

**IMPLEMENTASI AUGMENTED REALITY PADA PENGEMBANGAN  
MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF HUKUM BACAAN  
AL'QURAN DI TPA AL ISTIQOMAH**

**TUGAS AKHIR**



disusun oleh

**Kartika Fajar      16.01.3706**

**Rudi Hirmawan    16.01.3711**

**PROGRAM DIPLOMA  
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2019**

**IMPLEMENTASI AUGMENTED REALITY PADA PENGEMBANGAN  
MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF HUKUM BACAAN  
AL'QURAN DI TPA AL ISTIQOMAH**

**TUGAS AKHIR**

untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai gelar Ahli Madya  
pada jenjang Program Diploma – Program Studi Teknik Informatika



disusun oleh

**Kartika Fajar      16.01.3706**

**Rudi Hirmawan    16.01.3711**

**PROGRAM DIPLOMA  
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2019**

## PERSETUJUAN

## TUGAS AKHIR

### IMPLEMENTASI AUGMENTED REALITY PADA PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF HUKUM BACAAN AL'QURAN DI TPA AL ISTIQOMAH

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Kartika Fajar** 16.01.3706

**Rudi Hirmawan** 16.01.3711

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Tugas Akhir  
pada tanggal 2 Januari 2019

**Dosen Pembimbing**

  
**AKHMAD DAHLAN, M.KOM.**  
NIK. 190302174

## TUGAS AKHIR

### IMPLEMENTASI AUGMENTED REALITY PADA PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF HUKUM BACAAN AL'QURAN DI TPA AL ISTIQOMAH

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Kartika Fajar**

**16.01.3706**

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 16 Januari 2019

#### Susunan Dewan Penguji

**Nama Penguji**

**Tanda Tangan**

Bayu Setiaji, M.Kom  
NIK : 190302216



Ferry Wahyu Wibowo, S.Si, M.Cs  
NIK : 190302235

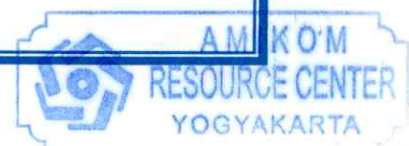


Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
Untuk memperoleh gelar Ahli Madya Komputer  
Tanggal 23 Januari 2019

**DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER**



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





## TUGAS AKHIR

### IMPLEMENTASI AUGMENTED REALITY PADA PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF HUKUM BACAAN AL'QURAN DI TPA AL ISTIQOMAH

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Rudi Hirmawan**

**16.01.3711**

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 17 Januari 2019

#### Susunan Dewan Penguji

**Nama Penguji**

**Tanda Tangan**

**Anggit Dwi Hartanto, M.Kom**  
NIK : 190302163



**Agus Purwanto, M.Kom**  
NIK : 190302229



Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
Untuk memperoleh gelar Ahli Madya Komputer  
Tanggal 23 Januari 2019

**DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER**



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

## PERNYATAAN

Kami yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, Tugas Akhir ini merupakan karya kami berdua (ASLI), dan isi dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan kami 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 kami pribadi.

Yogyakarta, 1 Februari 2019



Kartika Fajar  
NIM. 16.01.3706



Rudi Hirmawan  
NIM. 16.01.3711

## MOTTO

- ▶ Allah tidak melihat bentuk rupa dan harta benda kalian, tapi Dia melihat hati dan amal kalian. (Nabi Muhammad SAW)
- ▶ Apapun keluh kesahmu, duka dan ceriamu tetap jangan lupa “Piknik”
- ▶ Jangan terlalu banyak berhayal, kuatkan tekad positif dan buktikan.
- ▶ Buang jauh-jauh kegagalan dan pikiran negatif, jadilah orang positif karena keyakinan tiada batas hanya ada di dalam diri sendiri.
- ▶ Tetaplah terus belajar dan merasa kurang ilmu, karena hidup di dunia tidak hanya soal ilmu, tahta dan uang, melainkan kebaikan dan amal apa yang sudah anda berikan untuk umat dan dunia.
- ▶ Berhentilah Hidup dimasalalu, itu hanya akan menyakitimu (Patrick Star)
- ▶ Kita bisa belajar banyak dari Superhero. Kita bisa belajar dari Power Ranger, untuk membela dan menegakkan kebenaran kita harus punya kekuatan dan secara bersama-sama. Intinya itu bukan masalah berubah bentuknya, tapi semangatnya. Dari Batman kita belajar, kita punya amalan yang harus kita tutupi. Kita menolong orang tetapi orang tidak harus tau siapa kita. (Cak Lontong)
- ▶ Mau gagal, mau sukses itu tidak penting. Yang penting berhasil! (Cak Lontong)

