

RANCANG BANGUN APLIKASI *MOBILE* PEMBELAJARAN

DOA ISLAMI MENGGUNAKAN *AUGMENTED REALITY*

SKRIPSI



Oleh :

PUTRI RAHAYU

NIM: 11650101

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK
IBRAHIM MALANG**

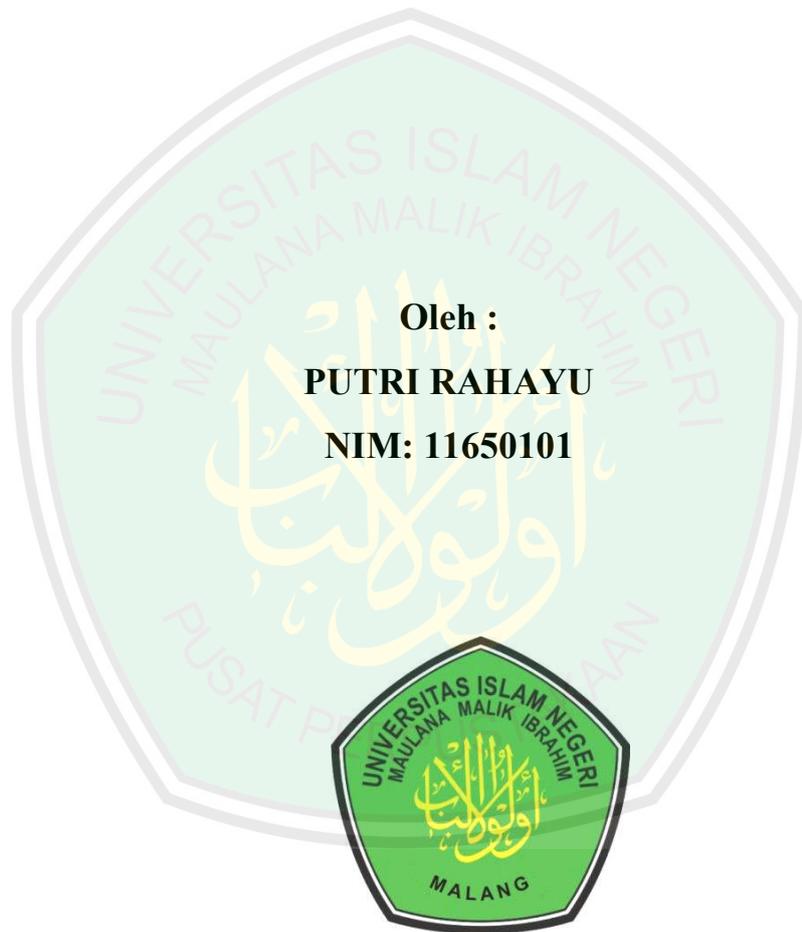
2015

HALAMAN JUDUL

RANCANG BANGUN APLIKASI *MOBILE* PEMBELAJARAN

DOA ISLAMI MENGGUNAKAN *AUGMENTED REALITY*

SKRIPSI



**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK
IBRAHIM MALANG
2015**

HALAMAN PENGAJUAN
RANCANG BANGUN APLIKASI *MOBILE* PEMBELAJARAN DOA
ISLAMI MENGGUNAKAN *AUGMENTED REALITY*

SKRIPSI

Diajukan kepada :
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Dalam Memperoleh Gelar Sarjana
Komputer (S. Kom)

Oleh :
PUTRI RAHAYU
NIM : 11650101

JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
2015

HALAMAN PERSETUJUAN
RANCANG BANGUN APLIKASI *MOBILE* PEMBELAJARAN DOA
ISLAMI MENGGUNAKAN *AUGMENTED REALITY*

SKRIPSI

Oleh :

Nama : Putri Rahayu
NIM : 11650101
Jurusan : Teknik Informatika
Fakultas : Sains dan Teknologi

Telah Disetujui 30 Oktober 2015

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

A'la Syauqi, M.Kom
NIP. 19771201200801 1 007

Fatchurrochman, M.Kom
NIP.19700731200501 1 002

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Informatika

Dr. Cahyo Crysdian
NIP. 19740424 200901 1 008

HALAMAN PENGESAHAN

**RANCANG BANGUN APLIKASI *MOBILE* PEMBELAJARAN DOA
ISLAMI MENGGUNAKAN *AUGMENTED REALITY***

SKRPSI

**Oleh :
Putri Rahayu
NIM. 11650101**

Telah Dipertahankan Di Depan Dewan Penguji Skripsi
Dan Dinyatakan Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S. Kom)

Tanggal November 2015

Susunan Dewan Penguji :	Tanda Tangan
1. Penguji Utama : <u>Dr. M. Faisal, M.T</u> NIP. 19740510 200501 1 007	()
2. Ketua Penguji : <u>Yunifa Miftachul Arif, M.T</u> NIP. 198306162011011004	()
3. Sekretaris : <u>A'la Syaui, M.Kom</u> NIP. 19771201200801 1 007	()
4. Anggota Penguji : <u>Fatchurrochman, M.Kom</u> NIP.19700731200501 1 002	()

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Informatika

Dr. Cahyo Crysdian
NIP. 19740424 200901 1 008

HALAMAN PERSEMBAHAN

الْحَمْدُ لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ

*Segala puji bagi Allah SWT atas segala nikmat yang telah
diberikan...*

*Skripsi ini ku persembahkan untuk orang-orang yang berharga
dan berjasa dalam perjalanan hidupku*

Ibu dan Ayah tercinta

Ratna Sari dan Asrori Ahmad

Yang tak pernah bosan untuk selalu mendoakanku

Yang tak pernah lelah untuk selalu membimbingku

Yang tak pernah putus asa untuk selalu membuatku berdiri tegar

Dengan kesabaran yang tiada batas untuk selalu mengingatkanku

*Terima kasih atas segalanya yang tak cukup aku ungkapkan hanya
dalam tulisan kata-kata sederhana*

Kakak-kakakku tercinta

Agus Muhajir, Imam Saputra, Mukhlisin

*Yang senantiasa selalu membimbingku dan memberi semangat
luar biasa*

Seluruh keluarga besarku dan sahabat-sahabat terbaikku

Terima kasih atas doa dan semangat yang telah diberikan

Semoga Allah SWT menjaga dan melindungi kita semua...

HALAMAN MOTTO

**JANGAN PERNAH TAKUT RUGI KARENA BERBAGI,
SESUNGGUHNYA ALLAH MAHA KAYA 😊**



HALAMAN PERNYATAAN
ORISINALITAS PENELITIAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Putri Rahayu

NIM : 11650101

Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi / Teknik Informatika

Judul Penelitian : Rancang Bangun Aplikasi *Mobile* Pembelajaran
Doa Islami Menggunakan *Augmented reality*

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan data, tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri, kecuali dengan mencantumkan sumber cuplikan pada daftar pustaka. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Malang, November 2015

Yang Membuat Pernyataan,

Putri Rahayu
NIP. 11650101

KATA PENGANTAR



Segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta karuniaNya kepada penulis sehingga bisa menyelesaikan skripsi dengan judul *“Rancang Bangun Aplikasi Mobile Pembelajaran Doa Islami Menggunakan Augmented Reality”* dengan baik.

Shalawat serta salam semoga tercurah kepada Nabi Agung Muhammad SAW yang telah membimbing umatnya dari gelapnya kekufuran menuju cahaya Islam yang terang benderang.

Penulis menyadari keterbatasan pengetahuan yang penulis miliki, karena itu tanpa keterlibatan dan sumbangsih dari berbagai pihak, sulit bagi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini. Maka dari itu dengan segenap kerendahan hati penulis ucapkan terima kasih kepada :

1. Kementrian Agama RI yang telah memberikan jalan kemudahan kepada penulis untuk melanjutkan studi di Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang melalui jalur beasiswa santri berprestasi
2. Prof. Dr. H. Mudjia Rahardjo, M.Si selaku Rektor Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
3. Kemahasiswaan Univeristas Maulana Malik Ibrahim Malang yang telah membantu dan membimbing penulis selama proses perkuliahan hingga akhir

4. Dr. Cahyo Crysdian, selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika yang telah meluangkan waktu untuk mengarahkan, memberi masukan kepada penulis dalam pengerjaan skripsi.
5. A'la Syauqi, M.Kom selaku dosen Pembimbing I yang telah berkenan meluangkan waktu untuk membimbing, mengarahkan, memberi masukan dan memberikan kepercayaan kepada penulis dalam mengerjakan serta menyelesaikan skripsi.
6. Fatchurrochman, M.Kom selaku dosen pembimbing II yang selalu memberikan masukan, bimbingan dan memberi kemudahan serta melancarkan proses penyelesaian skripsi ini.
7. Fachrul Kurniawan, M.MT selaku dosen wali yang sudah membimbing, memberi masukan dan saran ketika penulis mengalami kesulitan selama proses perkuliahan dari semester awal sampai semester akhir.
8. Seluruh Dosen Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang yang telah memberikan bimbingan, mengalirkan ilmu, pengetahuan, pengalaman dan wawasan sebagai pedoman dan bekal bagi penulis.
9. Ade Haryanto, Mas Muhammad Choirul, Mba Nurma Yunita terima kasih telah bersedia membantu dan membimbing serta memberikan ide-ide cemerlangnya kepada penulis.
10. Sahabat-sahabat terbaikku Luthvi Arini, Aidilia Fitriyanti, Mauliya Zumrotul Hafidzoh yang telah memberikan doa serta semangatnya kepada penulis, terima kasih atas segalanya.

11. Sahabat Spectrum Eigen dan Darussalam, terima kasih atas doa, semangat serta dukungan yang diberikan, terima kasih canda tawa dan kisah kasih yang kita ukir bersama selama 4 tahun terakhir ini.
12. Teman seperjuanganku Muhammad Hafid Nur Hidayatullah, Alvin Tio Deghi Areana, Muhammad Yusuf Hidayat, Muhammad Indra Z, Fuji Maharani dan Seluruh teman-teman angkatan 2011 yang tidak bisa penulis sebutkan satu-persatu terima kasih atas bantuan, masukan, dukungan serta motivasi yang diberikan kepada penulis.

Sebagai penutup, penulis menyadari dalam skripsi ini masih banyak kekurangan dan jauh dari sempurna. Semoga apa yang menjadi kekurangan bisa disempurnakan oleh peneliti selanjutnya. Harapan penulis, semoga karya ini bisa memberikan manfaat, keberkahan dan serta menambah khasanah ilmu pengetahuan bagi kita semua, Amin.

Malang, 12 November 2015

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGAJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
HALAMAN PERNYATAAN	viii
HALAMAN MOTTO.....	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
ABSTRAK.....	xix
BAB I.....	Error! Bookmark not defined.
PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang.....	Error! Bookmark not defined.
1.2 Identifikasi Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.3 Batasan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.4 Tujuan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.5 Manfaat Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.6 Metode Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.7 Sistematika Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
BAB II.....	Error! Bookmark not defined.
TINJAUAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
2.1 Penelitian Terkait	Error! Bookmark not defined.
2.1 Landasan Teori.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.1 Pengertian Media Pembelajaran.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.2 Fungsi dan Manfaat Media Pembelajaran.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.3 Klasifikasi dan Karakteristik Media Pembelajaran.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.4 Prinsip Media Pembelajaran	Error! Bookmark not defined.
2.2.5 Doa.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.6 Aplikasi <i>Mobile</i>	Error! Bookmark not defined.

2.2.7	<i>Augmented Reality</i>	Error! Bookmark not defined.
2.2.8	<i>Vuforia</i>	Error! Bookmark not defined.
BAB III	.....	Error! Bookmark not defined.
ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM	.....	Error! Bookmark not defined.
3.1	Analisis Sistem.....	Error! Bookmark not defined.
3.1.1	Analisis Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
3.1.2	Analisis Arsitektur Sistem	Error! Bookmark not defined.
3.1.3	Analisis alur sistem pada teknologi <i>Augmented reality</i> ..	Error! Bookmark not defined.
3.2	Analisis Kebutuhan.....	Error! Bookmark not defined.
3.2.1	Analisis Kebutuhan Non Fungsional	Error! Bookmark not defined.
3.2.2	Analisis Kebutuhan Fungsional	Error! Bookmark not defined.
3.3	Perancangan Sistem	Error! Bookmark not defined.
3.3.1	Rancangan Aplikasi	Error! Bookmark not defined.
3.3.2	Rancangan Interface.....	Error! Bookmark not defined.
3.4	Pemrograman	Error! Bookmark not defined.
3.5	Testing.....	Error! Bookmark not defined.
BAB IV	.....	Error! Bookmark not defined.
HASIL DAN PEMBAHASAN	.....	Error! Bookmark not defined.
4.1	Implementasi Sistem.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.1	Implementasi Perangkat Lunak.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.2	Implementasi Perangkat Keras.....	Error! Bookmark not defined.
4.2	Implementasi Interface.....	Error! Bookmark not defined.
4.3	Instrumen Uji Coba.....	Error! Bookmark not defined.
4.4	Langkah-langkah Uji Coba	Error! Bookmark not defined.
4.5	Analisis dan Hasil Uji Coba.....	Error! Bookmark not defined.
4.6	Integrasi Media Pembelajaran Doa sehari-hari dalam Kajian Islam.....	Error! Bookmark not defined.
BAB V	.....	Error! Bookmark not defined.
KESIMPULAN DAN SARAN	.....	Error! Bookmark not defined.
5.1	Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
5.2	Saran	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA	.....	Error! Bookmark not defined.



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Deskripsi <i>Vuforia</i> Behaviour.....	42
Tabel 3.2	Deskripsi Database load behaviour.....	43
Tabel 3.3	Deskripsi <i>Image Target</i> Behaviour.....	44
Tabel 3.4	<i>Usecase</i> skenarion mulai.....	52
Tabel 3.5	<i>Usecase</i> skenario tampilan objek 3D	52
Tabel 3.6	<i>Usecase</i> skenario memilih karakter animasi 3D.....	53
Tabel 3.7	<i>Usecase</i> Skenario panduan.....	53
Tabel 3.8	<i>Usecase</i> skenario tentang.....	54
Tabel 3.9	<i>Usecase</i> skenario keluar.....	54
Tabl 4.1	Persentase Responden siswa.....	80
Tabel 4.2	Persentase Responden Guru.....	82
Tabel 4.3	Deskripsi HASil Evaluasi Pembelajaran Doa.....	83

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Kerucut Penngalaman Edgar Dale (Sumber: Rusman:2012).....	16
Gambar 2.2	Sejarah Perkembangan <i>Augmented reality</i>	25
Gambar 2.3	Struktur <i>Vuforia</i> (Sumber : Mario Frenando, 2013:7).....	27
Gambar 3.1	Arsitektur Sistem (sumber : http://socmedtech.com/id/memahami-arsitektur-android-os , diakses 20 Maret 2015).....	34
Gambar 3.2	Blok Diagram analisis alur program.....	34
Gambar 3.3	Tahap pembuatan lisensi key manager pada library <i>vuforia</i>	36
Gambar 3.4	<i>Lisensi Key manager</i> aplikasi <i>augmented reality</i>	36
Gambar 3.5	Target <i>Manager system</i> pada website <i>vuforia</i>	37
Gambar 3.6	Alur Pembuatan <i>image target</i> di website <i>vuforia</i>	37
Gambar 3.7	Tipe database yang disediakan di <i>vuforia</i>	38
Gambar 3.8	<i>Upload image target</i>	38
Gambar 3.9	Download database <i>image target</i>	39
Gambar 3.10	Alur tracking objek di unity.....	40
Gambar 3.11	Proses load <i>image target</i>	41
Gambar 3.12	<i>Vuforia Behaviour Script</i> dan proses pengecekan maksimal <i>image target</i>	41
Gambar 3.13	Mengaktifkan dataset pada <i>image target</i>	43
Gambar 3.14	Menentukan <i>image target</i> pada unity3d.....	43
Gambar 3.15	<i>Usecase diagram</i>	50
Gambar 3.16	<i>Activity diagram</i> menu start.....	55
Gambar 3.17	<i>Activity diagram</i> menu panduan.....	56
Gambar 3.18	<i>Activity diagram</i> tentang.....	56

Gambar 3.19	<i>Activity</i> diagram keluar.....	57
Gambar 3.20	<i>Sequence</i> diagram start.....	58
Gambar 3.21	<i>Sequence</i> diagram panduan.....	58
Gambar 3.22	<i>Sequence</i> diagram tentang.....	59
Gambar 3.23	<i>Sequence</i> diagram keluar.....	59
Gambar 3.24	Class diagram aplikasi media pembelajaran doa islami sehari-hari.....	59
Gambar 3.25	<i>Flowchart</i> perancangan aplikasi doa sehari-hari menggunakan teknologi AR.....	61
Gambar 3.26	<i>Flowchart</i> pembuatan animasi di blender.....	62
Gambar 3.27	<i>Flowchart</i> pembuatan marker di library <i>vuforia</i>	63
Gambar 3.28	<i>Flowchart</i> pembuatan aplikasi AR melalui editor unity 3d.....	64
Gambar 3.2	Menu Utama.....	66
Gambar 3.30	Perancangan meny mulai.....	66
Gambar 3.31	Perancangan menu panduan.....	67
Gambar 3.32	Perancangan menu tentang.....	68
Gambar 4.1	Splashscreen.....	70
Gambar 4.2	Menu utama.....	71
Gambar 4.3	Start aplikasi <i>augmented reality</i>	72
Gambar 4.4	Menu Panduan.....	73
Gambar 4.5	Menu tentang.....	74
Gambar 4.6	Marker 1 doa keluar rumah.....	74
Gambar 4.7	Marker 2 doa masuk rumah.....	74
Gambar 4.8	Marker 3 doa sebelum makan.....	75
Gambar 4.9	Marker 4 doa sesudah makan.....	75
Gambar 4.10	Marker 5 doa keluar kamar mandi.....	75
Gambar 4.11	Marker 6 doa masuk kamar mandi.....	75
Gambar 4.12	Marker 7 doa sebelum tidur.....	75
Gambar 4.13	Marker 8 doa bangun tidur.....	75
Gambar 4.14	Objek 3D karakter muslim.....	76

Gambar 4.15	Objek 3D karakter muslimah.....	76
Gambar 4.16	Objek 3D masuk rumah.....	76
Gambar 4.17	Objek 3D keluar rumah.....	76
Gambar 4.18	Objek 3D sebelum makan.....	76
Gambar 4.19	Objek 3D sesudah makan.....	76
Gambar 4.20	Objek 3D Masuk Kamar Mandi.....	76
Gambar 4.21	Objek 3D Keluar Kamar Mandi.....	76
Gambar 4.22	Objek 3D sebelum tidur.....	77
Gambar 4.23	Objek 3D bangun tidur.....	77
Gambar 4.24	Buku Bergambar.....	77
Gambar 4.25	Blok Diagram langkah uji coba	78
Gambar 4.26	Grafik Persentase responden siswa TK	81
Gambar 4.27	Grafik Persentase responden Guru	83



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Rekapitulasi evaluasi pembelajaran doa islami sehari-hari.....	93
Lampiran 2	Keterangan Pertanyaan Kuisisioner Siswa.....	96
Lampiran 3	Keterangan Pertanyaan Kuisisioner Guru.....	97
Lampiran 4	Rekapitulasi Hasil Jawaban Kuisisioner Responden Siswa.....	98
Lampiran 5	Rekapitulasi Hasil Jawaban Kuisisioner Responden Guru.....	100
Lampiran 6	Foto Dokumentasi Uji Coba.....	101

ABSTRAK

Rahayu, Putri. 2015. **Rancang Bangun Aplikasi *Mobile* Pembelajaran Doa Islami Menggunakan *Augmented Reality***. Skripsi. Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, Pembimbing: (I) A'la Syauqi, M.Kom (II) Fathurrochman, M.Kom

Kata Kunci : Media Pembelajaran, Doa, Android, *Augmented reality*

Pada umumnya proses pembelajaran doa islami sehari-hari diterapkan dengan metode membaca berulang-ulang melalui media cetak dan kemudian dihafalkan oleh peserta didik, namun tidak menutup kemungkinan jika metode tersebut bisa menimbulkan kebosanan terhadap peserta didik, mengingat bahwa saat ini perkembangan teknologi dan informasi telah mempengaruhi perilaku dan gaya belajar seseorang. Oleh karena itu, untuk menciptakan suasana belajar yang menarik dan efektif dikembangkan sebuah aplikasi pembelajaran doa sehari-hari pada perangkat *mobile* berbasis android dengan menggunakan teknologi *augmented reality*. Teknologi *augmented reality* adalah teknologi yang menggabungkan benda maya dua dimensi atau tiga dimensi ke dalam sebuah lingkungan nyata. Metode yang digunakan untuk membangun aplikasi ini adalah metode pengembangan perangkat lunak model *waterfall*. Aplikasi ini dapat menampilkan suara dan animasi 3 dimensi doa sehari-hari dengan bantuan sebuah *marker* yang telah terintegrasi dengan *augmented reality*. Berdasarkan hasil pengujian, aplikasi pembelajaran ini menjadi salah satu kategori media pembelajaran yang efektif dan menarik untuk pembelajaran serta mengasah kemampuan menghafal doa sehari-hari pada anak usia dini.

ABSTRACT

Rahayu, Putri. 2015. **Mobile Application Architecture Islamic Prayer Learning Using Augmented Reality**. Thesis. Department of computer engineering faculty of science and technology of Islamic State University of Malang, Maulana Malik Ibrahim Supervisor: (I) A'la Syauqi, m. Kom (II) Fathurrochman, M. Kom

Keywords: Media Study, prayer, Android, Augmented reality

In general the process of learning the Islamic daily prayer applied in methods of reading the repetitively through print media and then memorized by learners, but did not close the possibility if these methods can cause boredom towards learners, bearing in mind that the current development of technology and information has affected a person's learning style and behavior. Therefore, to create an atmosphere of learning interesting and effective learning application developed a daily prayer on android-based mobile devices using the technology of augmented reality. The technology of augmented reality is a technology that combines the two dimensional virtual objects or three dimensions into a real environment. The methods used to build these applications is a method of software development model waterfall. This application can display 3-dimensional sound and animations daily prayers with the help of a marker that has been integrated with augmented reality. Based on the test results, the application of this learning into one of the categories of effective learning media and interesting for learning and memorizing prayers everyday skills in early childhood.

