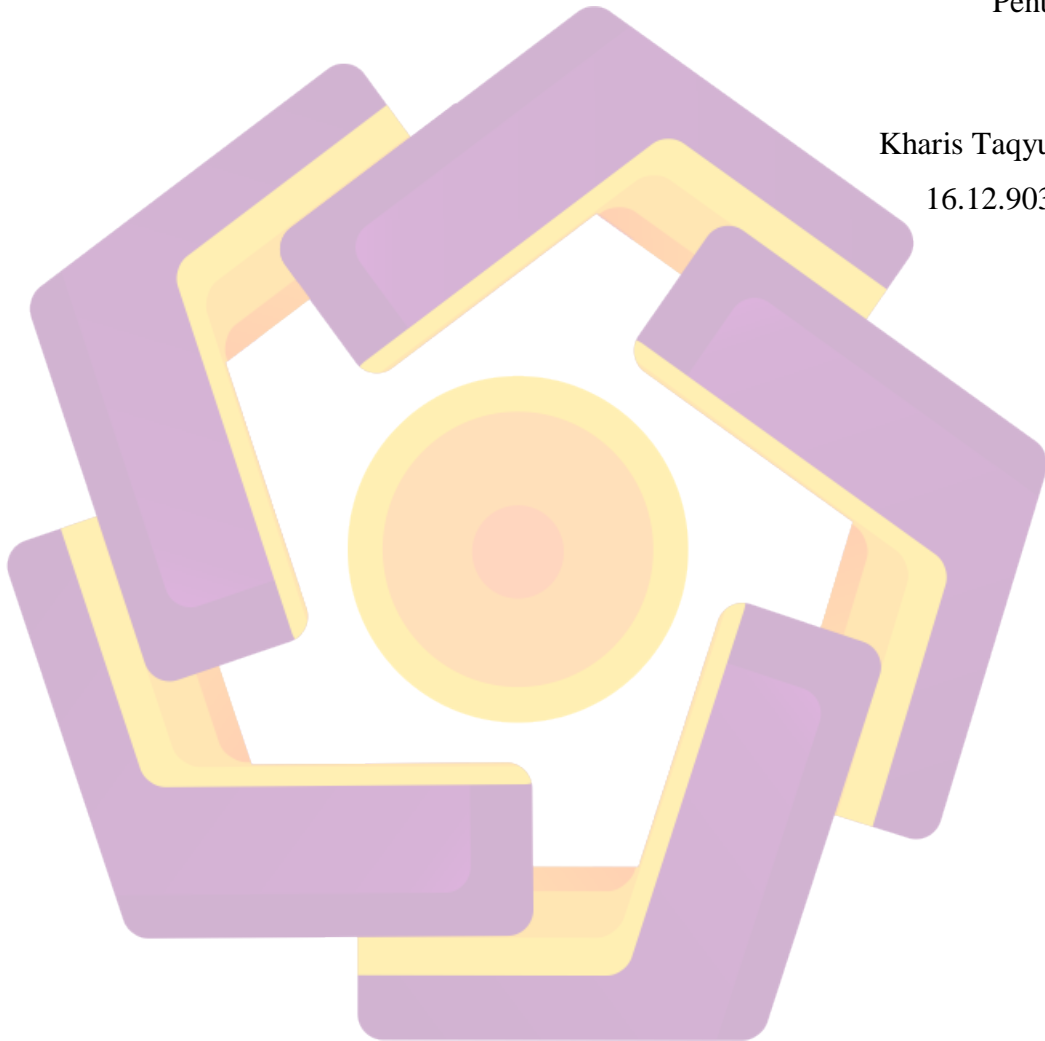
Wassalamu'alaikum wr.wb

Yogyakarta, 21 September 2020

Penulis,

Kharis Taqyudin

16.12.9033



INTISARI

Augmented reality merupakan teknologi yang menggabungkan antara dunia virtual buatan komputer dengan dunia nyata. Teknologi ini dapat memproyeksikan objek visual dalam bentuk 3 dimensi kedalam sebuah lingkungan nyata. Teknologi *augmented reality* merupakan teknologi terobosan terbaru yang dapat mempermudah interaksi antara manusia dengan komputer. Inovasi dalam teknologi ini sangat beragam salah satunya yaitu pemanfaatan *augmented reality* sebagai media pembelajaran.

Saat ini, di SD Negeri Paponan Temanggung metode yang diterapkan dalam kegiatan belajar mengajar khususnya dalam materi pengenalan tempat ibadah di Indonesia masih menggunakan metode ceramah dan pengadaan buku. Dengan diterapkannya teknologi *augmented reality* sebagai media pembelajaran diharapkan dapat lebih menarik perhatian murid dalam mempelajari materi tersebut karena objek yang ditampilkan berbentuk 3 dimensi yang dapat memberikan visualisasi yang lebih jelas.