## **MOTTO**

**Jangan takut menjadi tua, takutlah kalau masa mudamu  
tidak berguna - Hasegawa Taizou gintama**

**Hidup memang tidak selalu adil, jadi biasakan dirimu ya  
- Patrick Star**

**Teruslah berusaha walau kemungkinannya kecil, karena  
kemungkinan yang Allah berikan berbeda dengan  
kemungkinan yang manusia berikan – Pejuang atresia  
bilier**

**Zona nyaman adalah tempat mengekang potensi – Rudi  
Hermawan**



## PERSEMBAHAN

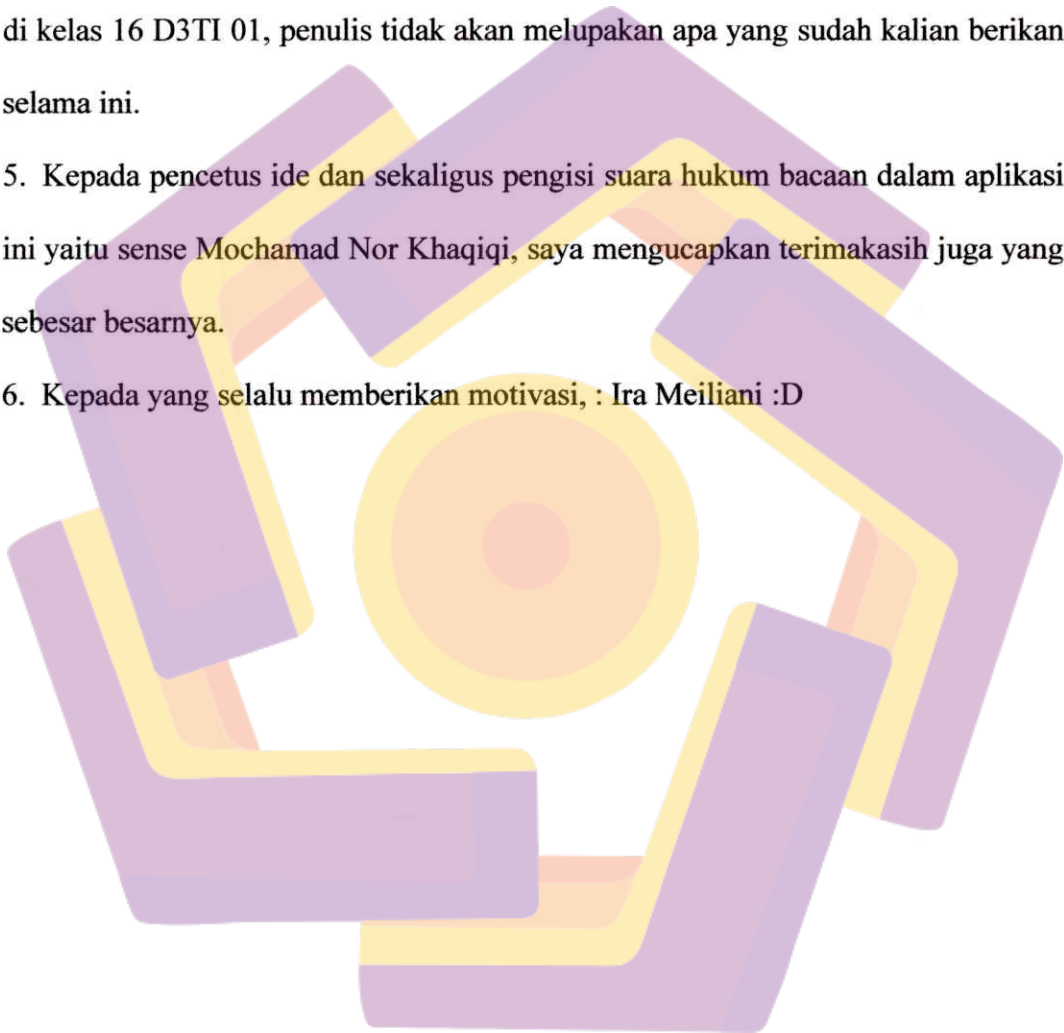
Puji syukur kehadiran Allah SWT atas izinnya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik, tidak lupa juga, ini semua karena bantuan dan dukungan dari orang-orang yang ada di sekitarku selama ini. Tugas akhir ini dengan bangga dipersembahkan dan didedikasikan sepenuhnya kepada:

1. Untuk Ibu dan Bapak yang sudah memberikan semangat yang tiada tara maka dari itu dari saya untuk rasa terimakasih yang tiada terhingga kupersembahkan tugas akhir ini kepada Ibu dan Bapak yang telah memberikan dorongan positif.
2. Untuk Adiku Unggul Lestari serta bulik Dewi, dan mas Aan yang telah mendukung disetiap ada kesempatan yang saya miliki. Memberikan semangat untuk tetap terus belajar dan jangan mudah puas dengan keadaan yang sudah di capai. Kritik dan saran yang membangun semuanya, saya mengucapkan terimakasih.
3. Dosen pembimbing Tugas Akhir Bapak Akhmad Dahlan, M.Kom selaku dosen pembimbing saya, saya sangat berterimakasih atas bimbingannya selama ini yang telah memberikan masukan, kritik dan saran yang membangun agar menjadi lebih baik lagi untuk kedepannya. Serta seluruh jajaran Dosen Universitas AMIKOM Yogyakarta yang sudah membagikan ilmunya saya mengucapkan terimakasih, semoga ilmu dari Ibu dan Bapak dosen bisa saya amalkan ke yang lain juga.

4. Untuk teman-teman 16 D3TI 01, Nyiknyok, Jan player, Akung, Popi, Lukman, Nungky, Ukik, Harry, Jimmy, Helmy, Restu dan lain lain yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu, terimakasih telah memberikan dorongan motivasi untuk kritik dan saran, canda dan gurau semuanya yang telah kita lewati selama bersama di kelas 16 D3TI 01, penulis tidak akan melupakan apa yang sudah kalian berikan selama ini.

5. Kepada pencetus ide dan sekaligus pengisi suara hukum bacaan dalam aplikasi ini yaitu sense Mochamad Nor Khaqiqi, saya mengucapkan terimakasih juga yang sebesar besarnya.

6. Kepada yang selalu memberikan motivasi, : Ira Meiliani :D



## PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas izinnya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik, tidak lupa juga, ini semua karena bantuan dan dukungan dari orang-orang yang ada di sekitarku selama ini. Tugas akhir ini dengan bangga dipersembahkan dan didedikasikan sepenuhnya kepada:

1. Untuk Ibu dan Bapak yang terus memberikan semangat, motivasi, doa serta dorongan untuk menjadi lebih baik sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan.
2. Bapak Akhmad Dahlan, M.Kom selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dengan sabar serta memberikan saran-saran dan dorongan untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
3. Untuk teman-teman Universitas Amikom Yogyakarta khususnya 16 D3TI 01 yang tidak dapat disebutkan satu persatu.
4. Kepada pengisi suara hukum bacaan sekaligus QC dalam aplikasi ini yaitu sense Mochamad Nor Khaqiqi, saya mengucapkan terimakasih juga yang sebesar-besarnya.
5. Untuk seseorang yang selalu mendengarkan keluh kesah dan selalu memberikan dukungan saat mengerjakan tugas akhir ini.