الملخص

راهايو, فوتري. تصميم بناء تطبيق النقال لتدريس الأدعية الإسلامية باستخدام الواقع الزائد (*Augmented Reality*). الرسالة. قسم الهندسة المعلوماتية. بكلية العلوم والتكنولوجيا, جامعة مولانا مالك إبراهيم الإسلامية الحكومية مالانج. تحت الإشراف: أعلى شوقي الماجستير, و فتح الرحمن الماجستير.

الكلمات الرئيسية : وسيلة التدريس, الدعاء, الروبوت, الواقع الزائد (*Augmented Reality*)

قد عود في المجتمع أن نهج تدريس الأدعية الإسلامية اليومية يطبق باستخدام منهج القراءة المكررة من الوسيلة الطبيعية تم يحفظه الطلاب بعدها. وذلك المنهج قد يصير الطلاب مللا, لأن في هذا اليوم تقدم التكنولوجيا و المعلومات يتأثر السلوك و صورة تدريس الأشخاص. لذا, كي تكون بيئة التدريس مجتذبة و مقنتية فتقدم تطبيقات تدريس الأدعية اليومية بمعدّات النقال المؤسسة بالروبوت باستخدام تكنولوجيا الواقع الزائد (*Augmented Reality*). الواقع الزائد (*Augmented Reality*) هو التكنولوجيا الذي ينضم حتمي الكائنات الافتراضية أو ثلاث حجومات في البيئة الحقيقية. أما المنهج المستخدم لبناء هذا التطبيق هو منهج تنمية البرمجيات بصورة الشلال (*waterfall*). هذا التطبيق يستطيع اظهار الصوت و متحركة ثلاث حجومات الأدعية اليومية بإعانة العلامة (*marker*) المتكاملة بالواقع الزائد (*Augmented Reality*). وحصل عن التدقيق, أن هذا تطبيق التدريس من أحد وسائل التدريس المجتذبة و المقنتية للتدريس و تدريب كفاءة حفظ الأدعية اليومية للطفل في سن الصغار.

الملخص

راهايو، فوتري. تصميم بناء تطبيق النقل لتدريس الأدعية الإسلامية باستخدام الواقع الزائد (*Augmented Reality*). الرسالة. قسم الهندسة المعلوماتية. بكلية العلوم والتكنولوجيا، جامعة مولانا مالك إبراهيم الإسلامية الحكومية مالانج. تحت الإشراف: أعلى شوقي الماجستير، وفتح الرحمن الماجستير.

الكلمات الرئيسية : وسيلة التدريس، الدعاء، الروبوت، الواقع الزائد (*Augmented Reality*)

قد عود في المجتمع أن نهج تدريس الأدعية الإسلامية اليومية يطبق باستخدام منهج القراءة المكررة من الوسيلة الطبيعية تم يحفظه الطلاب بعدها. وذلك المنهج قد يصير الطلاب مللا، لأن في هذا اليوم تقدم التكنولوجيا و المعلومات يتأثر السلوك وصورة تدريس الأشخاص. لذا، كي تكون بيئة التدريس مجتذبة و مقتنية فتقدم تطبيقات تدريس الأدعية اليومية بمعدات النقل المؤسسة بالروبوت باستخدام تكنولوجيا الواقع الزائد (*Augmented Reality*). الواقع الزائد (*Augmented Reality*) هو التكنولوجيا الذي ينضم حتمي الكائنات الافتراضية أو ثلاث حجومات في البيئة الحقيقية. أما المنهج المستخدم لبناء هذا التطبيق هو منهج تنمية البرمجيات بصورة الشلال (*waterfall*). هذا التطبيق يستطيع اظهار الصوت و متحركة ثلاث حجومات الأدعية اليومية بإعانة العلامة (*marker*) المتكاملة بالواقع الزائد (*Augmented Reality*). وحصل عن التدقيق، أن هذا تطبيق التدريس من أحد وسائل التدريس المجتذبة و المقتنية للتدريس و تدريب كفاءة حفظ الأدعية اليومية للطفل في سن الصغار.

ABSTRAK

Rahayu, Putri. 2015. **Rancang Bangun Aplikasi *Mobile* Pembelajaran Doa Islami Menggunakan *Augmented Reality***. Skripsi. Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, Pembimbing: (I) A'la Syauqi, M.Kom (II) Fathurrochman, M.Kom

Kata Kunci : Media Pembelajaran, Doa, Android, *Augmented reality*

Pada umumnya proses pembelajaran doa islami sehari-hari diterapkan dengan metode membaca berulang-ulang melalui media cetak dan kemudian dihafalkan oleh peserta didik, namun tidak menutup kemungkinan jika metode tersebut bisa menimbulkan kebosanan terhadap peserta didik, mengingat bahwa saat ini perkembangan teknologi dan informasi telah mempengaruhi perilaku dan gaya belajar seseorang. Oleh karena itu, untuk menciptakan suasana belajar yang menarik dan efektif dikembangkan sebuah aplikasi pembelajaran doa sehari-hari pada perangkat *mobile* berbasis android dengan menggunakan teknologi *augmented reality*. Teknologi *augmented reality* adalah teknologi yang menggabungkan benda maya dua dimensi atau tiga dimensi ke dalam sebuah lingkungan nyata. Metode yang digunakan untuk membangun aplikasi ini adalah metode pengembangan perangkat lunak model *waterfall*. Aplikasi ini dapat menampilkan suara dan animasi 3 dimensi doa sehari-hari dengan bantuan sebuah *marker* yang telah terintegrasi dengan *augmented reality*. Berdasarkan hasil pengujian, aplikasi pembelajaran ini menjadi salah satu kategori media pembelajaran yang efektif dan menarik untuk pembelajaran serta mengasah kemampuan menghafal doa sehari-hari pada anak usia dini.

ABSTRACT

Rahayu, Putri. 2015. **Mobile Application Architecture Islamic Prayer Learning Using Augmented Reality**. Thesis. Department of computer engineering faculty of science and technology of Islamic State University of Malang, Maulana Malik Ibrahim Supervisor: (I) A'la Syauqi, m. Kom (II) Fathurrochman, M. Kom

Keywords: Media Study, prayer, Android, Augmented reality

In general the process of learning the Islamic daily prayer applied in methods of reading the repetitively through print media and then memorized by learners, but did not close the possibility if these methods can cause boredom towards learners, bearing in mind that the current development of technology and information has affected a person's learning style and behavior. Therefore, to create an atmosphere of learning interesting and effective learning application developed a daily prayer on android-based mobile devices using the technology of augmented reality. The technology of augmented reality is a technology that combines the two dimensional virtual objects or three dimensions into a real environment. The methods used to build these applications is a method of software development model waterfall. This application can display 3-dimensional sound and animations daily prayers with the help of a marker that has been integrated with augmented reality. Based on the test results, the application of this learning into one of the categories of effective learning media and interesting for learning and memorizing prayers everyday skills in early childhood.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Islam mengajarkan kita untuk selalu mengingat Allah SWT dalam hal apapun dan kapanpun, salah satunya melalui sebuah doa. Doa adalah suatu rangkaian ibadah yang mempunyai keterkaitan dengan kesempurnaan iman dan islam seseorang. Oleh karena itu, berdoa sangat dianjurkan oleh agama, walaupun doa tidak memerlukan suatu syarat dan rukun yang ketat, seperti halnya ibadah shalat, zakat dan puasa. Dengan berdoa terlihat jelas penghambaan manusia kepada Allah sebagai tempat meminta, tempat memohon, sedang si hamba adalah makhluk yang hina dan selalu dalam kekurangan. Banyak firman Allah SWT dan hadist Rasulullah SAW yang menerangkan tentang pentingnya berdoa, salah satunya terdapat di dalam surat Al Mu'min ayat 60 yang berbunyi :

.....وَقَالَ رَبُّكُمْ ادْعُونِي أَسْتَجِبْ لَكُمْ

“Dan Tuhanmu berfirman: "Berdoalah kepada-Ku, niscaya akan Kuperkenankan bagimu”.

Di dalam ayat tersebut terlihat jelas bahwa Allah SWT memerintahkan hambanya untuk berdoa kepadaNya dan memberikan janji bahwa setiap doa yang dipanjatkan niscaya akan dikabulkan olehNya. Doa dikatakan sebagai otak perkara karena dua perkara. Perkara pertama bahwa berdoa itu berarti melaksanakan perintah Allah SWT, maka ia merupakan otak ibadah dan

kemurniannya. Perkara kedua bahwa dengan berdoa apabila perkaranya sukses dari Allah SWT maka terputuslah angan-angannya dan selain Allah, dan ia berdoa kepadanya karena hajat kebutuhannya dengan mengesakanNya (M. Ali Chasan Umar, 1992).

Tetapi, banyak yang menyangka bahwa berdoa itu adalah suatu ibadah yang ringan, yang bisa dilakukan sesuka hati. Padahal berdoa merupakan salah satu pendorong untuk mencapai harapan dan keinginan untuk hidup yang baik, teratur, dan terhindar dari segala hambatan dan gangguan (Zakia Darajat, 1994).

Ada banyak doa pilihan yang bisa digunakan untuk berdoa, salah satunya adalah doa sehari-hari yang bisa diamalkan saat hendak memulai dan mengakhiri sebuah tindakan. Pembelajaran doa sehari-hari mulai diajarkan sejak anak usia dini, karena usia dini merupakan awal yang paling baik untuk menanamkan keimanan ke dalam jiwa dan kepribadiannya agar kehidupannya memiliki tujuan yang baik. Menurut Mohammad A. Khalfan (2002) membiasakan diri anak berkomunikasi dengan Allah melalui doa maka akan mengubah nasib seseorang menjadi lebih baik di dunia dan di akhirat. Dan menurut Imam Ghazali pendidikan agama harus mulai diajarkan kepada anak sedini mungkin, pertama kali dengan mendidik hati mereka dengan ilmu pengetahuan dan mendidik jiwanya dengan ibadah. Sehingga di kemudian hari, si anak bisa tumbuh dengan baik dan berakhlak. Selaras dengan penjelasan tersebut, di dalam UU No. 20 tahun 2003 pasal 3 menjelaskan tentang sistem pendidikan nasional bahwa pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan

kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, mandiri dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Pembelajaran doa sehari-hari pada anak usia dini adalah salah satu cara untuk mewujudkan tujuan pendidikan nasional yang tertera pada UU No.20 tahun 2003 pasal 3 yaitu menjadikan manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan berakhlak mulia.

Akan tetapi memasuki abad ke-21, kehadiran teknologi komunikasi dan informasi selalu menciptakan inovasi baru untuk bisa memudahkan manusia dalam melakukan aktivitas sehari-hari. Mulai dari ponsel pintar sampai i-Pad, bukan hanya digunakan oleh kalangan pemuda, tetapi kalangan orang tua maupun orang dewasa lainnya pun mulai menggunakannya, bukan hanya mahasiswa, bahkan anak-anak usia dini pun telah banyak yang mengenal teknologi komunikasi dan menggunakannya. Karena dengan atau tanpa disadari orang tua maupun orang dewasa lain yang ada di sekitar anak telah memperkenalkan teknologi sejak usia dini terutama pada teknologi komunikasi seperti *smartphone*. Seperti yang dilansir di parentsindonesia.com, sebuah penelitian yang dikeluarkan oleh *America Association of Pediatrics (AAP)* menyatakan bahwa penggunaan media *smartphone* menjadi dominan dalam kehidupan anak-anak zaman sekarang. Dalam penelitian tersebut menemukan beberapa fakta pertumbuhan yang luar biasa dalam penggunaan media *smartphone* pada anak. Pada tahun 2013, 75% anak-anak memiliki akses ke perangkat *mobile smartphone*, jumlah anak-anak yang menggunakan perangkat *mobile smartphone* meningkat

hampir dua kali lipat dari 38% menjadi 72% dan penggunaan perangkat *mobile smartphone* rata-rata perhari naik dari 5 menit menjadi 15 menit dan semakin banyak bayi yang berusia 1 tahun menggunakan *smartphone* atau *tablet* saat ini. Sedangkan menurut penelitian yang dilakukan oleh *lookOut* menunjukkan hasil yang cukup mencengangkan dalam menggunakan *smartphone* anak dengan usia 5-8 tahun memiliki persentase sebesar 52%, kemudian diikuti oleh anak berusia 2-4 tahun berjumlah 39% dan terakhir anak usia 1 tahun 10% (Techo.id, 2015). Dari data-data mengenai penggunaan *smartphone* pada anak usia dini dapat disimpulkan bahwa anak-anak yang belum sekolah atau masih TK dan SD sudah diberikan akses memakai *smartphone*. Padahal, jika melihat dari usianya yang masih kecil, perangkat *smartphone* belum terlalu dibutuhkan dan belum terlalu memiliki manfaat yang begitu besar untuk kehidupan masa kecilnya. Oleh karena itu, untuk menghindari dampak buruk dari penggunaan *smartphone* yang terlalu dini dan mewujudkan anak-anak yang berakhlak seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, maka untuk memanfaatkannya menjadi lebih baik, dibangun sebuah media pembelajaran pada perangkat *mobile smartphone* berbasis android mengenai pembelajaran doa sehari-hari beserta adabnya melalui media audio dan visual. Media Pembelajaran yang di implementasikan pada perangkat *mobile smartphone* mulai populer di era ini, hal ini dikarenakan sifatnya yang *portable* dan mudah digunakan serta mampu membangkitkan ketertarikan pada anak usia dini yang memiliki ketergantungan terhadap *smartphone*.

Proses pembelajaran doa islami sehari-hari pada umumnya para guru menerapkan metode membaca berulang-ulang melalui media cetak dan kemudian dihafalkan

oleh peserta didik. Tidak menutup kemungkinan jika metode tersebut bisa menimbulkan kebosanan terhadap peserta didik, mengingat saat ini perkembangan teknologi telah mempengaruhi perilaku dan gaya belajar peserta didik. Pada dasarnya pembelajaran mengenai doa islami sehari-hari sudah bisa dilakukan melalui berbagai media, dari media yang paling konvensional hingga modern.

Berbagai penelitian tentang media pembelajaran doa sehari-hari pun sudah banyak dikembangkan, karena pembelajaran doa sehari-hari dinilai begitu penting untuk diajarkan pada anak usia dini. Penelitian yang telah dilakukan oleh Ikhsan Ashari (2013) tentang aplikasi multimedia kumpulan doa sehari-hari anak islam berbasis macromedia flash dengan menggunakan metode SDLC (*System Development Life Cycle*) yang memiliki fitur animasi gambar 2D serta tampilan doa yang berisi ayat doa, arti dengan 2 bahasa yakni bahasa Indonesia dan Inggris serta memiliki suara. Kemudian penelitian berikutnya dilakukan oleh Muhammad Haryo Pamungkas (2013) tentang aplikasi doa harian menggunakan ponsel berbasis J2ME dengan menggunakan metode pengembangan sistem yakni metode *waterfall*. Aplikasi yang dikembangkan oleh Muhammad Haryo Pamungkas ini memiliki fitur pencarian berdasarkan nama doa yang dikehendaki berikut suara dan teks doa serta memiliki fitur *update*. Dari dua penelitian sebelumnya yang telah dipaparkan, maka dalam penelitian ini akan dikembangkan sebuah aplikasi pembelajaran doa sehari-hari berbasis android dengan menggunakan teknologi *augmented reality* yang mampu menampilkan suara dan animasi 3D secara *realtime*. Mengingat bahwa saat ini perkembangan teknologi telah mampu menampilkan objek 3 dimensi dan suara 3 dimensi dalam sebuah aplikasi android,

terlebih di dunia teknologi informasi saat ini telah menghadirkan sebuah teknologi baru yang mampu membuat pengguna bisa berinteraksi langsung dengan objek virtual. Teknologi ini disebut dengan *Augmented reality*. *Augmented reality* adalah teknologi yang menggabungkan benda maya dua dimensi atau tiga dimensi ke dalam sebuah lingkungan nyata tiga dimensi lalu memproyeksikan benda-benda maya tersebut dalam waktu nyata (*realtime*). Tidak seperti realitas maya yang sepenuhnya menggantikan kenyataan, namun *Augmented reality* hanya menambahkan atau melengkapi kenyataan (Ronald Azuma, 1997). Pembelajaran melalui konsep *Augmented reality* yang menyenangkan dan interaktif mampu meningkatkan kemampuan untuk menghafal dan memahaminya. (Rohaya, 2013).

Berdasarkan permasalahan yang telah dipaparkan sebelumnya, maka dibangun sebuah media pembelajaran doa islami sehari-hari pada perangkat *mobile* berbasis android menggunakan teknologi *augmented reality* yang digunakan pada anak usia dini. Untuk mengetahui seberapa efektif dan bagaimana pengaruh pembelajaran doa islami sehari-hari menggunakan teknologi *Augmented reality* digunakan metode observasi. Proses pembangunan aplikasi media pembelajaran doa islami sehari-hari ini menggunakan metode rekayasa perangkat lunak yaitu model *waterfall*. Harapannya, pengembangan media pembelajaran terhadap aplikasi ini dapat membantu para pengguna *smartphone* berbasis android, khususnya pada anak usia dini untuk belajar dan mengamalkan serta mengasah kemampuan menghafal doa dan adab keseharian menggunakan cara yang lebih modern, *fun*, menarik dan interaktif.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang masalah, maka identifikasi masalah yang dapat dipaparkan adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana membangun media pembelajaran doa islami sehari – hari pada aplikasi *mobile* berbasis android menggunakan teknologi *augmented reality* ?
2. Bagaimana membangun sebuah aplikasi *mobile* berbasis android yang mampu meningkatkan ketertarikan dan minat belajar peserta didik anak usia dini dalam mempelajari dan menghafalkan doa islami sehari-hari dengan menggunakan konsep *augmented reality*?
3. Seberapa efektifkah aplikasi *mobile* dengan menggunakan konsep *Augmented reality* dalam menunjang perkembangan pembelajaran doa islami sehari – hari terhadap anak usia dini ?

1.3 Batasan Masalah

Agar pembahasan pada penelitian ini lebih terarah dan tidak menyimpang dari permasalahan yang telah diuraikan pada latar belakang, maka diberikan sebuah batasan masalah pada penelitian ini, yaitu sebagai berikut :

1. Aplikasi ini hanya berjalan pada perangkat *smartphone* berplatform android versi *Gingerbread* sampai versi *Lollipop*(5.0).
2. Pembangunan aplikasi ini menggunakan based marker
3. *Inputan* berupa gambar *marker* kegiatan sehari-hari meliputi keluar rumah, masuk rumah, makan, masuk dan keluar kamar mandi serta sebelum dan sesudah tidur.

4. Materi bahasan hanya mencakup seputar doa sehari-hari yang meliputi kegiatan doa sebelum makan, sesudah makan, sebelum tidur, sesudah tidur, masuk rumah, keluar rumah, masuk kamar mandi dan keluar kamar mandi .
5. Aplikasi ini diperuntukkan sebagai media pembelajaran anak usia dini

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan uraian pada identifikasi masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mampu membangun media pembelajaran doa islami sehari-hari pada aplikasi *mobile* berbasis android menggunakan teknologi *augmented reality*
2. Mampu membangun sebuah aplikasi *mobile* berbasis android yang dapat meningkatkan ketertarikan dan minat belajar anak usia dini dalam mempelajari dan menghafalkan doa islami sehari-hari
3. Mengetahui tingkat efektifitas aplikasi *mobile* dengan menggunakan konsep *Augmented reality* dalam menunjang perkembangan pembelajaran doa islami sehari-hariterhadap anak usia dini

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Memberikan kemudahan kepada anak usia dini untuk belajar dan menghafalkan doa islami sehari-hari
2. Mewujudkan sistem pembelajaran yang lebih menarik dan interaktif
3. Meningkatkan ketertarikan anak usia dini dalam mempelajari dan mengasah kemampuan menghafal doa islami sehari-hari melalui media teknologi dengan konsep *Augmented reality*.

1.6 Metode Penelitian

a. Studi Literatur

Pada tahap ini dilakukan studi literatur tentang informasi terkait, yaitu melakukan studi kepustakaan terhadap berbagai referensi yang berkaitan dengan penelitian. Topik-topik yang akan dikaji yaitu sebagai berikut :

1. Media Pembelajaran
2. Doa Islami Sehari-hari
3. Teknik Membangun Aplikasi dengan *Augmented reality*,
4. serta teori lainnya yang mendukung untuk pengemangan sistem.

a. Pengumpulan Data

Data yang diperlukan dalam membangun aplikasi ini berupa buku kumpulan doa islami sehari-hari, gambar sebagai *image* marker dan hal-hal lainnya yang diperlukan dalam membangun aplikasi.

b. Desain Sistem

Pada tahap ini dilakukan desain sistem yang meliputi analisis sistem, pemodelan UML, perancangan interface.

c. Pembuatan aplikasi

Pada tahap ini akan dilakukan pembuatan aplikasi dengan menggunakan software blender dan unity dengan bahasa pemrograman C# yang diimplementasikan pada perangkat *mobile* berbasis android.

d. Uji Coba dan Evaluasi

Pada tahap ini dilakukan pengujian aplikasi dengan cara menjalankan aplikasi, apakah aplikasi bisa berjalan dengan baik dan menghasilkan suatu alternatif yang lebih baik dalam memahami dan mempelajari doa sehari-hari

e. Dokumentasi

Penulisan laporan skripsi merupakan dokumentasi dari keseluruhan pelaksanaan penelitian. Diharapkan dokumentasi penelitian berguna untuk penelitian dan pengembangan selanjutnya.