Aplikasi *augmented reality* ini nantinya akan menghasilkan *output* berupa gambar 3 dimensi tempat-tempat ibadah yang ada di Indonesia disertai dengan dekskripsi dari tempat ibadah tersebut. Aplikasi ini dirancang menggunakan platform android dengan menggunakan *smartphone* sebagai media visualisasi dalam pelacakan *marker*. Aplikasi yang sudah jadi dapat berfungsi sebagai media pembelajaran yang dapat membantu guru dan siswa dalam kegiatan belajar mengajar.

Kata kunci : *Augmented reality*, tempat ibadah, media pembelajaran

ABSTRACT

Augmented reality is a technology that combines a virtual world created by computers with the real world. This technology can project visual objects in 3-dimensional shapes into a real environment. Augmented reality technology is the latest breakthrough technology that can facilitate interaction between humans and computers. Innovations in this technology are very diverse, one of which is the use of augmented reality as a learning medium.

At present, in the Paponan Temanggung Elementary School, the method applied in teaching and learning activities, especially in the introduction of places of worship in Indonesia, still uses lecture and book procurement methods. The application of augmented reality technology as a learning medium is expected to be able to attract more attention of students in learning the material because the objects displayed are in the form of 3 dimensions that can provide clearer visualization.

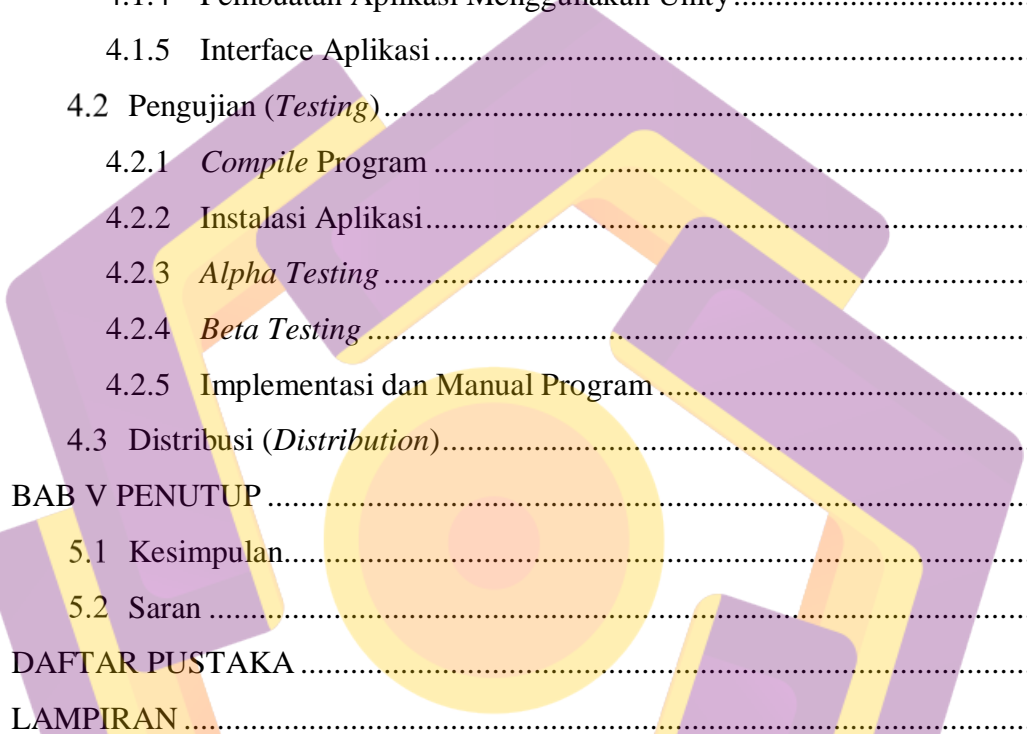
This augmented reality application will produce output in the form of 3-dimensional images of places of worship in Indonesia accompanied by a description of the place of worship. This application is designed using the Android platform by using a smartphone as a visualization medium in tracking markers. The ready-made application can function as a learning medium that can help teachers and students in teaching and learning activities.