**-Rudi Hermawan-**

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah subhanahu wa ta'ala yang telah melimpahkan kasih dan sayang-Nya kepada kita, sehingga penulis bisa menyelesaikan Tugas Akhir yang kami beri Judul **“IMPLEMENTASI AUGMENTED REALITY PADA PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF HUKUM BACAAN AL-QURAN DI TPA AL ISTIQOMAH”**

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan tugas akhir ini, tidak lepas dari adanya kerjasama dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Prof.Dr.M.Suyanto, selaku ketua UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
2. Melwin Syafrizal, S.Kom, M.Eng Selaku ketua jurusan Diploma III Teknik Informatika
3. Akhmad Dahlan, M.Kom selaku dosen pembimbing
4. Seluruh jajaran dosen dan karyawan UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA yang sudah membantu dan membimbing selama saya berkuliah di UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
5. Seluruh keluarga yang selalu memberi semangat
6. Kepada teman- teman D3 TI 01 angkatan 2016 dan semua pihak yang tidak dapat kami sebutkan satu per satu.

Akhir kata, semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan karunia-Nya dan membalas segala amal budi serta kebaikan pihak-pihak yang telah membantu penulis dalam penyusunan Tugas Akhir ini. Semoga tulisan ini dapat memberi manfaat bagi pihak pihak yang membutuhkan.