1.7 Sistematika Penelitian

Penulisan skripsi ini tersusun dalam lima bab dengan sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pendahuluan membahas tentang latar belakang masalah, identifikasi masalah, batasan masalah, tujuan penelitian dan penyusunan tugas akhir, manfaat penelitian tugas akhir dan sistematika penyusunan tugas akhir.

BAB II LANDASAN TEORI

Landasan teori membahas tentang beberapa teori yang mendasari dalam menyusun dan meneliti tugas akhir ini. Adapun yang dibahas dalam bab ini adalah dasar teori yang berkaitan dengan media pembelajaran, doa islami sehari-hari, aplikasi *mobile*, *android*, *Augmented reality*.

BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

Menganalisa kebutuhan sistem untuk membuat aplikasi meliputi langkah-langkah pembangunan media pembelajaran aplikasi *mobile* berbasis android menggunakan konsep teknologi *Augmented reality*.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Menjelaskan tentang pengujian aplikasi *mobile* berbasis android yang digunakan sebagai media pembelajaran doa islami sehari-hari pada anak usia dini.

BAB V PENUTUP

Berisi Kesimpulan dan Saran.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terkait

Dalam penelitian ini ada beberapa penelitian terkait yang dijadikan acuan untuk mengembangkan dan membangun media pembelajaran doa islami sehari-hari menggunakan teknologi *Augmented reality*.

Penelitian terkait *Augmented reality* telah dilakukan oleh Fata Ansori (2014). Dalam penelitiannya menerangkan tentang aplikasi media pembelajaran alternatif untuk pengenalan alat musik Gamelan Jawa menggunakan teknologi *Augmented reality* yang diaplikasikan pada perangkat *mobile* Android. Objek 3D Gamelan Jawa ditampilkan menggunakan teknologi *Augmented reality* di atas sebuah *marker*. Objek 3D Gamelan Jawa yang ditampilkan dapat dimainkan atau dibunyikan beserta Informasi dari masing-masing alat musik tradisional Gamelan Jawa juga dapat ditampilkan. Pada penelitian ini menggunakan metode *based marker* yang diaplikasikan dalam *magic book* untuk memudahkan *user*.

Dayang Rohaya Awang Rambli dkk (2013) dalam penelitiannya yang berjudul *Fun Learning with AR Alphabet Book for Preschool Children* menunjukkan bahwa pembelajaran yang menyenangkan dapat meningkatkan kemampuan untuk menghafal dan memahami suatu pelajaran. Penelitian ini dilakukan terhadap 15 anak pra sekolah berusia 5 -6 tahun dengan metode observasi pada sebuah sekolah pra sekolah, dan hasil penelitian menunjukkan anak-anak sangat menyukai dan menikmati pembelajaran alphabet menggunakan

buku *augmented reality*. Hal ini menunjukkan bahwa potensi buku AR sebagai alat untuk menciptakan lingkungan belajar yang menyenangkan terutama bagi anak-anak pra sekolah mendapat reaksi yang positif dan baik untuk digunakan sebagai media pembelajaran.

Mario Martines Zarzuela dkk (2013) dalam penelitiannya yang berjudul *Mobile Serious Game using Augmented Reality for Supporting Children's Learning about Animals* menyatakan bahwa dengan aplikasi ini pengguna dapat menambah pengetahuannya tentang hewan. Selain itu hasil penelitian ini menunjukkan bahwa permainan menggunakan *augmented reality* hanya membutuhkan perangkat *smartphone* atau tablet dan marker saja sehingga aplikasi ini terkesan sebagai aplikasi terbuka yang bisa digunakan untuk semua orang dan tidak memerlukan perangkat keras yang mahal untuk dapat menggunakannya.

Apri dkk (2013) dalam penelitiannya menjelaskan tentang aplikasi pembelajaran organ tubuh berbasis *augmented reality* dengan menggunakan metodologi *Microsoft Solution Framework (MSF)*. Hasil analisis yang didapatkan dalam penelitian ini menyebutkan bahwa aplikasi pembelajaran organ tubuh berbasis *augmented reality* ini mampu memberikan kemudahan, meningkatkan efektivitas dan efisiensi bagi pengguna untuk mempelajari organ tubuh manusia.

Erwin dkk (2013) dalam penelitiannya menjelaskan tentang perpaduan teknik pemetaan pikiran dengan aplikasi *augmented reality* berbasis *marker tracking* untuk media pembelajaran. Dalam penelitian tersebut menyatakan bahwa dengan menggunakan metode perpaduan aplikasi *augmented reality* dengan pemetaan

pemikiran dapat membantu siswa menyelesaikan soal secara benar dalam waktu 30 detik, dimana 2 kali lebih cepat dibandingkan dengan menggunakan konvensional.

Andhi Siswanto (2013) dalam penelitiannya menjelaskan tentang alat peraga 3D belajar mengenal macam-macam binatang berbasis *Augmented reality (AR)* di TK ABA 33 Semarang. Dalam penelitiannya menyebutkan bahwa alat peraga 3D berbasis *augmented reality* ini mampu membantu guru TK ABA 33 dalam melakukan proses belajar mengajar pengenalan binatang. Dan hal yang perlu diperhatikan dalam penelitian ini adalah faktor pencahayaan yang dapat mempengaruhi kestabilan pendeteksian *marker* sebagai *image target*.

Azfar Bin Tomi ddk (2013) dalam penelitiannya yang berjudul *An Interactive Mobile Augmented reality Magical Playbook: Learning Number With Thirsty Crow* mengembangkan sebuah *mobile* interaktif *augmented reality* untuk anak-anak prasekolah menggunakan literatur cerita rakyat lama yang berjudul *Thirsty Crowy*. Dalam penelitiannya menyatakan bahwa dengan menerapkan konsep *augmented reality* untuk buku cerita dapat menambah pengalaman baru bagi anak-anak pra sekolah dalam belajar interaktif dan menarik. Pembelajaran membaca cerita rakyat via *smartphone augmented reality* menyenangkan dan memberikan kemampuan kepada pengguna untuk berinteraksi dalam dunia nyata dan virtual.

Wellia dkk (2012) dalam penelitiannya menjelaskan tentang pengembangan multimedia persentasi pembelajaran berbasis *augmented reality* untuk pengenalan

panca indra dalam mendukung mata pelajaran IPA tingkat sekolah dasar. Teknologi *augmented reality* yang dikembangkan akan dipakai untuk membantu mengembangkan multimedia persentasi pembelajaran daam mendukung proses belajar dan mengajar materi npengenalan panca indra tingkat sekolah dasar. Hasil analisis yang didapatkan dalam penelitian ini menyebutkan bahwa pembelajaran menggunakan teknologi *augmented reality* sangat membantu siswa dalam meningkatkan pemahaman siswa.

Dari beberapa penelitian terkait yang telah dipaparkan sebelumnya dapat disimpulkan bahwa penggunaan teknologi *augmneted reality* dalam bidang pendidikan sebagai media pembelajaran mampu meningkatkan pemahaman seseorang dalam mempelajari sesuatu dan dapat mempermudah guru dalam proses belajar mengajar serta penggunaannya yang *use friendly* dan tampilannya yang menarik mampu meningkatkan motivasi dan daya tarik seseorang dalam belajar menggunakan teknologi *Augmented reality*.

2.1 Landasan Teori

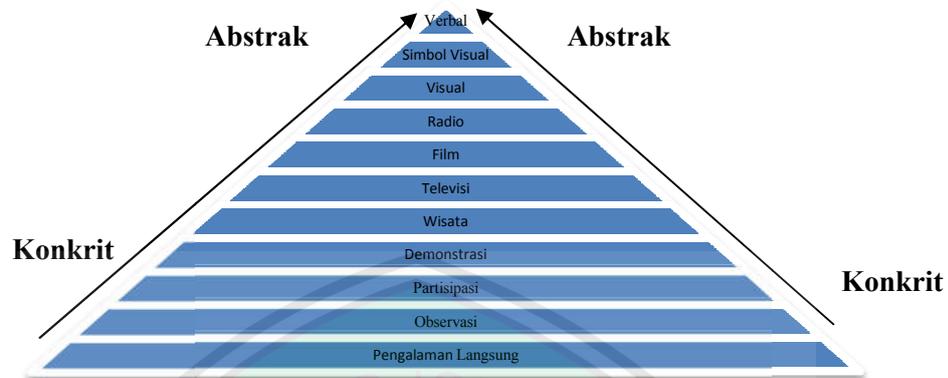
2.2.1 Pengertian Media Pembelajaran

Media berasal dari bahasa Latin dan merupakan bentuk jamak dari kata "*medium*" yang secara harfiah berarti "perantara" yaitu perantara sumber pesan (*source*) dengan penerima pesan (*receiver*). Menurut Scramm, (1997) yang dikutip kembali oleh Dr.Rusman, Media adalah teknologi pembawa pesan yang dapat dimanfaatkan untuk keperluan pembelajaran. Sedangkan menurut Heinich,(1993) media merupakan alat saluran komunikasi. Heinich mencontohkan

media ini seperti film, televisi, diagram, bahan artefak, komputer dan instruktur. Asosiasi teknologi dan komunikasi pendidikan Amerika mendefinisikan media sebagai salah satu bentuk dan saluran yang digunakan orang untuk menyalurkan pesan atau informasi. Sedangkan *National Education Association (NEA)* mendefinisikan media sebagai benda yang dapat dimanipulasikan, dilihat, didengar, dibaca atau dibicarakan beserta instrumen yang dipergunakan dengan baik dalam kegiatan belajar mengajar dapat mempengaruhi efektifitas program instruksional (Asnawir,dkk 2002:11). Media sebagai salah satu alat komunikasi dalam menyampaikan pesan dapat diimplementasikan ke dalam proses pembelajaran, media yang digunakan dalam proses pembelajaran tersebut disebut sebagai media pembelajaran.

Media pembelajaran merupakan salah satu komponen dalam proses belajar mengajar yang memiliki peranan penting dan menunjang keberhasilan dalam proses belajar mengajar. Menurut Miarso (2004) yang dikutip kembali oleh Dr. Rusman, berpendapat bahwa media pembelajaran adalah segala sesuatu yang digunakan untuk menyalurkan pesan serta dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemauan si belajar sehingga mendorong terjadinya proses belajar yang di sengaja, bertujuan dan terkendali. Pada hakikatnya media pembelajaran sebagai wahana untuk menyampaikan pesan atau informasi dari sumber pesan diteruskan ke penerima. Pesan atau bahan ajar yang disampaikan adalah materi pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran atau sejumlah kompetensi yang telah dirumuskan, sehingga dalam prosesnya memerlukan media sebagai alat

bantu. Edgar Dale mengklasifikasikan media pembelajaran menurut tingkat dari yang paling kongkrit ke yang paling abstrak.



Gambar 2.1 Kerucut Pengalaman Edgar Dale

Pemanfaatan media sangat tergantung pada karakteristik media dan kemampuan guru maupun siswa dalam memahami cara kerja media tersebut, sehingga pada akhirnya media dapat dipergunakan dan dikembangkan sesuai tujuan pembelajaran yang diharapkan.

Dari berbagai definisi tersebut dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran merupakan alat yang memungkinkan siswa mengerti dan memahami sesuatu dengan mudah untuk mengingatnya dalam waktu yang lama dibandingkan dengan penyampaian materi pelajaran dengan cara tatap muka dan ceramah tanpa menggunakan alat bantu atau media pembelajaran.

2.2.2 Fungsi dan Manfaat Media Pembelajaran

Media pembelajaran memiliki fungsi yang sangat strategis dalam pembelajaran. Adapun beberapa fungsi media pembelajaran dalam proses belajar mengajar adalah sebagai berikut :

- a. Sebagai alat bantu dalam proses pembelajaran.

- b. Sebagai komponen dari sub pembelajaran.
- c. Sebagai pengarah dalam pembelajaran.
- d. Sebagai permainan atau membangkitkan perhatian dan motivasi siswa.
- e. Meningkatkan hasil dan proses pembelajaran.
- f. Mengurangi terjadinya verbalisme.
- g. Mengatasi keterbatasan ruang, waktu, tenaga dan daya indra.

Sedangkan manfaat dari media pembelajaran dalam proses pembelajaran adalah sebagai berikut :

- a. Pembelajaran akan lebih menarik perhatian siswa sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar
- b. Materi pembelajaran akan lebih jelas maknanya sehingga lebih bisa dipahami oleh siswa
- c. Metode pembelajaran akan lebih bervariasi
- d. Siswa lebih banyak melakukan kegiatan belajar, sehingga tidak hanya mendenngarkan guru, tetapi juga aktivitas lain seperti mengamati, melakukan, mendemonstrasikan dan lain-lain.

2.2.3 Klasifikasi dan Karakteristik Media Pembelajaran

Menurut Rudi Bretz (1977) yang dikutip kembali oleh Asnawir mengklasifikasikan ciri utama media pada tiga unsur pokok yaitu suara, visual dan gerak. Bentuk visual itu sendiri dibedakan lagi pada tiga bentuk yaitu gambar visual, garis dan simbol. Di samping itu juga Rudi membedakan media siar dan media rekam, sehingga terdapat 8 klasifikasi media :

1. Media Audio Visual Gerak

2. Media audio visual diam
3. Media visual semi gerak
4. Media visual gerak
5. Media visual diam
6. Media visual semi gerak
7. Media audio
8. Media cetak

Menurut Oemar Hamalik (1985) ada 4 klasifikasi media pembelajaran, yaitu :

1. Alat-alat visual yang dapat dilihat, misalnya film strip, transparansi, micro projection, papan tulis, buletin board, gambar-gambar ilustrasi, chart , grafik, poster, peta dan globe
2. Alat-alat yang bersifat auditif atau hanya dapat di dengar misalnya *phonograph record*, transkripsi electricis, radio, rekaman pada tape recorder
3. Alat-alat yang bisa dilihat dan didengar, misalnya film dan televisi, benda – benda 3 dimensi yang biasanya dipertunjukkan.
4. Dramatisasi, bermain peranan, sosiodrama, sandiwara boneka dan sebagainya.

2.2.4 Prinsip Media Pembelajaran

Dalam menentukan maupun memilih media pembelajaran ada beberapa hal yang harus dipertimbangkan sebagai acuan dalam mengoptimalkan pembelajaran. Prinsip-prinsip tersebut diantaranya adalah sebagai berikut :

- a. Efektivitas
- b. Relevansi
- c. Efisiensi
- d. Dapat digunakan
- e. Kontekstual

2.2.5 Doa

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) doa adalah permohonan, permintaan, harapan, pujian kepada Tuhan. Sedangkan menurut Rifyal Ka'bah (1999) dalam bukunya berpendapat bahwa doa adalah permintaan atau permohonan kepada Allah melalui ucapan lisan atau getaran hati dengan menyebut namaNya atau beberapa nama – namaNya. Doa dapat melembutkan kerasnya qodho dan menolak bala bencana. Banyak berdoa membuat doa diperkenankan dan dicintai Allah SWT (Isa, Ahmad : 2006).

Doa merupakan dzikir kepada Allah SWT. Bahkan doa lebih dalam daripada hanya sekadar dzikir atau ingat kepada Allah SWT. Menurut Ahmad Isa (2006) menyebutkan beberapa pengertian doa yang ada di dalam al Qur'an, yakni sebagai berikut :

- Doa berarti ibadah, (QS Yunus [10]:106).

وَلَا تَدْعُ مِنْ دُونِ اللَّهِ مَا لَا يَنْفَعُكَ وَلَا يَضُرُّكَ فَإِنْ فَعَلْتَ فَإِنَّكَ إِذَا مِنْ الظَّالِمِينَ

dan janganlah kamu menyembah apa-apa yang tidak memberi manfaat dan tidak (pula) memberi mudharat kepadamu selain Allah; sebab jika kamu berbuat (yang demikian), itu, Maka Sesungguhnya kamu kalau begitu Termasuk orang-orang yang zalim".

Maksud berdoa pada ayat tersebut adalah menyembah, menyembah sama halnya dengan beribadah. Yaitu jangan menyembah kepada sesuatu yang tidak dapat mendatangkan manfaat dan tidak pula mendatangkan mudhorot

- Doa berarti meminta pertolongan atau istighotsah, QS Al Baqarah [2]:23

وَادْعُوا شُهَدَاءَكُمْ مِّنْ دُونِ اللَّهِ إِن كُنْتُمْ صَادِقِينَ ﴿٢٣﴾

“dan ajaklah penolong-penolongmu selain Allah, jika kamu orang-orang yang benar”.

Maksud ayat tersebut kata doa adalah meminta pertolongan atau bantuan dari orang – orang yang mungkin dapat membantu dan memberikan pertolongan.

- Doa berarti panggilan atau nida’ (AL Isra’[17] :110)’

قُلِ ادْعُوا اللَّهَ أَوْ ادْعُوا الرَّحْمَنَ أَيُّمَا مَا تَدْعُوا فَلَهُ الْأَسْمَاءُ الْحُسْنَىٰ وَلَا تَجْهَرُوا بِصَلَاتِكُمْ وَلَا تَخَافُوهَا وَابْتَغِ بَيْنَ ذَلِكَ سَبِيلًا ﴿١١٠﴾

“Katakanlah: "Serulah Allah atau serulah Ar-Rahman. dengan nama yang mana saja kamu seru, Dia mempunyai Al asmaaul husna (nama-nama yang terbaik) dan janganlah kamu mengeraskan suaramu dalam shalatmu dan janganlah pula merendahkanNya dan carilah jalan tengah di antara kedua itu".”

Maksud ayat tersebut kata berdoa adalah menyeru atau memanggil. Yakni memanggil Allah dengan nama – nama terbaik yang Allah miliki (Al Asmaul Husna)

- Doa berarti perkataan atau qoul (QS Yunus [10]:10)

دَعْوَاهُمْ فِيهَا سُبْحَانَكَ اللَّهُمَّ وَتَحِيَّتُهُمْ فِيهَا سَلَامٌ ۗ وَأٰخِرُ دَعْوَاهُمْ أَنِ الْحَمْدُ لِلَّهِ رَبِّ



الْعَالَمِينَ

“mereka di dalamnya ialah: "Subhanakallahumm, dan salam penghormatan mereka ialah: "Salam". dan penutup doa mereka ialah: "Alhamdulillah Rabbil 'aalamin".

Maksud ayat tersebut menyebutkan doa adalah perkataan, yakni perkataan yang ada di dalam surga kelak adalah *Subhanakallahumma* .

2.2.5.1 Doa Sehari- Hari

Doa sehari-hari merupakan doa yang digunakan untuk melakukan kegiatan dalam kehidupan sehari-hari. Ada banyak doa sehari –hari yang bisa digunakan, beberapa diantaranya yang paling dasar dan sangat umum digunakan adalah sebagai berikut :

1. Doa Masuk Rumah

بِسْمِ اللَّهِ وَالْحَنَاءِ وَبِسْمِ اللَّهِ خَرَجْنَا وَعَلَى اللَّهِ رَبِّنَا تَوَكَّلْنَا

“Ya Allah, aku minta tempat masuk (rumah) yang baik dan tempat keluar (rumah) yang baik. Dengan nama Allah aku masuk rumah, dan dengan nama Allah pula aku keluar rumah. Dan kepada Allah aku berserah diri”.

2. Doa Keluar Rumah

بِسْمِ اللَّهِ تَوَكَّلْتُ عَلَى اللَّهِ لَا حَوْلَ وَلَا قُوَّةَ إِلَّا بِاللَّهِ

“Dengan nama Allah, aku berserah diri kepada Allah. Tidak ada daya dan tidak ada kekuatan kecuali dari Allah”.

3. Doa Sebelum Makan

اللَّهُمَّ بَارِكْ لَنَا فِيْمَا رَزَقْتَنَا، وَفِيْنَا عَذَابِ النَّارِ

“Yaa Allah, berkatilah rezeki yang engkau berikan kepada kami, dan peliharalah kami dari siksa api neraka”

4. Doa Sesudah Makan

اَلْحَمْدُ لِلّٰهِ الَّذِيْنَ اَطْعَمَنَا وَسَقَانَا وَجَعَلَنَا مِنَ الْمُسْلِمِيْنَ

“Segala puji bagi Allah yang memberi kami makan dan minum serta menjadikan kami memeluk agama islam”.

5. Doa Masuk Kamar Mandi

اَللّٰهُمَّ اِنِّيْ اَعُوْذُ بِكَ مِنَ الْخُبْثِ وَالْخَبَائِثِ

“Ya Allah, sungguh aku berlindung kepada-Mu dari godaan setan laki-laki dan setan perempuan”.

6. Doa Keluar Kamar Mandi

اَلْحَمْدُ لِلّٰهِ الَّذِيْ اَذْهَبَ عَنِّيْ الْاَذَى وَعَافَانِيْ

“Segala puji bagi Allah yang telah menge-luarkan kotoran dariku dan selalu mengampuniku.”