Keywords: *Augmented reality, places of worship, learning media*

DAFTAR ISI

JUDUL	i
PERSETUJUAN.....	ii
PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN	iv
MOTTO.....	v
PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR	viii
INTISARI.....	x
<i>ABSTRACT</i>	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Penelitian.....	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Metode Penelitian	4
1.5.1 Metode Pengumpulan data	4
1.5.2 Metode Analisis	5
1.5.3 Metode Perancangan	5
1.5.4 Metode Pengembangan	5
1.5.5 Metode Pengujian	6
1.6 Sistematika Penulisan	6
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1 Tinjauan Pustaka	7
2.2 Dasar Teori.....	14
2.2.1 Augmented Reality.....	14
2.2.2 Marker Based Tracking	14

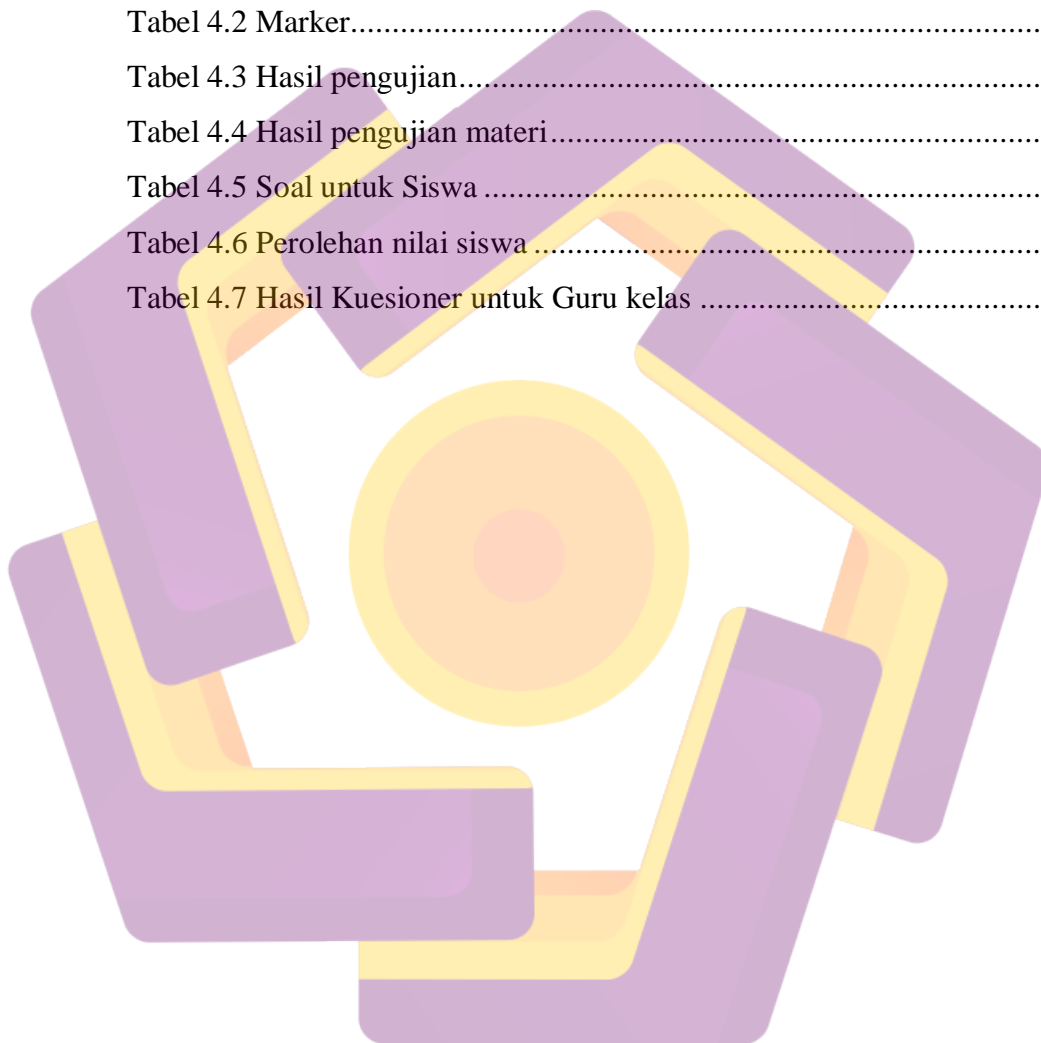
2.2.3	Media Pembelajaran.....	15
2.2.4	Tempat Ibadah	15
2.2.5	Android.....	17
2.2.6	Multimedia Development Life Cycle.....	17
2.2.7	<i>Alpha dan Beta Testing</i>	19
2.2.8	Unity.....	19
2.2.9	Blender	20
2.2.10	Vuforia.....	21
2.2.11	Adobe Illustrator	22
2.3	Metode Penelitian	23
2.3.1	Analisis Kebutuhan Fungsional	23
2.3.2	Analisis Kebutuhan Non Fungsional	23
2.4	Metode Perancangan.....	23
2.4.1	Flowchart.....	23
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN.....		25
3.1	Gambaran Umum	25
3.2	Pengumpulan Data.....	25
3.2.1	Wawancara	25
3.2.2	Observasi	26
3.2.3	Studi Literatur	27
3.3	Analisis Kebutuhan Sistem	27
3.3.1	Kebutuhan Fungsional.....	27
3.3.2	Kebutuhan Non Fungsional	28
3.4	Analisis Kelayakan Sistem.....	29
3.4.1	Analisis Kelayakan Teknologi.....	29
3.4.2	Analisis Kelayakan Operasional	30
3.4.3	Analisis Kelayakan Hukum	30
3.5	Perancangan Aplikasi.....	31
3.5.1	Ide (Concept)	31
3.5.2	Perancangan (<i>Design</i>)	32
3.5.3	Pengumpulan Materi (<i>Material Collecting</i>)	37



BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN	38
4.1 Pembuatan (<i>Assembly</i>)	38
4.1.1 Pembuatan <i>Asset</i> 3D	38
4.1.2 Pembuatan <i>Asset</i> 2D	42
4.1.3 Konfigurasi Marker Pada Vuforia	45
4.1.4 Pembuatan Aplikasi Menggunakan Unity	49
4.1.5 Interface Aplikasi	54
4.2 Pengujian (<i>Testing</i>)	58
4.2.1 <i>Compile</i> Program	58
4.2.2 Instalasi Aplikasi	62
4.2.3 <i>Alpha Testing</i>	64
4.2.4 <i>Beta Testing</i>	69
4.2.5 Implementasi dan Manual Program	74
4.3 Distribusi (<i>Distribution</i>)	76
BAB V PENUTUP	77
5.1 Kesimpulan	77
5.2 Saran	77
DAFTAR PUSTAKA	79
LAMPIRAN	I

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Persamaan dan Perbedaan Penelitian	10
Tabel 2.2 Simbol yang digunakan	23
Tabel 3.1 Pengumpulan Materi	37
Tabel 4.1 Asset Objek 3 Dimensi	41
Tabel 4.2 Marker.....	44
Tabel 4.3 Hasil pengujian.....	64
Tabel 4.4 Hasil pengujian materi.....	69
Tabel 4.5 Soal untuk Siswa	70
Tabel 4.6 Perolehan nilai siswa	72
Tabel 4.7 Hasil Kuesioner untuk Guru kelas	74



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Metode Pengembangan Multimedia	17
Gambar 3.1 Kegiatan Belajar mengajar	26
Gambar 3.2 Flowchart.....	32
Gambar 3.3 Struktur Aplikasi.....	33
Gambar 3.4 Halaman Splashscreen	34
Gambar 3.5 Halaman Menu Utama	34
Gambar 3.6 Halaman Mulai AR.....	35
Gambar 3.7 Halaman Bantuan	35
Gambar 3.8 Halaman Tentang.....	36
Gambar 3.9 Halaman Keluar	36
Gambar 4.1 Pembuatan 3D modelling	39
Gambar 4.2 Texturing objek 3D.....	39
Gambar 4.3 Texturing pada objek dinding lantai dan pintu.....	40
Gambar 4.4 Coloring pada objek genting dan kubah Masjid.....	40
Gambar 4.5 Pembuatan background aplikasi	43
Gambar 4.6 Pembuatan tombol navigasi	43
Gambar 4.7 Website Vuforia.....	45
Gambar 4.8 Login akun Vuforia.....	46
Gambar 4.9 Membuat License Key	46
Gambar 4.10 Membuat License Key	47
Gambar 4.11 Membuat database	47
Gambar 4.12 Mengupload gambar marker	48
Gambar 4.13 Download database	48
Gambar 4.14 Membuat project baru	49
Gambar 4.15 <i>Hierarchy main camera</i> dihapus	50
Gambar 4.16 Mengimport <i>AR Camera</i> dan image target	50
Gambar 4.17 Mengaktifkan Vuforia.....	51
Gambar 4.18 Mengimport <i>database marker</i>	52
Gambar 4.19 Mengimport asset 3D.....	52
Gambar 4.20 Mengimport asset 2D.....	53

Gambar 4.21 Halaman Splashscreen	54
Gambar 4.22 Halaman Menu Utama	55
Gambar 4.23 Halaman Pilih Objek.....	55
Gambar 4.24 Halaman AR Camera	56
Gambar 4.25 Halaman Tentang.....	56
Gambar 4.26 Halaman Bantuan.....	57
Gambar 4.27 Mengimport asset 2D.....	57
Gambar 4.28 Pengaturan Build Setting.....	58
Gambar 4.29 Pengaturan Player Setting	59
Gambar 4.30 Pengaturan versi android.....	60
Gambar 4.31 Pengaturan XR Setting	60
Gambar 4.32 Proses Build.....	61
Gambar 4.33 Lokasi penyimpanan file “.apk”	61
Gambar 4.34 Install Aplikasi.....	62
Gambar 4.35 Proses Install.....	63
Gambar 4.36 Aplikasi berhasil terpasang	64