Yogyakarta, Januari 2019

Penulis

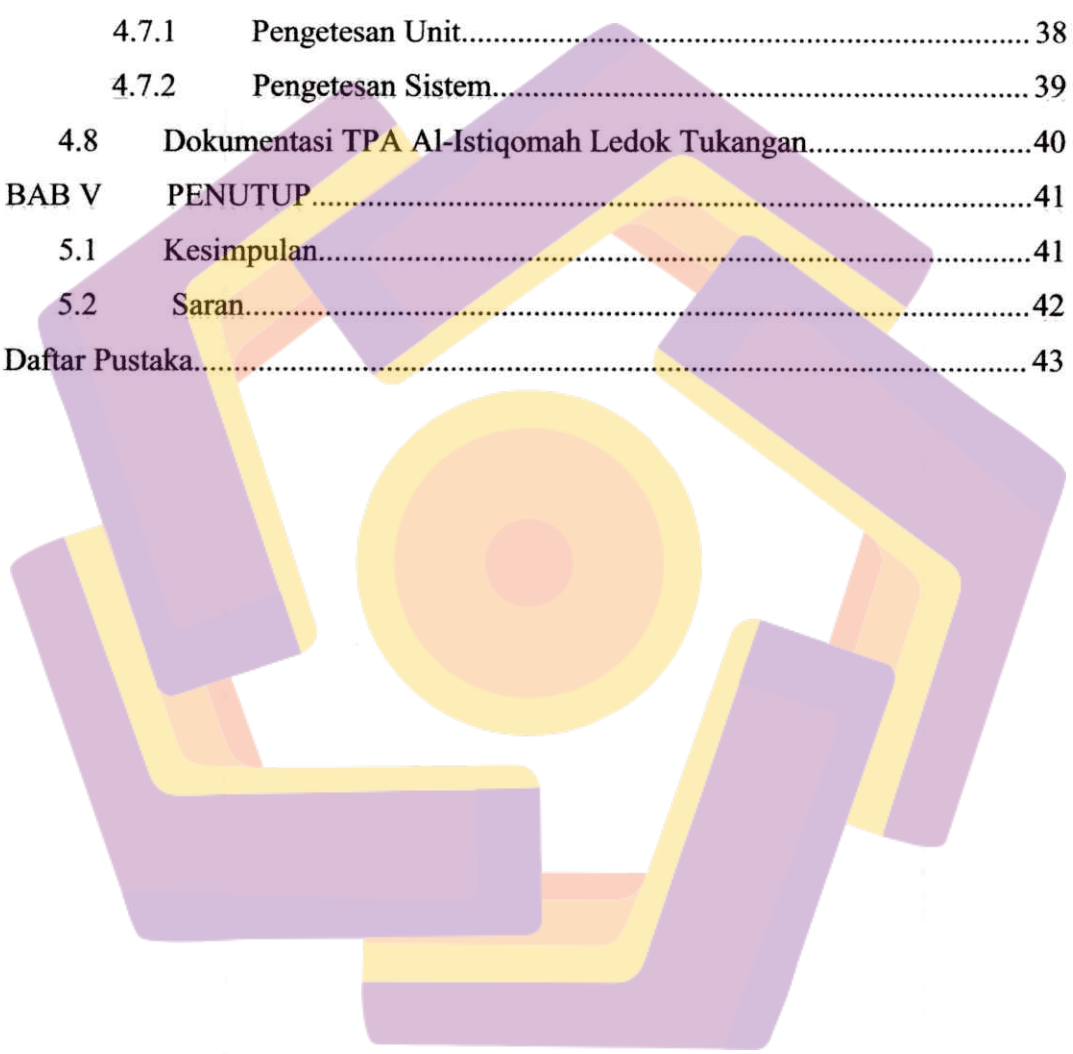


## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN DEPAN.....	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
PERSETUJUAN.....	iii
PENGESAHAN.....	iv
PERNYATAAN.....	vi
MOTTO.....	vii
PERSEMBAHAN.....	ix
KATA PENGANTAR.....	xii
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
INTISARI.....	xix
<i>ABSTRACT</i> .....	xx
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Metode Pengumpulan Data.....	4
1.7 Sistematika Penelitian.....	6
<b>BAB II LANDASAN TEORI.....</b>	<b>7</b>
2.1 Tinjauan Pustaka.....	7
2.2 <i>Augmented Reality</i> .....	8
2.2.1 Pengertian <i>Augmented Reality</i> .....	8
2.2.2 Cara Kerja <i>Augmented Reality</i> .....	9
2.3 <i>Marker</i> dan <i>Markerless</i> .....	10
2.3.1 <i>Marker Augmented Reality</i> .....	10
2.3.2 <i>Markerless Augmented Reality</i> .....	10