7. Doa Sebelum Tidur

بِسْمِكَ اللّٰهُمَّ اَحْيَاوْ اَمُوْتُ

“Dengan nama-Mu ya Allah aku hidup dan mati”

8. Doa Sesudah Tidur

اَلْحَمْدُ لِلّٰهِ الَّذِيْ اَحْيَانَا بَعْدَمَا اَمَاتَنَا وَاِلَيْهِ النُّشُوْرُ

“Segala puji bagi Allah yang menghidupkan aku kembali setelah mematikan aku dan kepada Allah akan bangkit”

2.2.6 Aplikasi *Mobile*

Menurut Wikipedia, pengertian aplikasi adalah program yang digunakan orang untuk melakukan sesuatu pada sistem komputer. *Mobile* dapat diartikan sebagai perpindahan yang mudah dari satu tempat ke tempat yang lain, misalnya telepon *mobile* berarti bahwa terminal telepon yang dapat berpindah dengan mudah dari satu tempat ke tempat lain tanpa terjadi pemutusan atau terputusnya komunikasi. Sistem aplikasi *mobile* merupakan aplikasi yang dapat digunakan walaupun pengguna berpindah dengan mudah dari satu tempat ketempat lain tanpa terjadi pemutusan atau terputusnya komunikasi. Aplikasi ini dapat diakses melalui perangkat nirkabel seperti pager, seperti telepon seluler dan PDA. Adapun karakteristik perangkat *mobile* yaitu:

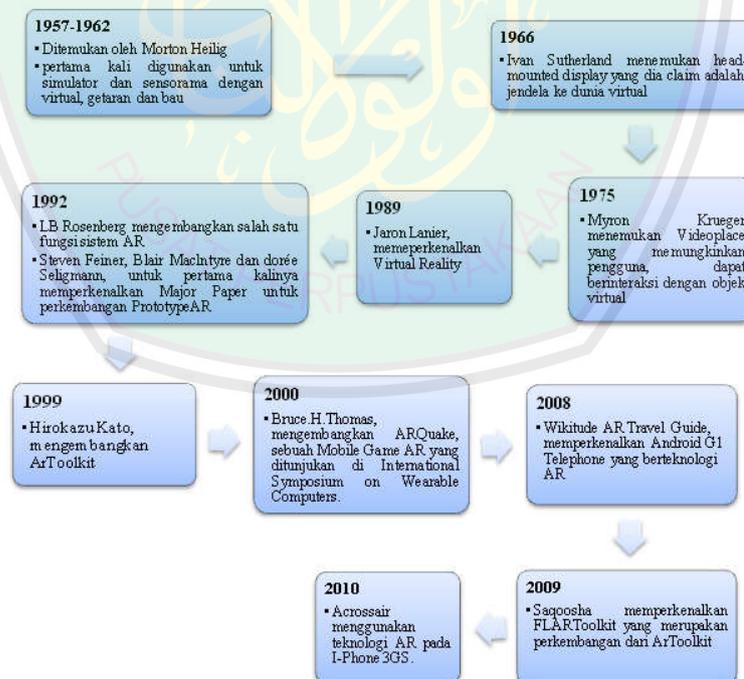
1. Ukuran yang kecil : Perangkat *mobile* memiliki ukuran yang kecil. Konsumen menginginkan perangkat yang terkecil untuk kenyamanan dan mobilitas mereka.
2. Memory yang terbatas : Perangkat *mobile* juga memiliki memory yang kecil, yaitu primary (RAM) dan secondary (disk).
3. Daya proses yang terbatas : Sistem *mobile* tidaklah setangguh rekan mereka yaitu desktop.
4. Mengonsumsi daya yang rendah : Perangkat *mobile* menghabiskan sedikit daya dibandingkan dengan mesin desktop
5. Kuat dan dapat diandalkan : Karena perangkat *mobile* selalu dibawa kemana saja, mereka harus cukup kuat untuk menghadapi benturan-benturan, gerakan, dan sesekali tetesan-tetesan air.

6. Konektivitas yang terbatas : Perangkat *mobile* memiliki bandwith rendah, beberapa dari mereka bahkan tidak tersambung.

7. Masa hidup yang pendek : Perangkat-perangkat konsumen ini menyala dalam hitungan detik kebanyakan dari mereka selalu menyala.

2.2.7 *Augmented Reality*

Menurut Ronald Azuma pada tahun 1997, *Augmented reality* adalah teknologi yang menggabungkan benda maya dua dimensi atau tiga dimensi ke dalam sebuah lingkungan nyata tiga dimensi lalu memproyeksikan benda – benda maya tersebut dalam waktu nyata (*realtime*). Tidak seperti realitas maya yang sepenuhnya menggantikan kenyataan, namun *Augmented reality* hanya menambahkan atau melengkapi kenyataan.



Gambar 2.2 Sejarah Perkembangan *Augmented reality*

Pada dasarnya, teknologi *Augmented reality* ini terblang sudah cukup lama berkembang di luar negeri, hanya saja di Indonesia teknologi *Augmented reality* ini masih menjadi sebuah teknologi baru nan asing untuk digunakan dalam kehidupan sehari-hari.

Menurut Kurniawan Teguh Martono (2011) tujuan dalam penggunaan teknologi augmented reality adalah menambahkan pengertian dan informasi pada dunia nyata dimana sistem *Augmented reality* mengambil dunia nyata sebagai dasar dan menggabungkan beberapa teknologi dengan menambahkan data kontekstual agar pemahaman seseorang menjadi jelas. Dalam teknologi augmented reality ada tiga karakteristik yang menjadi dasar diantaranya adalah kombinasi pada dunia nyata dan virtual, interaksi yang berjalan secara real-time, dan karakteristik terakhir adalah bentuk obyek yang berupa model 3 dimensi atau 3D . Bentuk data kontekstual dalam sistem augmented reality ini dapat berupa data lokasi, audio, video ataupun dalam bentuk data model 3D. Untuk membuat data model ini dapat memanfaatkan beberapa aplikasi *computer aided design*..

2.2.8 Vuforia

Vuforia merupakan sebuah *library* untuk aplikasi *augmented reality* yang dikembangkan oleh *Qualcomm Vuforia* yang menggunakan sumber yang konsisten mengenai computer vision yang fokus pada *image recognition*. *Vuforia* mempunyai banyak fitur-fitur dan kemampuan yang dapat membantu pengembang untuk mewujudkan pemikiran mereka tanpa adanya batas secara teknis (www.developer.vuforia.com).

Menurut Mario (2013) *Developer* diberikan kebebasan untuk mendesain dan membuat aplikasi yang mempunyai kemampuan antara lain :

- a. Teknologi computer vision tingkat tinggi yang mengizinkan *Developer* untuk membuat efek khusus pada *mobile device*
- b. Terus – menerus mengenali *multiple image*
- c. *Tracking* dan detection tingkat lanjut
- d. Solusi pengaturan database gambar yang fleksibel



Gambar 2.3 Struktur *vuforia*

Target pada *vuforia* merupakan objek pada dunia nyata yang dapat dideteksi oleh kamera untuk menampilkan objek virtual. Beberapa jenis target pada *vuforia* adalah sebagai berikut :

- a. *Image target* , contoh : foto, papan permainan, halaman majalah, sampul buku, kemasan produk, poster, kartu ucapan.
- b. *Framemarker*, tipe bergambar 2D dengan pattern khusus yang dapat digunakan sebagai permainan.
- c. *Multi target* , contoh : kemasan produk atau produk yang berbentuk kotak ataupun persegi. Jenis ini dapat menampilkan gambar sederhana *augmented reality* 3D.

d. *Virtual button*, yang dapat membuat button sebagai daerah sasaran gambar.

SDK *Vuforia* memerlukan beberapa komponen penting agar dapat bekerja dengan baik. Komponen – komponen tersebut antara lain :

a. Kamera

Kamera dibutuhkan untuk memastikan bahwa setiap frame yang ditangkap dan diteruskan secara efisien ke *tracker*. Para *Developer* hanya tinggal memberi tahu kapan kamera mulai menangkap dan berhenti.

b. *Image Converter*

Mengkonversi format kamera (YUV12) ke dalam format yang dapat dideteksi oleh OpenGL (RGB565) dan untuk Tracking (luminance).

c. *Tracker*

Mengandung algoritma computer vision yang dapat mendeteksi dan melacak objek dunia nyata yang ada pada video kamera berdasarkan gambar dari kamera. Algoritma pada *tracker* bertugas untuk mendeteksi trackables baru, dan mengevaluasi virtual button. Hasilnya akan disimpan dalam state objek yang akan digunakan oleh video background renderer dan dapat diakses dari *application code*.

d. *Video Background Render*

Video background render berfungsi untuk merender gambar dari kamera yang tersimpan di dalam state objek. Performa video background rendere sangat bergantung pada device yang digunakan.

e. *Application Code*

Application code bertugas untuk menginisialisasi semua komponen sebelumnya seperti kamera, *image* convert, *tracker*, video background render. Ada tiga tahapan penting yang dilakukan oleh *application* code yakni seperti : query state objek pada target baru yang terdeteksi oleh *marker*, update logika aplikasi pada setiap input baru dan render grafis yang ditambahkan.

f. *Target Resources*

Target resources dibuat menggunakan online target management system. Asset yang diunduh dari target manager yang disediakan oleh *vuforia* berupa .unitypackage jika menggunakan unity3d dan berekstensi xml untuk editor eclipse. Dengan file xml tersebut *Developer* dapat mengkonfigurasi beberapa fitur dalam trackable dan binary file yang berisi database trackable.

g. *Trackables*

Trackables adalah kelas dasar yang mewakili semua benda dunia nyata bahwa SDK *vuforia* dapat melacak six-degrees-of-freedom. Setiap trackables yang dideteksi dan dilacak memiliki nama, id, status, dan pose informasi.

h. *Marker*

Marker merupakan sebuah penanda yang digunakan untuk mendeteksi adanya *augmented reality*. Untuk membuat *markerDeveloper* memerlukan sebuah file gambar berekstensi .jpg atau png.

i. Metode Pengenalan Gambar

Qualcommvuforia sebagai salah satu perusahaan yang mengembangkan *augmented reality* melakukan proses pendeteksian *marker* menggunakan pola pengenalan pola gambar. Metode yang digunakan oleh *vuforia* dalam QCAR

adalah *natural features Tracking* dengan metode *FAST Corner Detection* yaitu pendeteksian dengan mencari titik-titik (*interest point*) atau sudut-sudut pada suatu gambar. Istilah *corner* dan *interest point* sering digunakan secara bergantian. Pertama-tama dilakukan pendeteksian tepi (*edge*), kemudian dilakukan analisa tepi untuk mendapatkan pendeteksian sudut (*corner*) secara cepat. Algoritma ini kemudian dikembangkan sehingga deteksi tepi secara eksplisit tidak lagi diperlukan. Misalnya mendeteksi kelengkungan dalam gradient gambar. Pada saat itu juga ternyata bagian-bagian yang tidak berbentuk sudut terdeteksi juga sebagai bagian dari gambar, misalnya titik-titik kecil pada latar belakang gelap mungkin terdeteksi. Titik-titik inilah yang disebut dengan *interest point*.



BAB III

ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

Analisis dan perancangan sistem pada aplikasi media pembelajaran doa islami sehari-hari ini menggunakan pemodelan *waterfall*. Untuk dapat melakukan analisis dan perancangan sistem menggunakan model *waterfall* ini, menurut Roger S.Pressman ada beberapa langkah yang harus dilakukan yaitu meliputi analisis, perancangan (desain), pemrograman (*code*), dan uji coba (*testing*).

3.1 Analisis Sistem

Analisis bertujuan untuk mengidentifikasi permasalahan-permasalahan yang terdapat pada sistem serta menentukan kebutuhan-kebutuhan dari sistem yang dibangun. Analisis tersebut meliputi analisis masalah, analisis kebutuhan, dan analisis arsitektur sistem. Analisis sistem merupakan penguraian dari suatu sistem yang utuh ke dalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan, kesempatan, hambatan yang terjadi dan kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan solusi atau perbaikan pada sistem. Dari hasil analisis tersebut dapat dirancang atau diperbaiki menjadi sistem yang lebih mudah, praktis dan interaktif. Sistem yang dibuat dalam tugas akhir ini adalah sebuah sistem media pembelajaran doa islami sehari-hari dengan menggunakan teknologi *Augmented reality*, dimana aplikasi ini dibuat sebagai sarana pembelajaran pada anak usia dini dengan cara mendeteksi pola berupa objek 3D dan suara yang diambil dari sebuah gambar. Objek yang dibuat merupakan karakter anak muslim dan tempat-tempat yang biasanya

digunakan untuk kegiatan sehari-hari serta suara 3d yang berisi doa sehari-hari. Dengan menggunakan aplikasi berteknologi *Augmented reality* ini *user* seolah-olah berinteraksi langsung dengan objek virtual dalam dunia nyata.

3.1.1 Analisis Masalah

Analisis masalah merupakan langkah awal dari analisis sistem, dimana langkah ini diperlukan untuk mengetahui permasalahan apa saja yang terjadi di dalam sistem yang telah berjalan. Identifikasi masalah yang ada pada penelitian ini adalah bagaimana cara meningkatkan kembali ketertarikan dan minat belajar anak usia dini dalam mempelajari dan menghafalkan maupun mengasah kemampuan menghafal doa islami sehari-hari dengan menggunakan konsep *Augmented reality*. Karena dilihat dari fenomena saat ini yang memperlihatkan bahwa anak-anak sudah mulai menggunakan *gadget, smartphone* dan media elektronik lainnya yang mempengaruhi gaya hidup dan gaya belajar anak-anak saat ini. Sehingga tidak menutup kemungkinan anak-anak bisa saja mengalami kebosanan dan kejenuhan untuk belajar doa islami sehari-hari jika cara yang digunakan masih bersifat tradisional atau manual tanpa melibatkan media elektronik seperti *smartphone*. Dengan teknologi yang berkembang saat ini, khususnya pada teknologi *mobile* yang unggul dengan sisi ruang geraknya (*mobilitas*), *user friendly* serta praktis sehingga dapat menutupi kekurangan yang terdapat pada media saat ini. Sebagai alternatif dari permasalahan ini adalah perlu adanya sebuah media pembelajaran doa islami sehari-hari pada perangkat *mobile smartphone* berbasis android menggunakan konsep *Augmented reality* yang mampu meningkatkan ketertarikan anak usia dini untuk belajar dan menghafal

doa islami sehari-hari. Aplikasi ini bertujuan menampilkan informasi secara *real time* berupa suara dan animasi 3 dimensi di layar *smartphone*. Identifikasi pengenalan pola gambar *augmented reality* menggunakan *library Qualqomm Vuforia* di mana *library* ini menggunakan metode *FAST Corner Detction* untuk pengenalan pola gambar sehingga gambar yang diambil dari kamera telepon pintar dapat dikenali sebagai *marker*. *Marker* inilah yang berfungsi untuk menampilkan informasi berupa suara dan animasi 3 dimensi di layar telepon pintar berbasis android.

3.1.2 Analisis Arsitektur Sistem

Sistem yang dibangun adalah suatu aplikasi pembelajaran doa islami sehari-hari menggunakan teknologi *Augmented reality*. Proses aplikasi media pembelajaran doa islami sehari-hari ini dibangun dengan menggunakan sistem *based marker* yang di *support* oleh *Qualqomm Vuforia*.

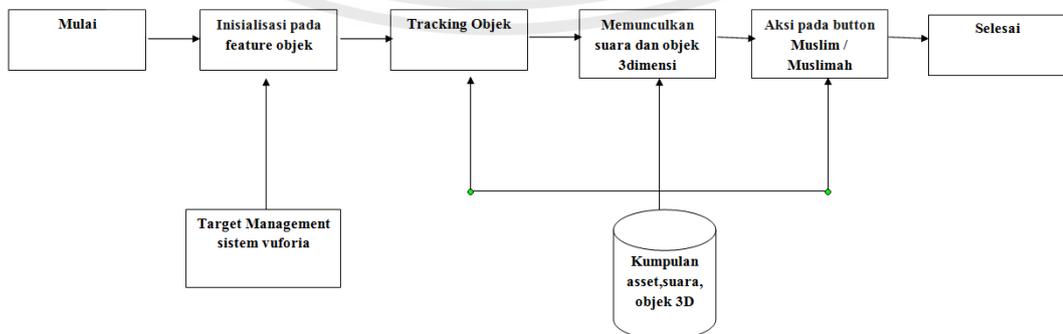
Pada arsitektur aplikasi yang akan dibangun terdiri dari beberapa komponen, yaitu *user*, kamera, objek 3D dan gambar (*image target*). *User* adalah *user* yang mengoperasikan aplikasi media pembelajaran doa islami sehari-hari menggunakan teknologi *Augmented reality*, *user* mengarahkan kamera ke gambar yang dijadikan sebagai *image target* sehingga gambar dapat ditangkap oleh kamera. Selanjutnya gambar yang didapat dari kamera *smartphone* melakukan *tracking* objek untuk mengidentifikasi objek yang digunakan oleh *user*. Setelah *tracking* berhasil, *smartphone* melakukan render objek 3 dimensi di layar *smartphone user*.



Gambar 3.1 Arsitektur Sistem

3.1.3 Analisis alur sistem pada teknologi *Augmented reality*

Analisis alur sistem merupakan analisis yang mendeskripsikan bagaimana proses *Augmented reality* dari awal inialisasi, *tracking* objek, sampai dengan proses memunculkan informasi teks dan objek 3 dimensi. Dalam perancangan aplikasi media pembelajaran doa islami sehari-hari berteknologi *augmented reality* ini objek virtual yang digunakan berupa objek 3 dimensi anak muslim dan muslimah serta tempat-tempat yang digunakan untuk kegiatan sehari-hari serta suara, sedangkan untuk objek nyata yang digunakan adalah sebuah gambar yang dijadikan sebuah buku.



Gambar 3.2 Blok diagram analisis alur sistem

Berdasarkan gambar 3.2 dapat disimpulkan bahwa alur sistem pada analisis aplikasi media pembelajaran doa islami sehari – hari sebagai berikut :

1. *Inisialisasi feature* pada objek merupakan proses dimana sebuah gambar dengan ekstensi .jpeg atau png dapat digunakan sebagai marker.
2. *Tracking object* merupakan alur dari proses kamera pada *mobile smartphone* agar dapat mendeteksi sebuah objek 3D.
3. Memunculkan suara dan objek 3 dimensi merupakan hasil dari pendeteksian *image target* yang sesuai dengan *database*.
4. Aksi pada *button* muslim atau muslimah merupakan salah satu fitur yang ada di aplikasi ini sehingga dapat mengganti objek karakter animasi 3d berdasarkan jenis kelamin.

3.1.3.1 Inisialisasi Feature

Dalam pembangunan aplikasi media pembelajaran doa islami sehari-hari ini, digunakan *library vuforia* sebagai pendukung untuk membuat aplikasi *Augmented reality*nya yang digunakan untuk membuat sebuah *marker* sebagai *image target*. Dan menggunakan editor *unity3D* sebagai *integrated development environment* (IDE). Pada dasarnya *vuforia* menyediakan *tools inisialisasi feature* yang bernama *target manager system*. *Target manager system* ini berfungsi memberikan *feature* dan *rating* pada gambar untuk melihat ketajaman gambar yang akan dijadikan sebagai *marker*. Akan tetapi sebelum menggunakan *target manager* yang disediakan oleh *vuforia*, langkah yang harus dilakukan terlebih dahulu adalah membuat sebuah lisensi yang disediakan oleh pihak *vuforia*. *Useran* lisensi ini berfungsi untuk membuat aplikasi *Augmented reality* di editor

unity3d. Kunci lisensi yang telah didapatkan harus dimasukkan pada setiap pembuatan aplikasi *Augmented reality* agar dapat terintegrasi antara editor *unity* dan *tool target manager*. Berikut ini merupakan langkah pembuatan lisensi *manager* pada *library vuforia*.

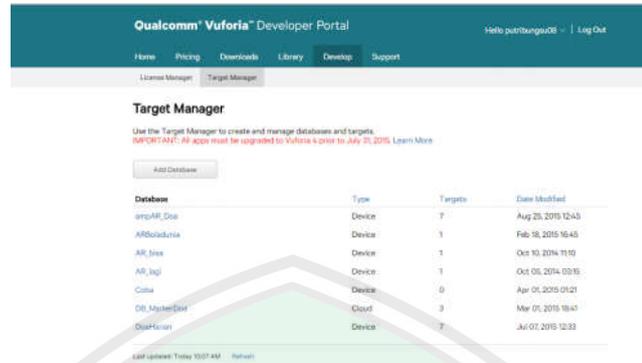


Gambar 3.3 tahap pembuatan lisensi key manager pada *library vuforia*

Gambar 3.4 lisensi key manager aplikasi *Augmented reality*

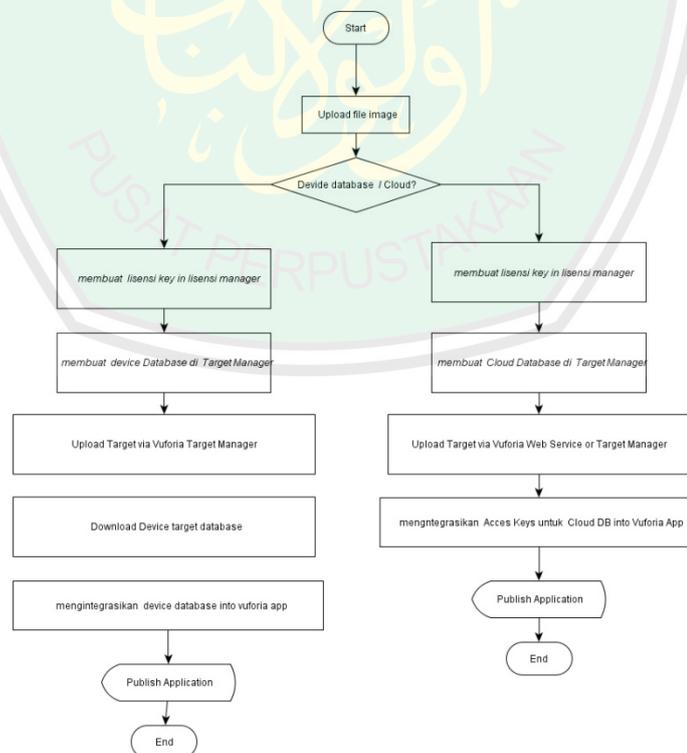
Pada gambar 3.3 Menjelaskan tentang kolom-kolom yang diisi serta beberapa opsi yang harus dipilih. pihak *vuforia* menyediakan lisensi gratis dan berbayar untuk membuat aplikasi *Augmented reality*. Pada gambar 3.4 Merupakan gambar lisensi gratis didapatkan untuk kemudian digunakan di editor *unity3d* saat membangun aplikasi *Augmented reality* tersebut. setelah *lisensi key* didapatkan,

maka *target manager* bisa digunakan untuk membuat *database marker* di *library vuforia*.



Gambar 3.5 target manager system pada website *vuforia*

Fungsi dari target manager adalah untuk memudahkan membuat marker yang digunakan sebagai *image target* untuk mendeteksi adanya aplikasi *Augmented reality*.



Gambar 3.6 Alur pembuatan *image target* di website *vuforia*

Deskripsi penjelasan alur pada gambar 3.6 adalah sebagai berikut :

1. Membuat *lisensi key* di *lisensi manager* untuk diintegrasikan di editor *unity3d*.
2. Membuat *database* untuk *image target* melalui *tool manager* dan memilih *type database* yang disediakan oleh *vuforia*, *device database* atau *cloud database*.

Pada penelitian kali *database* yang digunakan adalah *device database* seperti pada gambar 3.7 berikut ini.



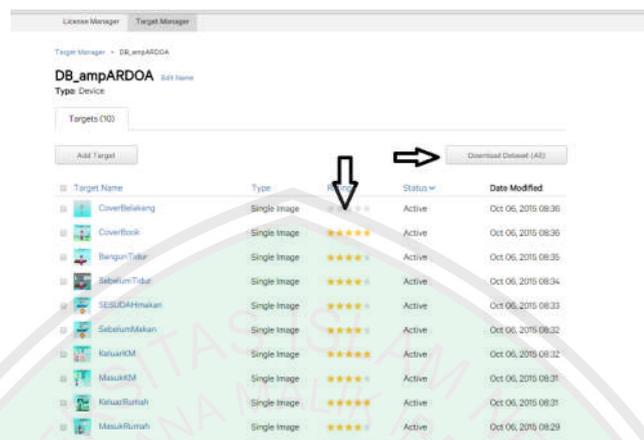
Gambar 3.7 tipe database yang disediakan di *vuforia*

3. Memilih gambar yang memiliki ekstensi *.jpg* atau *.png* dengan maksimal size 2MB.
4. Melakukan *upload* gambar pada target manager dan memilih *type target* yang akan digunakan serta menentukan lebar dan nama *image target* yang diupload.



Gambar 3.8 *upload image target*

5. Mengunduh *database* yang berisi *image target* dengan ekstensi editor yang digunakan pada IDE. Ekstensi yang disediakan oleh *vuforia* ada 2 yaitu *.unitypackage* dan *.zip*

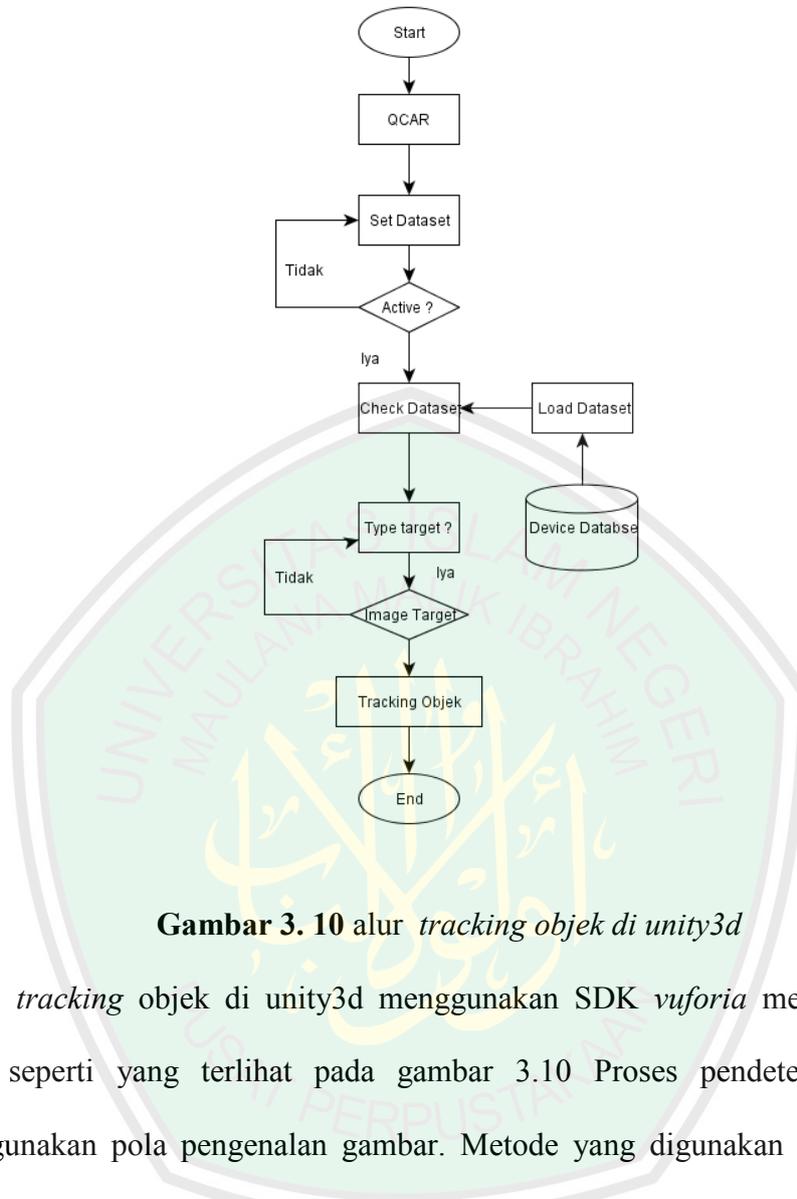


Gambar 3.9 *download database image target*

Pada gambar 3.9 terlihat bahwa seluruh gambar yang diupload untuk dijadikan *image target* bertipe *single image* dengan status aktif dan kemudian hampir seluruh gambar yang diupload memilih rating bintang yang sangat baik dalam pendeteksian marker. Rating dengan bintang yang banyak menunjukkan bahwa gambar tersebut memiliki *features* yang tinggi, detail dan ketajaman gambar yang tersebar di semua bagian gambar. Oleh karena itu, acuan gambar yang dijadikan marker minimal memiliki rating 3-5 bintang, agar pada saat kamera diarahkan ke sebuah *marker* objek yang muncul tidak mudah hilang atau *lost tracked*.

3.1.3.2 Tracking Objek

Tracking objek merupakan proses pendeteksian dan melacak objek dunia nyata yang tertangkap oleh kamera. Adapun alur pendeteksian *image target* pada *unity3d* menggunakan SDK *vuforia* sebagai berikut :

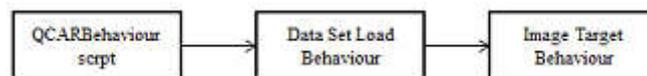


Gambar 3. 10 alur *tracking objek di unity3d*

Proses *tracking* objek di unity3d menggunakan SDK *vuforia* melalui beberapa tahap seperti yang terlihat pada gambar 3.10 Proses pendeteksian marker menggunakan pola pengenalan gambar. Metode yang digunakan dalam QCAR adalah *natural features tracking* dengan metode *FAST Corner Detection* yaitu pendeteksian dengan mencari sudut-sudut pada suatu gambar. Untuk proses pengecekan *image target* pada *unity3d* akan dijelaskan pada langkah-langkah berikut ini :

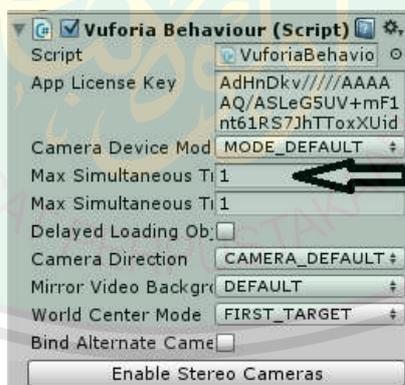
1. Check Image Target

Adapun langkah-langkah cek *image target* pada *unity3d* menggunakan *library vuforia* agar *image target* dapat dijadikan sebuah *marker* yang sebelumnya sudah mendapatkan *feature* dan *rating* pada *target manager system*.



Gambar 3.11 Proses load *image target*

Langkah pertama pada saat *ARcamera* pada *unity3d* mengarah pada sebuah *image target*. *QCARBehaviour* akan melakukan pengecekan dengan nilai maksimal *image target* yang akan di deteksi. Apabila nilai yang ditentukan tidak sesuai, maka *ARCamera* hanya akan mendeteksi sesuai dengan nilai yang ditentukan.



Gambar 3.12 *Vuforia Behaviour Script* dan proses pengecekan maksimal *image target*

Adapun penjelasan dari fungsi-fungsi yang ada pada gambar 3.12 dijelaskan di dalam tabel 3.1 berikut ini :

Tabel 3.1 Deskripsi *Vuforia* Behaviour

No	Nama Method	Keterangan
1	<i>Camera Device Mode</i>	Terdapat tiga opsi dalam penentuan fungsi ini, yakni <i>MODE_DEFAULT</i> , <i>MODE_OPTIMIZE_SPEED</i> dan <i>MODE_OPTIMIZE_QUALITY</i> . Yang berfungsi untuk memilih mode [ada saat kamera mengarahkan penanda dengan kualitas gambar yang baik, kecepatan yang baik tetapi penanda tidak <i>lost</i>
2	<i>Max Simultaneous Image</i>	Untuk menentukan jumlah <i>image</i> target yang dapat dideteksi oleh Ar camera pada <i>vuforia</i>
3	<i>Delayed Loading Objek</i>	Menunda objek yang akan tampil
4	<i>Camera Direction</i>	penggunaan kamera pada hardware baik pada pc maupun <i>mobile</i> . Terdapat beberapa fungsi seperti <i>CAMERA_DEFAULT</i> , <i>CAMERA_FRONT</i> dan <i>CAMERA_BACK</i> . Berfungsi untuk memilih penggunaan kamera yang akan digunakan
5	<i>Mirror Video Background</i>	Sebuah efek cermin AR dimana video latar belakang yang diberikan menciptakan efek cermin
6	<i>World Center Mode</i>	Ada beberapa fungsi seperti <i>SPECIFIC_TARGET</i> merupakan mengatur target tunggal sebagai pusat, <i>FIRST_TARGET</i> ialah target pertama dipilih untuk menjadi pusat dunia lalu camera ialah kamera tetap di tempat dan semua target bergerak.

Selanjutnya ARCamera akan melakukan pengecekan pada *image target* yang aktif sebagai acuan munculnya sebuah objek 3 dimensi di atas *image target* yang telah disediakan.



Gambar 3.13 Mengaktifkan dataset pada *image target*

Adapun keterangan dari fungsi-fungsi yang terdapat ada pada gambar 3.13 dijelaskan pada tabel 3.2 berikut ini :

Tabel 3.2 Deskripsi Database load behaviour

No	Nama Method	Keterangan
1	<i>Load Data Set ampARDOA</i>	Set untuk memuat dataset ketika scene diinisialisasi
2	<i>Active</i>	Set untuk mengaktifkan dataset yang dimuat

Apabila dataset sudah *active* selanjutnya adalah menerapkan *image target* yang sudah diinisialisasi *feature* dan rating.



Gambar 3.14 Menentukan *image target* pada unity3d

untuk dapat menentukan *marker* sebagai *image target*, dibutuhkan komponen-komponen yang terdapat pada gambar 3.15. komponen-komponen tersebut dijelaskan pada tabel 3.3 berikut ini :

Tabel 3.3 Deskripsi *Image Target Behaviour*

No	Nama Method	Keterangan
1	<i>Type</i>	Dalam pendefinisian awal <i>vuforia</i> mengenal 3 type PREDEFINED yakni pendefinisian type <i>image</i> target yang disimpan pada SD Card/Device, Coud_RECO yakni smemanfaatkan CLOUD sebagai penyimpanan asset yang sudah di apply pada penanda dan USEER_DEFINED yakni pemanfaatan hak <i>user</i> untuk mendefiniskan <i>image</i> target sebagai acuan munculnya objek
2	<i>Dataset</i>	Merupakan kumpulan <i>image</i> target dengan pendefinisian dataset sebagai acuan utama
3	<i>Image target</i>	Berfungsi sebagai penanda yang akan digunakan pada aplikasi ar.
4	<i>Width</i>	Lebar gambar default yang sudah didefinisikan pada saat proses <i>feature</i> pada target manager <i>vuforia</i>
5	<i>Heigth</i>	Lebar gambar default yang sudah didefinisikan pada saat proses <i>feature</i> pada target manager <i>vuforia</i>
6	<i>Extend Tracking</i>	Fitur ini memungkinkan pelacakan tingkat presistance setekah target terdeteksi
7	<i>Preserve Child Size</i>	Memungkinkan untuk menngubah sklas target tanpa mempengaruhi skala relatif augmentation tersebut. dengan begitu developer dapat mengedit ekstensi file xml <i>image</i> target dan mengubah leba dan tinggi <i>image</i> target default.

3.1.3.3 Memunculkan Suara, Objek 3D dan Button Muslim, Muslimah

Memunculkan objek 3 dimensi terdapat pada class *DefaultTrackableEventHandler* dan suara yang keluar pada aplikasi media

pembelajaran doa islami sehari-hari menggunakan teknologi *Augmented reality* terdapat pada class nama_doa yang merupakan *inheritance* dari class *ItrackableEventHandler*. Button muslim, muslimah terdapat pada class *button_animasi*.

1. Proses memunculkan objek pada class *DefaultTrackableEventHandler*

```
public void OnTrackableStateChanged(
    TrackableBehaviour.Status previousStatus,
    TrackableBehaviour.Status newStatus) {
    if (newStatus == TrackableBehaviour.Status.DETECTED ||
        newStatus == TrackableBehaviour.Status.TRACKED ||
        newStatus == TrackableBehaviour.Status.EXTENDED_TRACKED)
        OnTrackingFound();
    else {
        OnTrackingLost();
    }
}
```

Keterangan *source code* :

- a. Void *OnTrackableStateChanged* merupakan implementasi method untuk mengecek apakah marker terdeteksi atau tidak
- b. Apabila *TrackableBehaviour* mendeteksi sebuah *image target* dengan status *DETECTED*, *TRACKED* dan *EXTED_TRACKED*. Selanjutnya akan memanggil fungsi *OnTrackingFound()*

```
private void OnTrackingFound() {
    Renderer[] rendererComponents=
    GetComponentsInChildren<Renderer>(true);
    Collider[] colliderComponents =
    GetComponentsInChildren<Collider>(true);
    foreach (Renderer component in rendererComponents)
        {component.enabled = true;}
    foreach (Collider component in colliderComponents) {
        component.enabled = true; }
    Debug.Log("Trackable " +
    mTrackableBehaviour.TrackableName + " found");
}
```

Keterangan *Source Code* :

- a. void *OnTrackingFound* berfungsi untuk mengimplementasikan method marker yang berhasil dilacak

- b. Fungsi `Renderer` untuk memanggil semua objek yang sudah di apply agar objek 3 dimensi muncul di atas *image target*.
- c. `mTrackableBehaviour.TrackableName` berfungsi untuk melakukan pelacakan nama yang ada di *trackable*.

2. Proses memunculkan suara pada class `nama_doa`

```
public void OnTrackableStateChanged(
    TrackableBehaviour.Status previousStatus,
    TrackableBehaviour.Status newStatus){
    if (newStatus == TrackableBehaviour.Status.DETECTED ||
        newStatus == TrackableBehaviour.Status.TRACKED ||
        newStatus == TrackableBehaviour.Status.EXTENDED_TRACKED){
        OnTrackingFound ();
        suara.Play();}else
    {OnTrackingLost ();
        suara.Stop();    }}

```

Keterangan *Source Code* :

- a. Apabila *trackable* mendeteksi sebuah *image target* dengan status *DETECTED*, *TRACKED* dan *EXTED_TRACKED*. Selanjutnya akan memanggil fungsi `onTrackinngFound()`.
- b. Fungsi `onTrackinngFound()` digunakan untuk merender dan memainkan suara yang ada di asset unity.

3. Proses aksi button muslim dan muslimah.

```
void OnGUI(){
    GUI.skin = guiSkin;
    GUI.matrix = Matrix4x4.TRS (new Vector3 (GUIsF.x,
    Screen.height - 89 * GUIsF.y, 0), Quaternion.identity,
    GUIsF);
    if (GUI.Button (new Rect (18, -10, 300, 100), muslimah)){
        KrCewek.SetActive (true);
        KrCowok.SetActive (false); }
    if (GUI.Button (new Rect (340, -10, 300, 100), muslim)) {
        KrCewek.SetActive (false);
        KrCowok.SetActive (true);
    }
}

```

Keterangan *Source Code* :

- a. `void OnGUI()` berfungsi untuk menampilkan komponen `buttonGUI`
- b. Apabila `SetActive` berstatus `true` menunjukkan bahwa karakter animasi tersebut aktif dan akan tampil saat button di klik, begitu juga sebaliknya jika `SetActive` berstatus `false` maka karakter animasi di hidden dan tidak ditampilkan.

3.1.3.4 Aksi Button Muslim / Muslimah

Aksi button muslim atau muslimah merupakan tahap analisis aksi button muslim atau muslimah yang diterapkan pada aplikasi media pembelajaran doa islami sehari-hari menggunakan teknologi *Augmented reality* untuk memilih karakter animasi berdasarkan jenis kelaminnya.

3.2 Analisis Kebutuhan

Analisis bertujuan untuk mengidentifikasi permasalahan – permasalahan yang ada pada sistem serta menentukan kebutuhan dari sistem yang dibangun. Analisis kebutuhan dibagi menjadi dua yaitu analisis kebutuhan fungsional dan analisis kebutuhan non fungsional.

3.2.1 Analisis Kebutuhan Non Fungsional

Analisis kebutuhan non fungsional dilakukan untuk mengetahui spesifikasi kebutuhan untuk sistem. Spesifikasi kebutuhan melibatkan analisis perangkat keras/*hardware*, analisis perangkat lunak/*software*, analisis *user/user*.

3.2.1.1 Analisis Perangkat Keras / Hardware

Analisis kebutuhan non fungsional dari segi perangkat keras yaitu perangkat keras yang mendukung fitur aplikasi. Perangkat yang digunakan untuk

mendukung fitur aplikasi adalah *smartphone* minimal dengan spesifikasi sebagai berikut :

1. Layar *Touchscreen*
2. Memori Internal 1 GB
3. RAM 512 MB
4. Kamera 2 MP
5. Baterai

3.2.1.2 Analisis Perangkat Lunak / Software

Adapun perangkat lunak yang dibutuhkan untuk menjalankan aplikasi media pembelajaran doa islami sehari – hari adalah sistem operasi android minimal pada versi 2.3.3(*Gingerbread*) dan maksimal pada versi 5.0 (*lollipop*). Android versi 2.3.3 (*Gingerbread*) Diklaim sebagai versi sistem android yang memiliki *multitouch* yang stabil dibanding versi android sebelumnya.

3.2.1.3 Analisis User / User

Untuk mengoperasikan aplikasi agar dapat berjalan optimal dan seperti yang diharapkan, maka dibutuhkan kemampuan untuk menjalankan aplikasi tersebut. spesifikasi *user* yang dibutuhkan dalam menjalankan aplikasi ini minimal *user* harus memiliki :

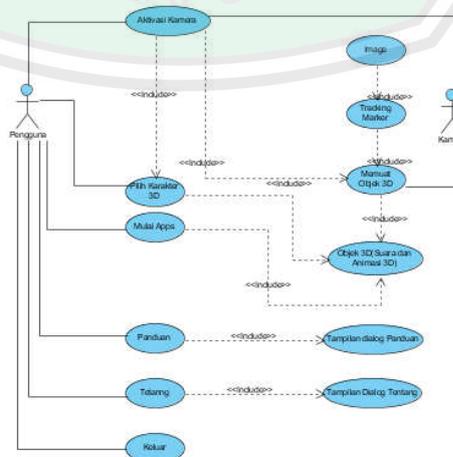
1. Usia :Minimal 5 Tahun
2. Pendidikan :Minimal PAUD/ TK dan sederajat.
3. Keterampilan : Mampu menggunakan *smartphone* touchscreen dengan sistem operasi android

3.2.2 Analisis Kebutuhan Fungsional

Analisis kebutuhan fungsional menggambarkan proses yang diterapkan dalam sistem yang dibangun sesuai dengan kebutuhan proses bisnis. Analisis kebutuhan fungsional dimodelkan dengan menggunakan *Unified Modelling Language (UML)*. Tahap-tahap pemodelan dalam analisis menggunakan UML antara lain adalah *usecase diagram*, *usecase scenario*, *activity diagram*, *sequence diagram* dan *class diagram*.

3.2.2.1 Usecase Diagram

Analisis media pembelajaran doa islami sehari-hari ini terdiri dari analisis prosedur memulai aplikasi pembelajaran, prosedur panduan, prosedur tetang aplikasi, prosedur keluar. Adapun porses dari setiap prosedur yang terdapat pada aplikasi media media pembelajaran doa islami sehari-hari digambarkan menggunakan *usecase diagram* yang terlihat pada gambar 3. *Usecase diagram* media pembeljaran doa islami sehari – hari. Pada *usecase* ini terdapat dua aktor yaitu pengguna dan kamera.



Gambar 3.15 Usecase Diagram

Setiap proses yang terdapat pada *usecase* diagram media pembelajaran doa islami sehari-hari dapat dijelaskan lebih detail dengan menggunakan *activity* diagram yang terdiri dari *activity* diagram mulai, *activity* diagram panduan, *activity* tentang aplikasi.

1. Prosedur Mulai Aplikasi Pembelajaran

Prosedur ini menjelaskan tentang tahapan-tahapan yang dilakukan *user* untuk bisa belajar menggunakan media pembelajaran doa islami sehari-hari. Adapun prosedur mulai pada media pembelajaran doa islami sehari-hari adalah sebagai berikut :

- a. Sistem menampilkan menu utama
- b. *User* memilih menu mulai (start) dan kemudian memposisikan kamera tepat di depan buku doa sehari-hari sebagai marker.
- c. Sistem akan melakukan tracking marker untuk memuat suara dan animasi 3D yang akan digunakan sebagai pembelajaran.
- d. *User* dapat memilih karakter animasi berdasarkan jenis kelaminnya, yakni anak laki-laki dan anak perempuan berkerudung.