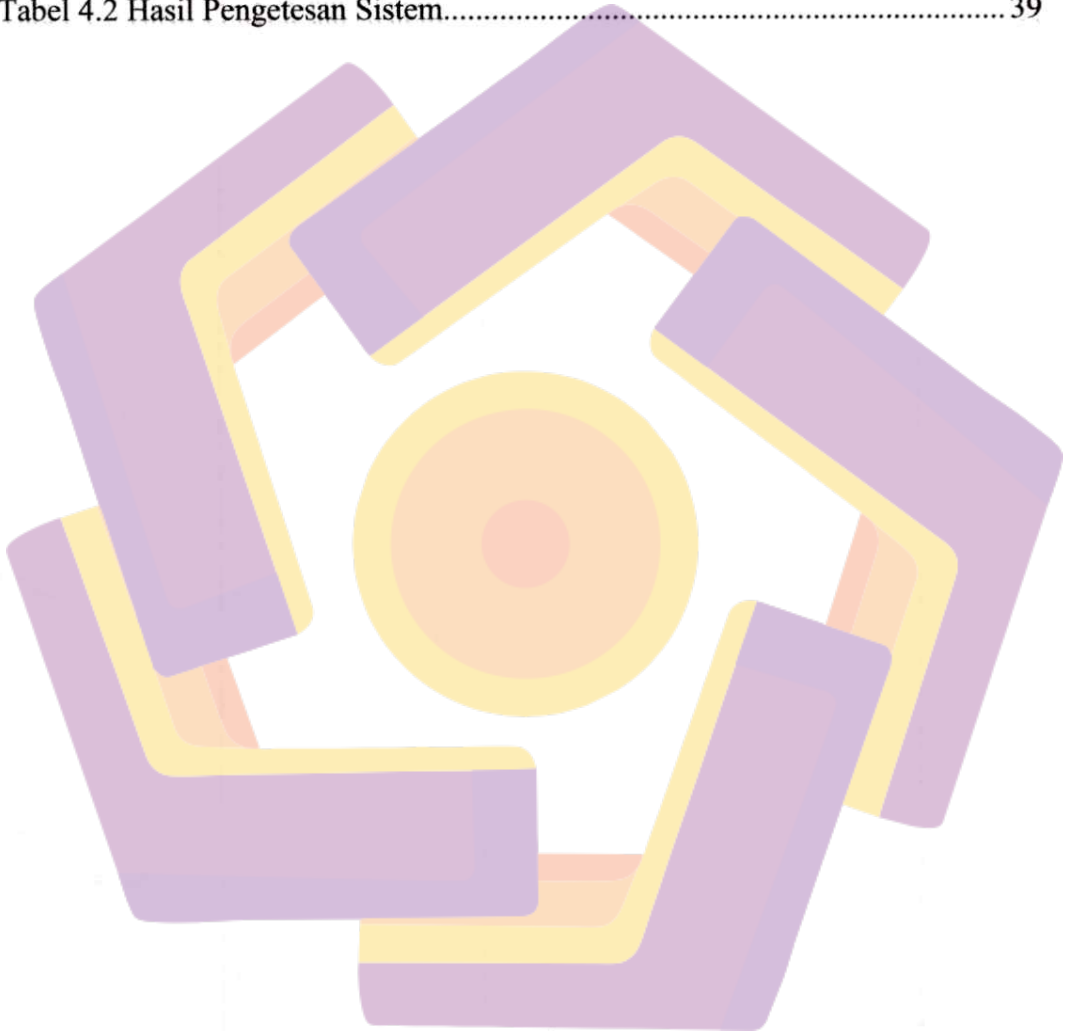
2.4	<i>Software Development Kit</i> .....	10
2.5	<i>Unified Modeling Language (UML)</i> .....	11
2.6	Kebutuhan Sistem.....	12
2.7	<i>3D Modeling</i> .....	12
BAB III	TINJAUAN UMUM.....	13
3.1	Latar Belakang.....	13
3.1.1	Profil TPA Al-Istiqomah.....	13
3.2	Analisis Kebutuhan.....	13
3.2.1	Kebutuhan Fungsional.....	13
3.2.2	Kebutuhan Non Fungsional.....	14
3.4	Perancangan Sistem.....	14
3.4.1	<i>Use Case Diagram</i> .....	15
3.4.2	<i>Activity Diagram Aplikasi</i> .....	16
3.4.3	<i>Squence Diagram Aplikasi</i> .....	17
3.4.4	<i>Class Diagram</i> .....	18
3.5	Perancangan Aplikasi.....	19
3.5.1	Perancangan Struktur Aplikasi.....	19
3.5.2	Perancangan Tampilan Antarmuka ( <i>User Interface</i> ).....	19
BAB IV	PEMBAHASAN DAN IMPLEMENTASI.....	23
4.1	Implementasi.....	23
4.2	Pembuatan <i>Marker</i> .....	23
4.2.1	Pembuatan <i>Marker</i> .....	23
4.2.2	Hasil Akhir Pembuatan <i>Marker</i> .....	24
4.2.3	Memberikan Warna pada Teks Hukum Bacaan Hijaiyah.....	25
4.3	<i>3D Modelling</i> .....	26
4.3.1	Pembuatan Objek 3D.....	26
4.4	Pembuatan <i>Augmented Reality</i> .....	28
4.4.1	Tahap pembuatan <i>Augmented Reality</i> .....	28
4.5	Hasil.....	33
4.5.1	Tampilan Menu Utama.....	33
4.5.2	Tampilan Bantuan.....	34

4.5.3	Tampilan Unduh <i>Marker</i> .....	34
4.5.4	Tampilan 3D.....	36
4.5.5	Tampilan Informasi.....	36
4.5.6	Tampilan <i>Exit</i> .....	37
4.7	Pengetesan.....	38
4.7.1	Pengetesan Unit.....	38
4.7.2	Pengetesan Sistem.....	39
4.8	Dokumentasi TPA Al-Istiqomah Ledok Tukangan.....	40
BAB V	PENUTUP.....	41
5.1	Kesimpulan.....	41
5.2	Saran.....	42
Daftar Pustaka	.....	43



## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Kebutuhan Perangkat Keras.....	14
Tabel 4.1 Hasil Pengetesan.....	38
Tabel 4.2 Hasil Pengetesan Sistem.....	39

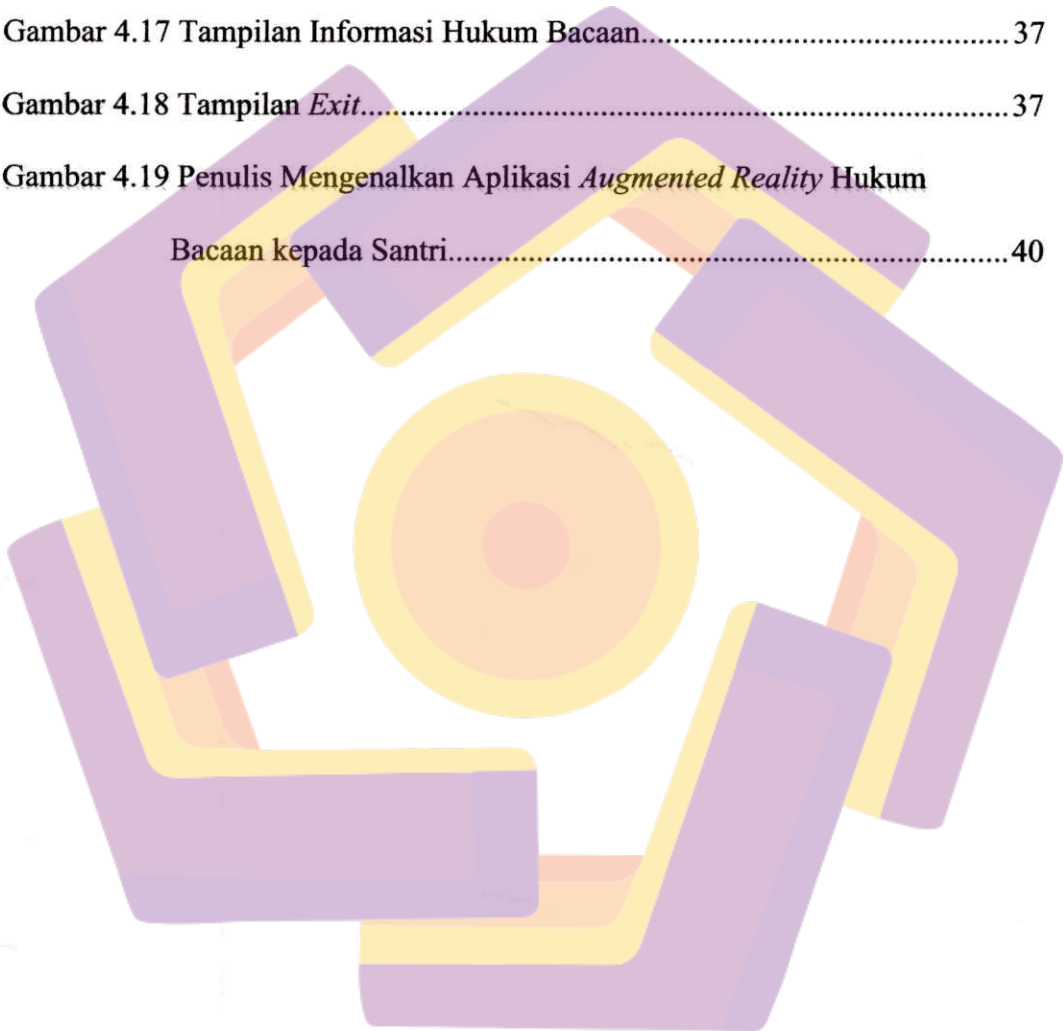




## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Penerapan AR pada Bidang Pendidikan dan Pengajaran.....	9
Gambar 3.1 <i>Use Case Diagram</i> .....	15
Gambar 3.2 <i>Activity Diagram</i> Aplikasi.....	17
Gambar 3.4 <i>Class Diagram</i> Aplikasi.....	18
Gambar 3.5 Struktur Aplikasi.....	19
Gambar 3.6 Tampilan Menu Utama.....	19
Gambar 3.7 Tampilan Halaman Bantuan.....	20
Gambar 3.8 Tampilan Aplikasi <i>Augmented Reality</i> Tanpa Marker.....	21
Gambar 3.9 Tampilan Aplikasi <i>Augmented Reality</i> saat Berhasil Memin dai Marker.....	21
Gambar 3.10 Tampilan Antar Muka Menu Keluar.....	22
Gambar 4.1 <i>Marker Frame</i> .....	24
Gambar 4.2 Selesai Pembuatan <i>Marker</i> Hukum Bacaan.....	25
Gambar 4.3 Pemotongan <i>Object</i> .....	25
Gambar 4.4 Memberikan Warna pada Teks Hukum Bacaan Hijaiyah.....	26
Gambar 4.5 <i>Import File .svg</i> ke dalam <i>Blender</i> .....	27
Gambar 4.6 Pembuatan 3D di <i>Blender 2.79</i> .....	28
Gambar 4.8 <i>Main menu</i> .....	29
Gambar 4.9 <i>Unity 3D</i> .....	31
Gambar 4.10 Pemberian Suara pada Objek.....	31
Gambar 4.11 Pengaturan Suara.....	32
Gambar 4.12 <i>Build</i> menjadi Aplikasi Android.....	33

Gambar 4.13 Tampilan Menu Utama Aplikasi AR.....	34
Gambar 4.14 Tampilan Bantuan Aplikasi.....	34
Gambar 4.15 Tampilan Unduh Marker.....	35
Gambar 4.16 Tampilan 3D.....	36
Gambar 4.17 Tampilan Informasi Hukum Bacaan.....	37
Gambar 4.18 Tampilan <i>Exit</i> .....	37
Gambar 4.19 Penulis Mengenalkan Aplikasi <i>Augmented Reality</i> Hukum Bacaan kepada Santri.....	40