2. Prosedur Panduan

Prosedur Panduan hanya menampilkan informasi bagaimana cara menggunakan aplikasi tersebut. Prosedur Panduan ditampilkan dalam bentuk slideshow dialog.

3. Prosedur Tentang

Prosedur tentang hanya menampilkan informasi tentang aplikasi tersebut yang ditampilkan dalam bentuk slideshow dialog.

4. Prosedur Keluar

Prosedur keluar merupakan perintah untuk mengakhiri program aplikasi.

3.2.2.2 Usecase Scenario

Usecase Skenarion merupakan deskripsi urutan langkah-langkah dalam proses bisnis baik yang dilakukan aktor terhadap sistem maupun yang dilakukan sistem terhadap aktor. Berdasarkan *usecase* diagram maka *usecase* skenario untuk aplikasi media pembelajaran doa islami sehari – hari terdiri dari skenario mulai, skenario panduan, skenario tentang.

1. Usecase Skenario Mulai

Skenario mulai menjelaskan cara memulai aplikasi media pembelajaran dari proses mulai sampai muncul tampilan kamera.

Tabel 3.4 *Usecase* Skenario Mulai

IDENTIFIKASI	
Nomor	UCS-01
Nama	<i>Usecase</i> Mulai
Deskripsi	Menjelaskan tentang proses mulai
Aktor	<i>User</i>
Kondisi Awal	Aktor telah menginstall dan menjalankan aplikasi Media Pembelajaran Doa islami sehari – hari
SKENARIO	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Aktor Menekan tombol mulai	2. Memproses request aktor Kamera aktif
Kondisi Akhir : Muncul Tampilan Kamera	

a. *Usecase* Skenario tampilan Objek 3D

Skenario ini menjelaskan tentang tracking marker menampilkan objek 3D yang berisi suara dan animasi 3D.

Tabel 3.5 *Usecase* skenario tampilan objek 3D dimensi

IDENTIFIKASI	
Nomor	UCS-02
Nama	<i>Usecase</i> Tampilan objek 3D
Deskripsi	Menjelaskan tentang proses menampilkan objek 3D
Aktor	Kamera
Kondisi Awal	Aktor telah menjalankan aplikasi media pembelajaran di smartphnoe
SKENARIO	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Kamera Aktif	2. Proses tracking marker dengan berdasarkan <i>image</i>
3. Menampilkan objek 3D	
Kondisi Akhir : Tampil objek 3D berupa suara dan animasi 3D	

a. *Usecase* Skenario Memilih Karakter Animasi 3D

Skenario ini menjelaskan tentang memilih karakter animasi 3D yang diinginkan aktor. Karakter yang tersedia berupa anak perempuan muslimah dan anak laki – laki muslim.

Tabel 3.6 Skenario Memilih Karakter animasi 3D

IDENTIFIKASI	
Nomor	UCS-03
Nama	<i>Usecase</i> Memilih Karakter 3D
Deskripsi	Menjelaskan tentang proses memilih karakter 3D
Aktor	<i>User</i>
Kondisi Awal	Aktor telah menjalankan aplikasi Media Pembelajaran Doa islami sehari – hari
SKENARIO	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Aktor Menekan tombol Muslim/Muslimah	2. Menampillkan karakter 3D yang di request oleh aktor
Kondisi Akhir : Menampilkan karakter 3D beserta animasinya.	

1. *Usecase* Skenario Panduan

Skenario ini menjelaskan bagaiman cara *user* aplikasi media pembelajaran doa islami sehari – hari dari cara memulai menggunakan aplikasi, cara mengarahkan

kamera ke marker *image*, sehingga aktor mengerti akan fungsi dari setiap menu yang ada pada aplikasi.

Tabel 3.7 Skenario Panduan

IDENTIFIKASI	
Nomor	UCS-04
Nama	<i>Usecase</i> Panduan
Deskripsi	Menjelaskan tentang panduan <i>usera</i> aplikasi
Aktor	<i>User</i>
Kondisi Awal	Aktor telah menjalankan aplikasi Media Pembelajaran Doa islami sehari – hari
SKENARIO	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Aktor menekan tombol panduan	2. Menampilkan informasi <i>useran</i> aplikasi.
Kondisi Akhir : Menampilkan kota dialog slideshow panduan <i>useran</i>	

2. *Usecase* Skenario Tentang

Skenario ini menjelaskan tentang adanya aplikasi ini dan menjelaskan fungsi dan harapannya dibangun aplikasi seperti ini.

Tabel 3.8 Skenario Tentang

IDENTIFIKASI	
Nomor	UCS-05
Nama	<i>Usecase</i> Tentang
Deskripsi	Menjelaskan tentang isi dan fungsi aplikasi
Aktor	<i>User</i>
Kondisi Awal	Aktor telah menjalankan aplikasi Media Pembelajaran Doa islami sehari – hari
SKENARIO	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Aktor Menekan tombol Tentang	2. Menampillkan informasi tentang aplikasi
Kondisi Akhir : Menmapilkan kota dialog slide show informasi tentang aplikasi	

3. Usecase Skenario Keluar

Skenario ini merupakan proses yang dilakukan aktor untuk mengakhiri program aplikasi.

Tabel 3.9 Skenario Keluar

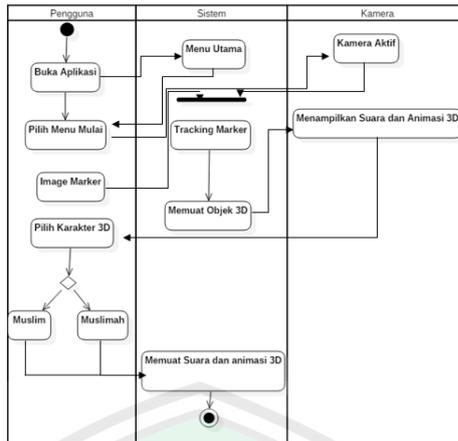
IDENTIFIKASI	
Nomor	UCS-06
Nama	<i>Usecase Keluar</i>
Deskripsi	Menjelaskan proses keluar dri aplikasi
Aktor	<i>User</i>
Kondisi Awal	Aktor telah menjalankan aplikasi Media Pembelajaran Doa islami sehari – hari
SKENARIO	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Aktor Menekan tombol Keluar	2. Sistem mengakhiri proses aplikasi
Kondisi Akhir : Aplikasi berakhir dan keluar.	

3.2.2.3 Activity Diagram

Activity Diagramm merupakan diagram yang memodelkan aliran kerja dari urutan aktifitas suatu proses yang mengacu pada *usecase* diagram. *Activity* diagram yang terdapat pada aplikasi medai pembelajaran doa islami sehari – hari yaitu *activity* diagram mulai, *activity* diagram panduan, *activity* diagram tentang. Adapun penjelasan dari masing – masing *activity* diagram tersebut yaitu :

1. Activity Diagram Mulai

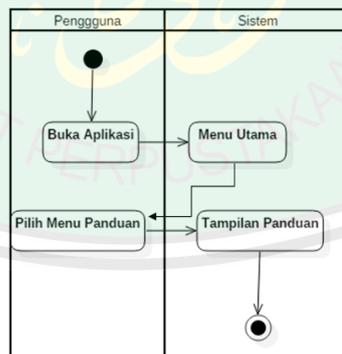
Activity diagram mulai menjelaskan alur atau cara memulai aplikasi media pembelajaran yang digunakan pada *smartphone* berbasis android dan menggunakan marker pada buku bergambar untuk menampilkan suara dan animasi 3D.



Gambar 3.16 Activity Diagram Menu Start

2. Activity Diagram Panduan

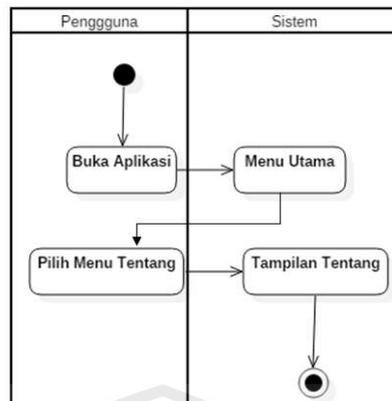
Activity diagram panduan menjelaskan aliran kerja dari aplikasi media pembelajaran yang berisi tata cara menggunakan aplikasi tersebut, mulai dari cara mengarahkan kamera ke marker, memilih karakter.



Gambar 3.17 Activity Diagram Panduan

3. Activity Diagram Tentang

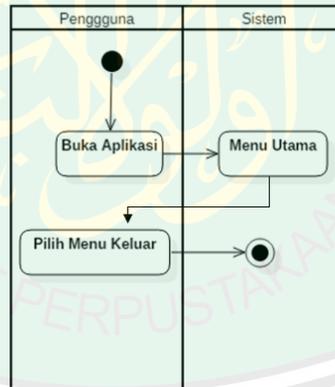
Activity diagram tentang menjelaskan aliran kerja dari aplikasi media pembelajaran yang berisi tentang dan fungsi aplikasi tersebut.



Gambar 3.18 Activity Diagram Tentang

4. Activity Diagram Keluar

Activity diagram keluar menjelaskan aliran kerja dari aplikasi media pembelajaran yang akan mengakhiri seluruh proses di aplikasi tersebut.



Gambar 3.19 Activity Diagram keluar

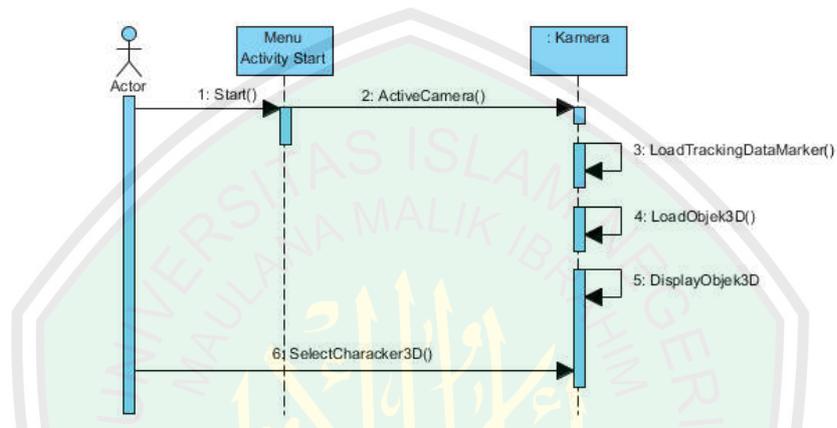
3.2.2.4 Sequence Diagram

Sequence diagram menjelaskan gambaran interaksi antara objek dalam urutan waktu. Interaksi ini berupa serangkaian data antar objek – objek yang saling

berinteraksi. Sequence diagram pada aplikasi ini terdiri dari sequence menu utama, *sequence* mulai, *sequence* panduan dan *sequence* tentang.

a. Sequence diagram Mulai

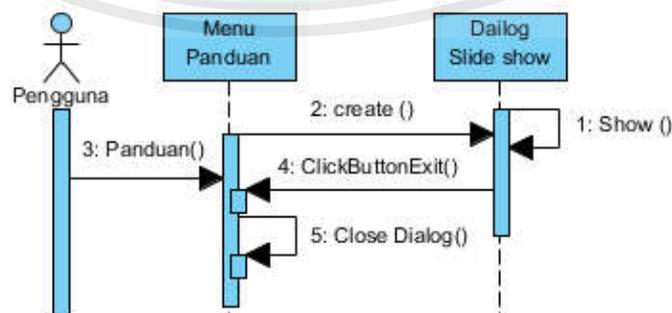
Sequence diagram mulai menunjukkan rangkaian interaksi, pesan yang dikirim antar objek pada proses dimana aplikasi dimulai.



Gambar 3.20 *Sequence* diagram mulai

b. Sequence Diagram Panduan

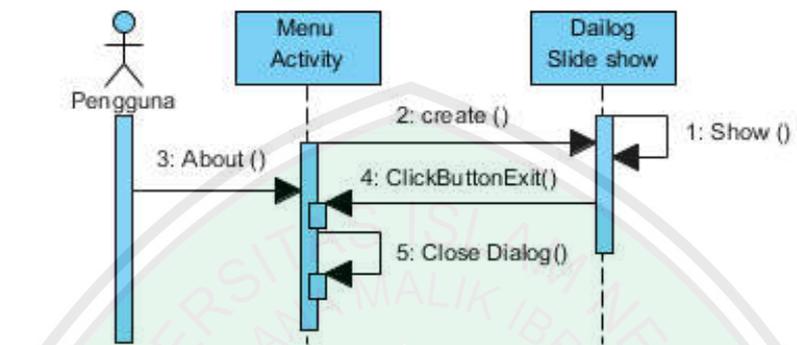
Sequence diagram panduan menunjukkan rangkaian interaksi, pesan yang dikirim antar objek pada proses dimana halaman /dialog panduan ditampilkan.



Gambar 3.21 *Sequence* Diagram Panduan

c. *Sequence Diagram Tentang*

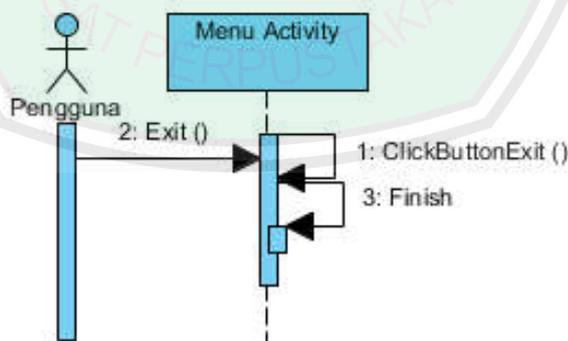
Sequence diagram tentang menunjukkan rangkaian interaksi, pesan yang dikirim antar objek pada proses dimana halaman /dialogtentang aplikasi ditampilkan.



Gambar 3.22 Sequence Diagram Tentang

d. *Sequence Diagram Exit*

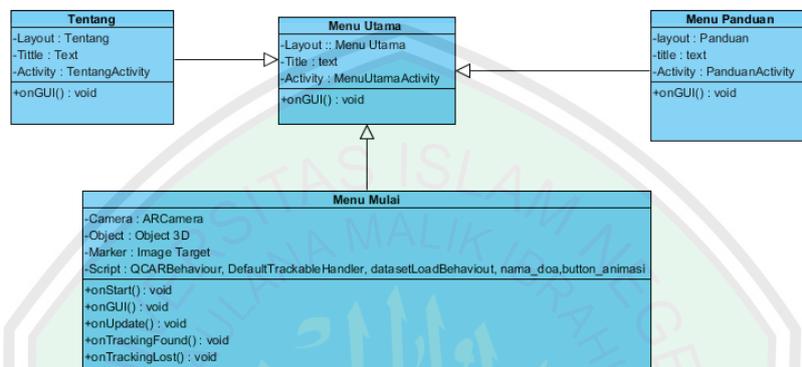
Sequence diagram keluar (exit) menunjukkan rangkaian interaksi, pesan yang dikirim antar objek pada proses dimana aplikasi telah berakhir/terhenti.



Gambar 3.23 Sequence Diagram Exit

3.2.2.5 Class Diagram

Class diagram adalah diagram yang digunakan untuk menampilkan beberapa kelas yang ada dalam perangkat lunak yang sedang dikembangkan. Diagram kelas menggambarkan struktur dan deskripsi beserta hubungan kelas yang satu dengan yang lainnya.



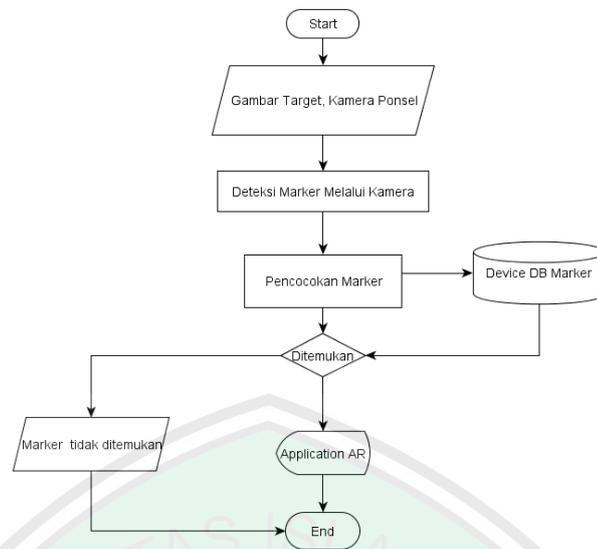
Gambar 3.24 Class Diagram aplikasi media pembelajaran doa islami

3.3 Perancangan Sistem

Perancangan sistem merupakan bagian dari metodologi pembangunan suatu perangkat lunak yang harus dilakukan setelah melalui tahapan analisis. Perancangan sistem pada aplikasi media pembelajaran doa islami sehari-hari meliputi rancangan aplikasi, rancangan *interface*.

3.3.1 Rancangan Aplikasi

Pembangunan aplikasi media pembelajaran doa islami sehari-hari memiliki beberapa tahap yaitu berupa pembuatan objek dan animasi, pembuatan marker dan pembuatan aplikasi media pembelajaran menggunakan *Augmented reality*. Adapun *flowchart* rancangan aplikasi media pembelajaran doa islami sehari-hari sebagai berikut :



Gambar 3.25 Flowchart Perancangan aplikasi *media pembelajaran* doa islami menggunakan konsep AR

Adapun penjelasan dari *flowchart* perancangan aplikasi *mobile* doa islami sehari-hari menggunakan *Augmented reality* adalah sebagai berikut :

- a. Input berupa gambar yang telah di capture dengan kamera ponsel android
- b. Pendeteksian marker pada pengembangan media pembelajaran ini menggunakan library QCAR *vuforia* dan *target management* yang disediakan oleh Qualcomm. Dalam proses pendeteksian marker ada beberapa parameter untuk menentukan objek yang akan dideteksi. Adapun parameter tersebut adalah nama marker, id marker dan status.
- c. Setelah library *vuforia* mendeteksi adanya marker, sistem akan melakukan pencocokan *image target* dengan *marker* yang ada di *database marker*
- d. Jika kondisi sistem tidak menemukan marker yang sama dengan *image target*, maka sistem berakhir.

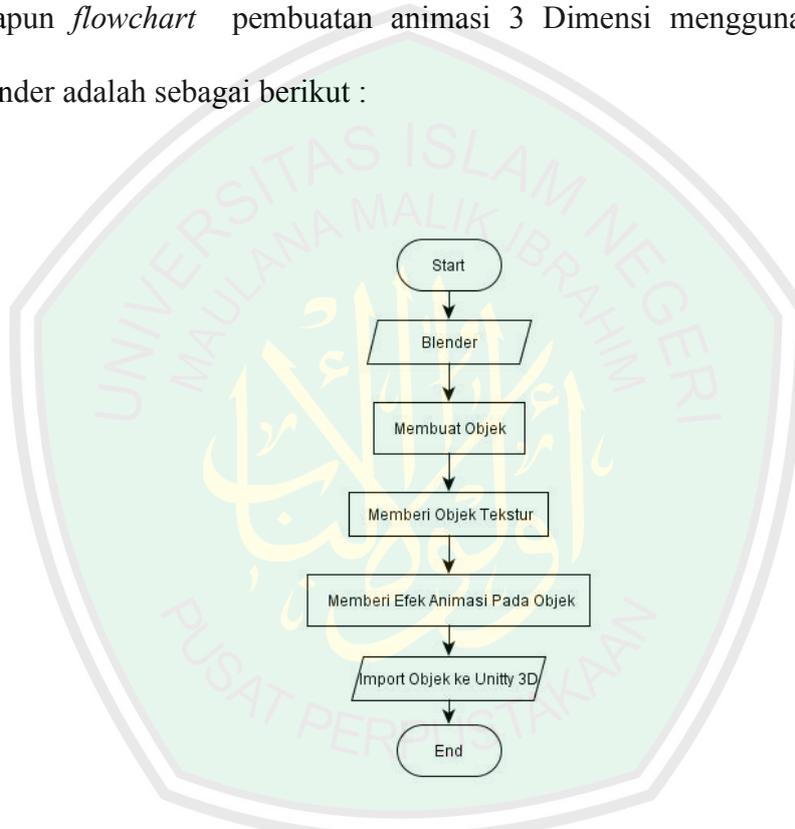
- e. Tetapi jika kondisi sistem menemukan marker, maka animasi object 3D akan tampil sebagai informasi virtual yang berada di atas marker yang disertai dengan audio bacaan doa islami sehari-hari.

3.3.1.1 Pembuatan Objek dan Animasi 3D

Pembuatan objek animasi 3 dimensi menggunakan software blender 2.73.

Adapun *flowchart* pembuatan animasi 3 Dimensi menggunakan software

Blender adalah sebagai berikut :



Gambar3.26 *flowchart* pembuatan animasi di blender

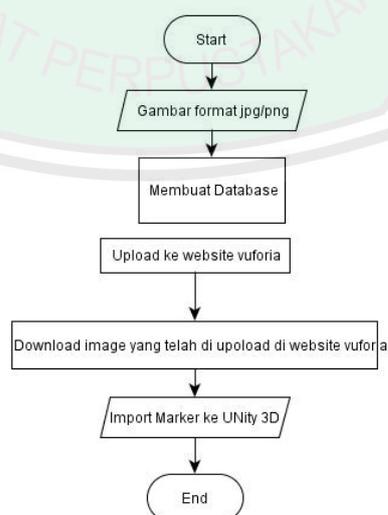
Keterangan :

1. Dalam membuat objek animasi 3 Dimensi editor yang digunakan adalah blender
2. Objek yang akan dibuat adalah objek anak kecil yang tengah melakukan kegiatan sehari-hari seperti masuk rumah dengan adab yang benar menurut ajaran islam.

3. Pemberian tekstur digunakan untuk memperjelas bentuk objek yang dibuat, seperti memberikan mata, tangan kaki, dll.
4. Setelah objek terbentuk dengan baik, objek diberikan efek animasi 3D
5. Dan output objek yang sudah jadi animasi akan di import ke dalam unity 3D dalam format .fbx

3.3.1.2 Pembuatan Marker

Dalam membuat marker, software yang digunakan adalah software desain corel draw atau photoshop. Marker berupa desain gambar kartun anak kecil yang tengah melakukan kegiatan sehari-hari seperti masuk rumah, keluar rumah dll. Marker atau *image target* digunakan sebagai penanda agar bisa dikenali dan menampilkan objek virtual. Gambar marker disimpan dalam format jpg/png untuk kemudian di *upload* di website resmi *vuforia* agar dapat menampilkan objek virtual di atas marker tersebut. Adapun *flowchart* dari pembuatan marker melalui software library *vuforia* adalah sebagai berikut :

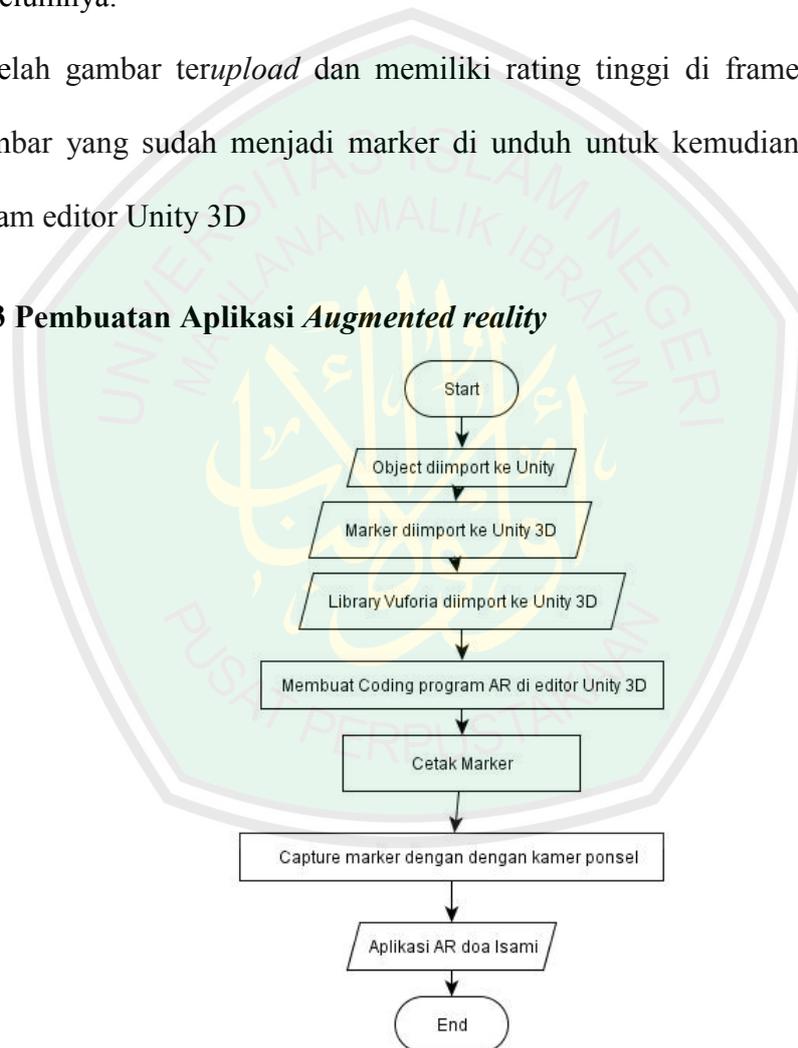


Gambar 3.27 *flowchart* pembuatan marker di framework *vuforia*

Keterangan :

1. Untuk membuat marker harus sudah tersedia gambar berformat jpg atau png
2. Membuat sebuah database di framework *vuforia* untuk meletakkan gambar sebagai marker
3. Mengunggah foto yang sudah dipilih ke dalam database yang telah dibuat sebelumnya.
4. Setelah gambar *terupload* dan memiliki rating tinggi di framework *vuforia*, gambar yang sudah menjadi marker di unduh untuk kemudian di import ke dalam editor Unity 3D

3.3.1.3 Pembuatan Aplikasi *Augmented reality*



Gambar 3.28 *flowchart* pembuatan aplikasi AR melalui editor unity 3D

Keterangan :

1. Objek animasi yang telah dibuat melalui blender sebelumnya diimport ke dalam unity 3D
2. Begitu juga dengan marker yang telah di unduh dari *vuforia* diimport ke dalam unity 3D untuk dijadikan sebagai penanda munculnya objek animasi 3 dimensi
3. Agar proses pembangunan aplikasi ini bisa menampilkan konsep AR maka dibutuhkan library *vuforia* ke dalam unity 3D untuk membangun *Augmented reality*
4. Setelah semua komponen diimport ke dalam unity 3D, mulai saatnya untuk membangun program melalui coding di editor unity 3D hingga terbangun sebuah aplikasi *Augmented reality* yang diinginkan
5. Menyetak marker ke dalam bentuk kertas
6. Mengarahkan kamera ponsel ke marker untuk melakukan deteksi dan memunculkan objek virtual 3D ke dalam lingkungan nyata
7. Output dari program ini adalah menampilkan sebuah animasi 3D dan suara doa islami sehari – hari yang memberikan kesan menarik, interaktif dan *fun*.

3.3.2 Rancangan Interface

Antar muka atau interface merupakan tampilan dari suatu program aplikasi yang berperan sebagai media komunikasi yang digunakan sebagai sarana berdialog antar program dengan *user*. Perancangan nataramuka mendeskripsikan rencana tampilan dari setiap formr aplikasi yang akan digunakan pada aplikasi media pembelajaran doa islami sehari-hari. Perancangan antarmuka pada aplikasi media

pembelajaran doa islami sehari-hari ini terdiri dari perancangan menu utama, perancangan start, perancangan panduan, perancangan about dan exit.

3.3.2.1 Perancangan Menu Utama

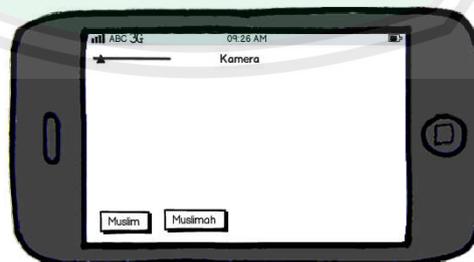
Perancangan menu utama mendeskripsikan tampilan dari awal aplikasi media pembelajaran doa islami sehari-hari. Berikut ini desain gambar dari perancangan antarmuka aplikasi media pembelajaran doa islami sehari-hari.



Gambar 3.29 Menu utama

3.3.2.2 Perancangan Mulai

Perancangan mulai mendeskripsikan tampilan dari permulaan aplikasi media pembelajaran doa islami sehari – hari. Berikut ini desain gambar perancangan menu “mulai”



Gambar 3.30 Perancangan Menu Mulai

Pada saat button mulai ditekan, maka akan muncul sebuah kamera yang di dalamnya memiliki 2 button dan 1 slider. 2 button tersebut adalah button muslim

dan muslimah yang berarti ketika button muslim ditekan maka karakter animasi yang muncul di atas marker adalah seorang anak laki-laki, sedangkan untuk button muslimah menunjukkan animasi berkarakter anak perempuan berjilbab. Kamera yang ada di dalam aplikasi media pembelajaran tersebut harus diarahkan pada marker yang telah disediakan, hal ini dilakukan untuk melakukan pendeteksian dan pencocokan marker sehingga mampu menampilkan animasi 3D dan suara 3D.

3.3.2.2 Perancangan Panduan

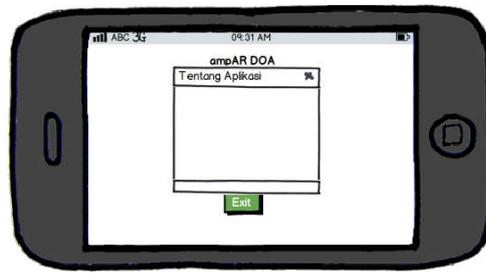
Perancangan panduan mendeskripsikan tampilan dari sebuah petunjuk *useran* aplikasi media pembelajaran tersebut. berikut ini desain gambar perancangan menu panduan pada gambar 3.33



Gambar3.31 Perancangan menu panduan

3.3.2.3 Perancangan Tentang

Perancangan menu tentang mendeskripsikan tampilan tentang aplikasi media pembelajaran doa islami sehari – hari. Berikut ini desain gambar dari perancangan menu “panduan” pada gambar 3.34.



Gambar 3.32 Perancangan menu “panduan”

Fungsi -fungsi yang dapat diidentifikasi dari pembangunan aplikasi media pembelajaran doa islami sehar- hari adalah sebuah sistem yang mampu untuk :

1. Membantu *user* khususnya anak usia dini untuk mengingat doa islami sehari – hari melalui audio berupa suara rekaman doa
2. Menampilkan adab sehari-hari melalui sebuah visualisasi berupa animasi 3D
3. Menyediakan menu panduan yang berfungsi untuk memnadu *user* dalam mengoperasikan aplikasi media pembelajaran doa islami sehari – hari pada perangkat *mobile* berbasis android.

3.4 Pemrograman

Tahap selanjutnya dalam proses pembangunan aplikasi media pembelajaran menggunakan model *waterfall* adalah *coding*. Coding merupakan tahap penerjemahan perancangan sistem ke dalam bahasa pemrograman yang dimengerti oleh komputer untuk kemudian dijadikan sebuah aplikasi *mobile* berbasis android. Pada pembangunan aplikasi media pembelajaran doa sehari – hari ini bahasa pemrograman yang digunakan adalah bahasa C# berorientasi objek dengan editor unity 3D versi 5.

3.5 Testing

Proses uji coba dapat dilakukan setelah tahap pemrograman aplikasi selesai. Uji coba aplikasi dilakukan untuk mengetahui apakah aplikasi sudah sesuai harapan atau belum. Selain itu, pengujian aplikasi pada media pembelajaran doa islami sehari-hari ini akan dilakukan pengujian pada anak usia dini di TK Al – Fadholiy Merjosari Malang. Proses uji coba aplikasi terhadap anak usia dini dilakukan untuk mengetahui seberapa efektif aplikasi tersebut digunakan sebagai media pembelajaran. Cara pengujian aplikasi media pembelajaran doa islami sehari – hari ini dengan melakukan pembelajaran selama 1 minggu. Alat yang digunakan untuk proses uji coba aplikasi ini menggunakan sebuah buku bergambar yang difungsikan sebagai marker untuk mendeteksi keberadaan objek dan animasi 3D di dalam aplikasi tersebut.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini menjelaskan tentang hasil dan pembahasan aplikasi yang telah dibuat meliputi implementasi perangkat lunak, implementasi perangkat keras, implementasi *interface*, instrumen uji coba, proses uji coba, hasil dan analisis uji coba, pembahasan serta integrasi aplikasi dalam kajian islam.

4.1 Implementasi Sistem

4.1.1 Implementasi Perangkat Lunak

Untuk mendukung sistem yang dibangun dapat berjalan dengan baik dan optimal, dibutuhkan *software* yang mampu mendukung pembangunan aplikasi tersebut. Adapun perangkat lunak tersebut adalah sebagai berikut :

- a. Sistem Operasi Windows 7 *Unlimited*
- b. Sistem Operasi Android 4.4.4 (*KitKat*)
- c. Unity 3D
- d. Blender
- e. Corel Draw X6
- f. AudaCity
- g. Android SDK

4.1.2 Implementasi Perangkat Keras

Untuk mendukung *system* yang dibangun dapat berjalan dengan baik dan optimal, maka dibutuhkan perangkat keras yang mampu mendukung pembangunan aplikasi media pembelajaran islami doa sehari – hari. Adapun

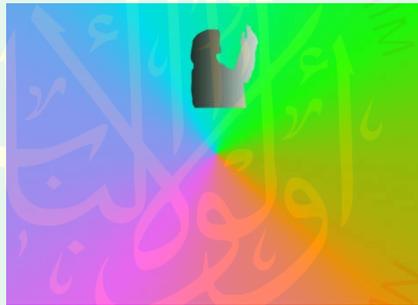
perangkat keras yang digunakan dalam pembangunan aplikasi media pembelajaran doa islami sehari-hari ini adalah sebagai berikut :

- a. *Smartphone* Android
- b. RAM 1 GB
- c. Memori Internal 4 GB
- d. Kamera 8 MP
- e. Baterai

1.2 Implementasi Interface

a. *SplashScreen*

Tampilan *splashscreen* merupakan tampilan wal saat pertama kali aplikasi dibuka.



Gambar 4.1 *Splash Screen*

```
public class SplasScreen : MonoBehaviour {
    public float timer = 2;
    public void Update() {
        timer -= Time.deltaTime;
        if (timer > 0) {
            Debug.Log(timer);
        } else {
            Application.LoadLevel(1);
        }
    }
}
```

b. Main Menu

Tampilan *interface* main menu ini merupakan pilihan menu yang disediakan meliputi *start*, panduan, tentang dan *exit*.



Gambar 4.2 Main Menu

```

public class Menu : MonoBehaviour, IButtonListener {
    private Button buttonStart, buttonPanduan, buttontentang,
buttonexit;
    public Texture gambar1,gambar2,gambar3, gambar4, gambar5,
gambar6, gambar7;
    public string info1, info2, info3, info4, info5, info6;
    public bool menuPanduan = false;
        public bool tentang = false;
        public Texture exit;
        public Vector2 scrollPosition1 = Vector2.zero;
        public GUISkin guiSkin;
    void Start () {
        buttonStart
        =
this.transform.FindChild("buttonStart").GetComponent<Button
>(); buttonPanduan
        =
this.transform.FindChild("buttonPanduan").GetComponent<Butt
on>();
        buttontentang=this.transform.FindChild("buttontentang
") .GetComponent<Button>();buttonexit
        =
this.transform.FindChild("buttonexit").GetComponent<Button>
();
        buttonStart.RegisterListener(this);
        buttonPanduan.RegisterListener(this);
        buttontentang.RegisterListener(this);
        buttonexit.RegisterListener(this);}

```

c. Start

Start merupakan tombol yang digunakan untuk mulai menjalankan aplikasi media pembelajaran doa islami sehari-hari yang menggunakan konsep *Augmented Reality*. *Augmented reality* yang ada di aplikasi ini berada di dalam tombol start.



Gambar 4.3 Start Aplikasi *Augmented reality*

```
public void OnButtonStateChange(Button changedButton, int
buttonPhaseId) { if (changedButton == buttonStart) {
    Application.LoadLevel(2); } }
```

- Load Level (2)

```
using UnityEngine; namespace Vuforia { ITrackableEventHandler {
    private TrackableBehaviour mTrackableBehaviour;
    void Start() { mTrackableBehaviour =
    GetComponent<TrackableBehaviour>(); if (mTrackableBehaviour)
    {
        mTrackableBehaviour.RegisterTrackableEventHandler(this);
    }} public void OnTrackableStateChanged( TrackableBehaviour.Status
previousStatus,
TrackableBehaviour.Status newStatus) { if (newStatus ==
TrackableBehaviour.Status.DETECTED || newStatus ==
TrackableBehaviour.Status.TRACKED || newStatus ==
TrackableBehaviour.Status.EXTENDED_TRACKED) {
    OnTrackingFound(); } else { OnTrackingLost();
} } private void OnTrackingFound() { Renderer[]
rendererComponents = GetComponentsInChildren<Renderer>(true);
Collider[] colliderComponents =
    GetComponentsInChildren<Collider>(true);
    foreach (Renderer component in rendererComponents) {
        component.enabled = true; } foreach (Collider component in
        colliderComponents) { component.enabled = true;
    } Debug.Log("Trackable " + mTrackableBehaviour.TrackableName
    + " found"); } private void OnTrackingLost()
    {
        Renderer[] rendererComponents =
        GetComponentsInChildren<Renderer>(true);
        Collider[] colliderComponents =
        GetComponentsInChildren<Collider>(true);
        foreach (Renderer component in rendererComponents) {
            component.enabled = false; } foreach (Collider component in
            colliderComponents) { component.enabled = false;
        }
        Debug.Log("Trackable " + mTrackableBehaviour.TrackableName + "
        lost"); } } }
```

d. Panduan

Tampilan interface menu panduan berupa slide show dialog yang berisi tentang cara menggunakan aplikasi media pembelajaran doa islami sehari – hari.



Gambar 4.4 Menu Panduan

```
if (menuPanduan==true) {
    GUI.BeginGroup(new Rect(Screen.width/2-
    200,Screen.height/2-250,800,500));
    GUI.Box(new Rect(0,70,405,360),"Panduan Penggunaan");
    if(GUI.Button(new Rect(0,50,30,30),exit)){
        menuPanduan = false;}scrollPosition1 =
GUI.BeginScrollView(new Rect(30,30,350,390),scrollPosition1,new
Rect(0,0,1150,200));
    GUI.DrawTexture(new Rect(0,90,350,210),gambar1); info1
= GUI.TextArea(new Rect(0,300,350,50),info1,200);
    GUI.DrawTexture(new Rect(400,90,350,210),gambar2);
    info2 = GUI.TextArea(new Rect(400,300,350,50),info2,200);
    GUI.DrawTexture(new Rect(800,90,350,210),gambar3);
    info3 = GUI.TextArea(new Rect(800,300,350,50),info3,200);
    GUI.DrawTexture(new Rect(1200,90,350,210),gambar4);
    info4 = GUI.TextArea(new Rect(1200,300,350,50),info4,200);
    GUI.DrawTexture(new Rect(1600,90,350,210),gambar5);
    info5 = GUI.TextArea(new Rect(1600,300,350,50),info5,200);
    GUI.DrawTexture(new Rect(2000,90,350,210),gambar6);
    info6 = GUI.TextArea(new Rect(2000,300,350,50),info6,200);
GUI.EndScrollView();GUI.EndGroup();}
```

e. Tentang

Tampilan interface tentang berupa informasi yang berisi tentang aplikasi dan pembuat aplikasi



Gambar 4.5 Menu Tentang

```

if (tentang == true) {
GUI.BeginGroup(new Rect(Screen.width/2-200,Screen.height/2-
250,800,500));
GUI.Box(new Rect(0,50,405,360),"Tentang Aplikasi");
if(GUI.Button(new Rect(0,50,30,30),exit)){
tentang = false; }
GUI.Label(new Rect(20,100,365,50),"Aplikasi ini merupakan
aplikasi pembelajaran doa sehari-hari menggunakan teknologi
Augmenetde Reality "); GUI.EndGroup();}

```

4.3 Instrumen Uji Coba

Instrumen uji coba yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Kumpulan data *Marker* yang merupakan basis data dari aplikasi media pembelajaran doa islami sehari – hari menggunakan konsep *augmented reality* adalah sebagai berikut :



Gambar 4.6 Marker 1 Doa
Keluar Rumah



Gambar 4.7Marker 2 Doa
masuk Rumah



Gambar 4.8 *Marker 3 Doa*
Sebelum Makan



Gambar 4.9 *Marker 4 Doa*
Sesudah Makan



Gambar 4.10 *Marker 5 Doa*
Keluar Kamar mandi



Gambar 4.11 *Marker 6 Doa*
Masuk Kamar mandi



Gambar 4.12 *Marker 7 Doa*
Sebelum Tidur



Gambar 4.13 *Marker 8 Doa*
Sesudah Tidur

- b. Tampilan Objek 3D dibuat dengan menggunakan blender berkekestensi .fbx dan .obj adalah sebagai berikut :



Gambar 4.14 Objek 3D Karakter Muslim



Gambar 4.15 Objek 3D Karakter Muslimah



Gambar 4.16 Objek 3D Masuk Rumah



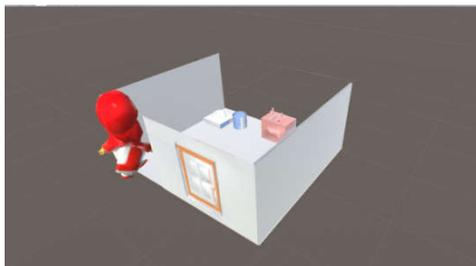
Gambar 4.17 Objek 3D keluar Rumah



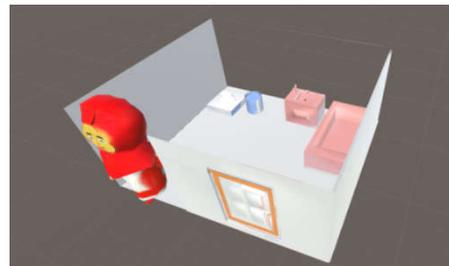
Gambar 4.18 Objek 3D Sebelum Makan



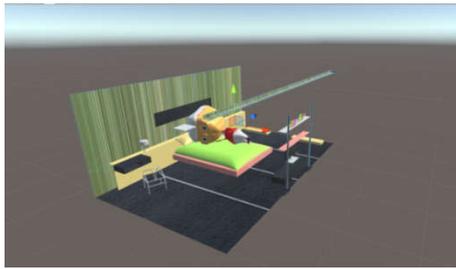
Gambar 4.19 Objek 3D Sesudah Makan



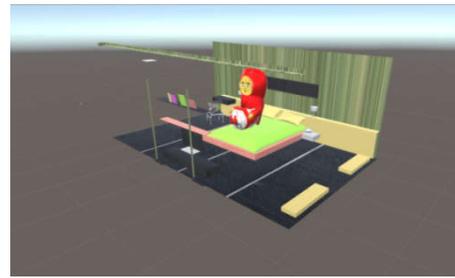
Gambar 4.20 Objek 3D Masuk Kamar Mandi



Gambar 4.21 Objek 3D Keluar Kamar Mandi



Gambar 4.22 Objek 3D Sebelum Tidur



Gambar 4.23 Objek 3D Bangun Tidur

c. Audio doa dari objek 3 dimensi dengan format wav.