## INTISARI

TPA Al Istiqomah merupakan tempat pembelajaran Al-Quran yang berlokasi di Ledok Tukangan dn 2/29 RT 14 RW 03, Tegal Panggung, Danurejan. TPA Al Istiqomah sudah terdaftar sebagai madrasah diniyah dan memiliki banyak santri. TPA Al Istiqomah masih menggunakan media pembelajaran yang masih menggunakan papan tulis dan buku iqro.

*Augmented reality* merupakan teknologi yang menggabungkan dunia nyata dengan dunia virtual. *Augmented reality* dapat digunakan untuk berbagai bidang, salah satunya digunakan sebagai media pembelajaran. Sebagai media pembelajaran *augmented reality* dinilai sangat membantu menumbuhkan minat belajar karena dapat melihat secara 3D objek yang akan di pelajari.

Menumbuhkan minat belajar santri dengan menggunakan media pembelajaran berbasis *augmented reality*, dengan media ini santri lebih antusias ketika proses pembelajaran karena dapat melihat tampilan 3D yang akan di pelajari.

Kata Kunci : TPA Al Istiqomah, *Augmented reality*, Santri



## ABSTRACT

*TPA Al Istiqomah is an Al-Quran learning place located in Ledok Tukangan and 2/29 RT 14 RW 03, Tegal Panggung, Damurejan. Al Istiqomah TPA has been registered as an early madrasa and has many santri. Al Istiqomah TPA still uses learning media that still uses blackboards and iqro books.*

*Augmented reality is a technology that combines the real world with the virtual world. Augmented reality can be used for various fields, one of which is used as a learning media. As an augmented reality learning media it is considered very helpful to foster interest in learning because it can see in 3D objects that will be studied.*

*Growing interest in learning santri by using augmented reality-based learning media, with this media students are more enthusiastic when learning because they can see the 3D display that will be studied.*

**Keyword :** TPA Al Istiqomah, Augmented Reality, Santri