- Doa Keluar Rumah.wav
- Doa Masuk Rumah.wav
- Doa Sebelum Makan.wav
- Doa Sesudah Makan.wav
- Doa Masuk Kamar Mandi.wav
- Doa Keluar Kamar Mandi.wav
- Doa Sebelum Tidur.wav
- Doa Bangun Tidur.wav

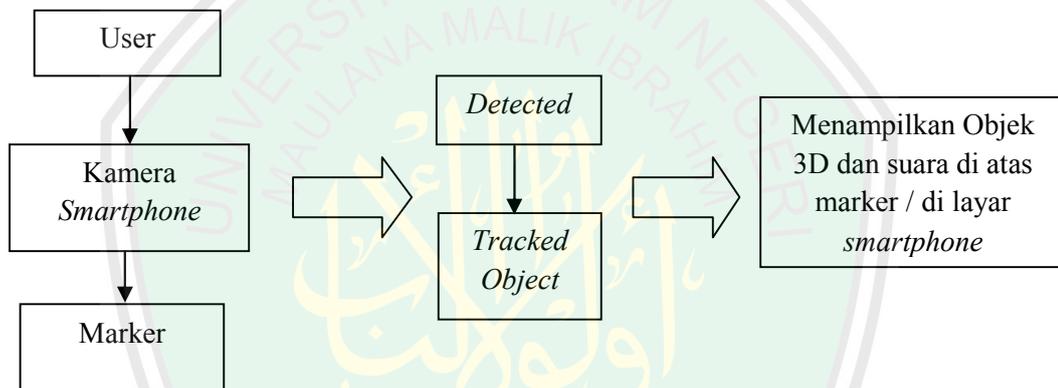
d. Buku bergambar cetak yang digunakan sebagai *marker* adalah sebagai berikut :



Gambar 4.24 Buku Bergambar

4.4 Langkah-langkah Uji Coba

Tahapan selanjutnya setelah melakukan implementasi terhadap semua rancangan ke dalam aplikasi adalah perlu dilakukannya proses uji coba aplikasi untuk menguji apakah aplikasi doa islami sehari-hari menggunakan teknologi *augmented reality* ini bisa diterapkan sebagai media pembelajaran dengan baik serta untuk menjawab tujuan dari penelitian ini. Adapun blok diagram untuk melakukan uji coba aplikasi pada anak-anak yang ada di TK AL Fadholiy adalah sebagai berikut :



Gambar 4.25 Blok Diagram langkah uji coba

Tahapan proses uji coba aplikasi doa islami sehari-hari ini dapat dijabarkan sebagai berikut :

- a. Uji coba aplikasi ini diujikan dengan menggunakan 8 *Marker* doa beserta isi doanya yang telah disediakan dalam bentuk buku bergambar dengan cara user mengarahkan kamera *smartphonenya* pada marker yang telah tersedia dan kemudian dilakukan proses deteksi dan tracking objek sehingga dapat menampilkan animasi objek 3D dan suara di atas marker atau layar *smartphone*.

- b. Pengujian aplikasi doa islami sehari-hari menggunakan teknologi *augmented reality* ini dilakukan terhadap anak-anak usia dini yang berada pada instansi pendidikan taman kanak AL Fadholy Malang.
- c. Responden yang terpilih untuk melakukan uji coba aplikasi ini terdiri dari siswa dan guru dengan jumlah 50 responden yang dipilih secara acak.. Pengujian aplikasi ini dilakukan selama 1 Minggu dengan durasi waktu 1 jam untuk setiap kali pertemuan.
- d. Pengujian ini dilakukan dengan cara mendemokan aplikasi dan kemudian responden mencoba sendiri aplikasi doa islami sehari-hari.
- e. Selama proses uji coba aplikasi ini, metode yang digunakan untuk mengumpulkan dan menganalisis datanya menggunakan metode observasi dan kuisisioner.

4.5 Analisis dan Hasil Uji Coba

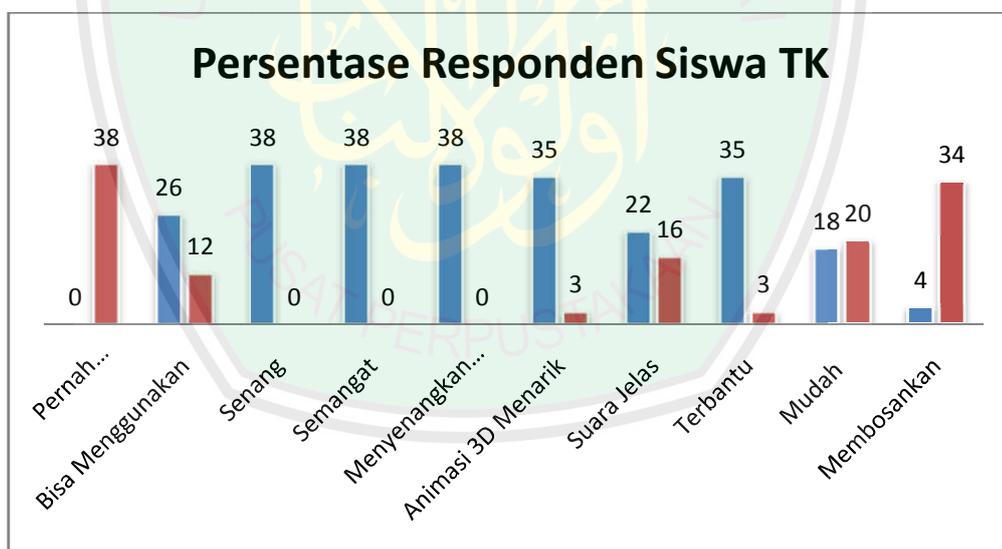
Untuk mengetahui tingkat ketertarikan serta keefektifan aplikasi pembelajaran doa islami sehari-hari sebagai media pembelajaran pada anak usia dini perlu dilakukan penilaian terhadap pengguna yang terdiri dari 50 responden berupa penilaian dari guru dan siswa di TK Al Fadholy dan evaluasi pembelajaran hafala yang dilakukan pada 38 anak. Hasil penilaian yang telah dilakukan di TK AL Fadholy menggunakan kuisisioner dapat dilihat pada tabel 4.1 berikut ini :

Tabel 4.1 Persentase Responden siswa

No	Indikator	Ya		Tidak	
		Frekuensi	Persentase	Frekuensi	Persentase
1	Pernah Melihat	0	0%	38	100%
2	Bisa menggunakan	26	69%	12	31%
3	Senang	38	100%	0	0%
4	Lebih Semangat	38	100%	0	0%
5	Menyenangkan untuk menghafal	38	100%	0	0%
6	Animasi 3D Menarik	35	92%	3	8%
7	Suara Jelas	22	58%	16	42%
8	Terbantu	35	92%	3	8%
9	Mudah	18	47%	20	53%
10	Membosankan	4%	11%	34	89%
Jumlah			67%		33%

Berdasarkan tabel 4.1 tentang penilaian yang dilakukan oleh siswa TK Al fadholy melalui kuisisioner yang diberikan kepada 38 responden menunjukkan sebanyak 100% tidak pernah melihat ataupun menggunakan aplikasi *augmented reality* pembelajaran doa islami sehari-hari untuk belajar dan menghafal. 12% responden tidak memahami penggunaan aplikasi pembelajaran doa islami sehari-hari. 100% responden merasa senang menggunakan aplikasi pembelajaran doa islami sehari-hari, lebih bersemangat dan menyenangkan untuk belajar menghafal. 92% menyatakan gambar animasi 3D yang ada pada aplikasi terlihat menarik dan lucu. 42% responden menyatakan suara yang ada pada aplikasi tidak terdengar

dengan jelas. 92% responden merasa terbantu dengan adanya aplikasi pembelajaran doa islami sehari-hari. Menurut 47% responden aplikasi pembelajaran doa islami sehari-hari ini mudah digunakan dan 11% responden menyatakan merasa bos dengan aplikasi pembelajaran doa islami sehari-hari menggunakan *augmented reality*. Dari total 38 responden yang telah diberikan kuisioner sebanyak 67% responden menyukai dan senang belajar menggunakan aplikasi pembelajaran doa sehari-hari menggunakan *augmented reality*. Sedangkan sebanyak 33% responden merasa kesulitan untuk menggunakan aplikasi pembelajaran doa sehari-hari sehingga perlu adanya bimbingan dari guru atau orang-orang sekitar yang memahami aplikasi tersebut. Berikut ini hasil grafik persentase responden siswa TK Al Fadholiy dari tabel 4.1 sebelumnya.



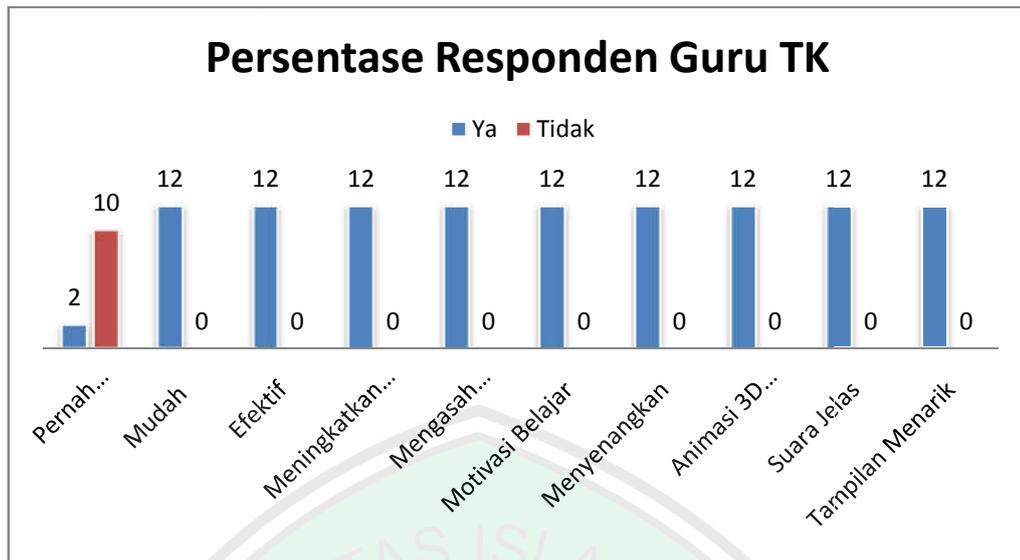
Gambar 4.26 Grafik Persentase responden siswa TK

Adapun untuk hasil penilaian dari guru menggunakan kuisioner mengenai keefektifan dari aplikasi pembelajaran doa islami menggunakan *augmented reality* terdapat pada tabel 4.2 berikut ini.

Tabel 4.2 Persentase Responden Guru

No	Indikator	Ya		Tidak	
		Frekuensi	Persentase	Frekuensi	Persentase
1	Pernah Menggunakan	2	17%	10	83%
2	Mudah	12	100%	0	0%
3	Efektif	12	100%	0	0%
5	Mengasah kemampuan menghafal	12	100%	0	0%
6	Motivasi Belajar	12	100%	0	0%
7	Menyenangkan	12	100%	0	0%
8	Animasi 3D menarik	12	100%	0	0%
9	Suara Jelas	12	100%	0	0%
10	Tampilan Menarik	12	100%	0	0%
Jumlah		91%		9%	

Berdasarkan hasil penilaian pada tabel 4.2 dari total 12 responden terhadap kuisioner yang diberikan sebanyak 17% responden pernah menggunakan aplikasi pembelajaran menggunakan *augmented reality*. Sedangkan 100% responden menilai aplikasi pembelajaran doa islami sehari-hari menggunakan *augmented reality* mampu meningkatkan ketertarikan, motivasi, menyenangkan serta bisa menjadi salah satu aplikasi pembelajaran yang efektif sebagai media pembelajaran anak usia dini. Dan 100% responden juga menilai tentang tampilan aplikasi yang menarik, animasi 3D yang lucu dan suara yang terdengar dengan jelas. Dari total responden 12 guru, secara keseluruhan 91% responden menganggap bahwa aplikasi pembelajaran doa islami sehari-hari menggunakan *augmented reality* mampu meningkatkan ketertarikan dan motivasi anak-anak untuk belajar serta mampu mengasah kemampuan menghafal doa islami sehari-hari dan menjadi salah satu aplikasi pembelajaran yang efektif untuk digunakan sebagai media pembelajaran.



Gambar 4.27 Grafik persentase responden guru

Adapun hasil evaluasi pembelajaran hafalan yang dilakukan dengan cara tes uji hafalan setelah menggunakan aplikasi doa islami sehari-hari menggunakan *augmented reality* ini menunjukkan adanya peningkatan kemampuan anak-anak dalam mengasah hafalan doa sehari-hari. Hal ini ini dibuktikan dengan nilai rata-rata yang diperoleh seluaruh anak adalah 93,25.

Tabel 4.3 Hasil Evaluasi Pembelajaran Doa sehari-hari

Statistik	Nilai
Jumlah Siswa	38
Nilai Maksimum	100
Nilai Minimum	60
<i>Median</i>	94,3
<i>Modus</i>	100
<i>Mean</i>	93,25

Tetapi ada beberapa doa yang ketika diuji cobakan mengalami nilai yang bervariasi dengan nilai terendah 60. Dan hanya ada 2 doa saja yang memiliki nilai sempurna yaitu doa sebelum makan dan sebelum tidur. Dari hasil pengamatan yang dilakukan, faktor tersebut bukan karena mereka tidak mampu, akan tetapi karena dalam bacaan doa sehari-hari memiliki awalan yang sama, seperti pada doa

sesudah makan, keluar kamar mandi dan bangun tidur. Ketiga doa tersebut memiliki awalan yang berbunyi “Alhamdulillah..”, sehingga ketika hendak membaca doa, anak-anak sering mengalami kekeliruan dalam membaca doa yang akan diucapkan. Pada awalnya doa yang akan dibaca adalah doa bangun tidur, tetapi saat dilanjutkan lebih jauh doa yang dibaca adalah doa sesudah makan. kemudian ada beberapa anak yang memiliki hafalan yang lemah, jadi ketika hendak membaca anak tersebut lupa untuk menyebutkan awalan doany sehingga perlu dipancing atau dituntun oleh pengajar. Hal-hal semacam itulah yang membuat nilai uji coba hafalan menggunakan aplikasi pembelajaran doa sehari-hari mengalami variasi nilai. Akan tetapi, dengan adanya aplikasi pembelajaran doa sehari-hari yang menerapkan teknologi *augmented reality* ini, terbukti dapat meningkatkan ketertarikan dan menambah semangat serta motivasi anak-anak usia dini untuk terus mengasah kemampuan menghafalnya. Hal ini dibuktikan dengan hasil penilaian pada kuisioner yang diberikan serta tindakan mereka saat menggunakan aplikasi tersebut merasa asyik dan benar-benar mengamati animasi 3D dan mendengar audio yang keluar dari aplikasi tersebut. Ada beberapa anak yang ketika mengoperasikan dan kemudian mendengar suara doa yang keluar dari aplikasi ini langsung mengikuti doa tersebut, ada juga beberapa anak yang awalnya tidak mengerti bagaimana melanjutkan doa tersebut namun ketika mengoperasikan aplikasi tersebut dan mendengarkan suara doa tersebut si anak langsung teringat dan mengenali doa yang akan dibaca.

4.6 Integrasi Media Pembelajaran Doa sehari-hari dalam Kajian Islam

Ilmu pengetahuan dan teknologi dapat digunakan sebagai media belajar berbagai ilmu, juga ilmu-ilmu yang berhubungan dengan agama. Pendidik dan orang-orang yang peduli tentang pendidikan dapat mengembangkan suatu media pembelajaran agar dapat lebih mudah memahami materi pembelajaran. Menurut Mayer (2005) pembelajaran multimedia menggunakan perpaduan kata-kata dan gambar lebih baik dibandingkan menggunakan kata-kata atau gambar saja. Perpaduan gambar berupa animasi dan kata-kata bisa menghasilkan pembelajaran yang lebih baik. Untuk dapat memahami dan mengetahui sebuah pembelajaran melalui media dengan baik, Allah telah memberikan kepada kita suatu media lain yang dapat digunakan untuk memahami, mengetahui dan memikirkan pelajaran tersebut dengan baik. Sebagaimana dalam Al quran surat An Nahl ayat 78 Allah berfirman sebagai berikut :

وَاللَّهُ أَخْرَجَكُمْ مِنْ بُطُونِ أُمَّهَاتِكُمْ لَا تَعْلَمُونَ شَيْئًا وَجَعَلَ لَكُمُ السَّمْعَ

وَالْأَبْصَرَ وَالْأَفْئِدَةَ لَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ

“dan Allah mengeluarkan kamu dari perut ibumu dalam Keadaan tidak mengetahui sesuatupun, dan Dia memberi kamu pendengaran, penglihatan dan hati, agar kamu bersyukur.”

Menurut tafsir al Maroghi ayat tersebut menjelaskan bahwa Allah mengajari apa yang sebelumnya tidak diketahui oleh hambaNya melalui karunia yang Allah berikan kepada hambaNya berupa pendengaran yang digunakan sebagai alat untuk mendengar suara-suara sehingga kita mampu memahami dan mengingat apa yang kita dengarkan, diberikan pengelihatn digunakan sebagai alat untuk melihat segala sesuatu, dapat memahami serta membedakan antara yang baik dan benar, diberikan hati digunakan sebagai alat untuk mengenal segala sesuatu, merekamnya dan memikirkannya sehingga kita dapat memahaminya. Selaras dengan penjelasan ayat tersebut, penggunaan aplikasi doa sehari-hari sebagai media pembelajaran pada anak usia dini memanfaatkan 3 karunia yang Allah berikan kepada kita yakni melalui pengelihatn, pendengeran dan hati. Dengan ketiga karunia tersebut, pembelajaran doa sehari-hari menjadi mudah untuk dipahami, dimengerti dan dihafalkan. Hal ini terbukti dengan hasil uji coba yang telah dilakukan, bahwa pembelajaran doa sehari-hari menggunakan fitur audio visual 3D yang ada pada aplikasi ini memberikan dampak yang signifikan untuk pembelajaran usia dini. Dengan adanya audio di dalam aplikasi ini, mereka dapat memahami dan mengingatnya melalui pendengaran, dengan visual mereka dapat memahami dan mengenalnya melalui pengelihatn.

Dengan adanya aplikasi doa sehari-hari berbasis android yang menggunakan teknologi *augmented reality* sebagai media pembelajaran, diharapkan anak-anak usia dini dapat lebih termotivasi dalam mempelajari dan menghafal doa sehari-hari dengan fitur yang tersedia berupa visualisasi objek 3D dan sehingga bisa memberikan hasil yang optimal sebagai media untuk pembelajaran

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil implemementasi dan uji coba yang telah peneliti lakukan, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

- a. Aplikasi pembelajaran doa islami sehari-hari berbasis android ini dibangun menggunakan IDE unity dan software 3D blender yang terdiri dari suara, animasi 3D berformat file fbx dan obj, *marker* berupa buku bergambar dan kamera dari perangkat *mobile* android yang telah terintegrasi dengan teknologi *augmented reality*.
- b. Dengan adanya aplikasi pembelajaran doa sehari-hari dengan menggunakan teknologi *augmented reality* ini dapat meningkatkan ketertarikan dan minat anak-anak usia dini dalam mempelajari serta mengasah kemampuan menghafalkan doa sehari-hari yang dibuktikan dengan hasil penilaian kuisisioner siswa TK Al Fadholiy dari total 38 responden sebanyak 67% responden menyukai dan senang serta lebih semangat untuk belajar menggunakan aplikasi pembelajaran doa sehari-hari menggunakan *augmented reality*.
- c. Berdasarkan hasil uji coba aplikasi pembelajaran doa sehari-hari dengan menggunakan teknologi *augmented reality* terhadap anak usia dini menunjukkan bahwa aplikasi pembelajaran doa sehari-hari menggunakan *augmented reality* mampu menjadi media pembelajaran yang efektif. Hal ini dibuktikan dengan hasil evaluasi pembelajaran doa sehari-hari serta

berdasarkan penilaian dari guru-guru yang menjadi responden sebanyak 91% dari total 12 responden menyatakan penggunaan aplikasi doa sehari-hari menggunakan *augmented reality* mampu meningkatkan ketertarikan, motivasi dan semangat anak-anak untuk belajar dan menghafal doa sehari-hari dan kemudian didukung dengan perolehan nilai rata-rata evaluasi pembelajaran seluruh anak yakni 93,25.

5.2 Saran

Ada beberapa saran yang dapat diajukan untuk penelitian dan pengembangan aplikasi media pembelajaran doa islami sehari-hari berbasis android selanjutnya adalah sebagai berikut :

- a. Perlu dilakukan pengembangan dengan menambahkan arti dari setiap doa.
- b. Dapat menggunakan *library augmented reality* yang lainnya yang bersifat *open source*, sebab *library* yang digunakan pada aplikasi ini bersifat *close source*.
- c. Perlu dilakukan pengembangan dalam menambahkan data baik berupa *marker* maupun isi doa secara dinamis, sebab aplikasi yang peneliti bangun saat ini belum mampu menambahkan data *marker* secara dinamis melainkan bersifat statis.
- d. Perlu adanya penyempurnaan pada desain objek 3 dimensi dan animasinya.
- e. Dapat dilakukan pengembangan pada deteksi *marker* tanpa harus menggunakan sebuah kertas bergambar sebagai *image target*.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Qur'anul Karim*.2005. Bandung : PT Syaamil Cipta Media
- Andi dan Yoyok.2011..*Aku Belajar Sendiri Shalat dan Berdoa*.Tuban : Lima Bintang
- Anonim.*Android History*. <http://www.android.com>. Diakses pada tanggal 17 Februari 2015
- Anonim.*Penggunaan Smartphone dan Tablet Semakin Dominan Pada Anak*.<http://www.parentsindonesia.com>. Diakses pada tanggal 27 Oktober 2015
- Anonim. *Qualcomm Vuforia Developer Library*.<https://developer.vuforia.com>. Diakses pada tanggal 2 Agustus 2015
- Ansori, Fata.2104.*Aplikasi AR-Gamelan Sebagai Media Pemebelajaran Mengenal Gamelan Jawa Berbasis Augmented reality Pada Perangkat Mobile Android*.Skripsi. Program Studi Teknik Informatika , Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Komputer Amikom, Purwokerto
- Arief S. Sadiman, dkk. 1986. *Seri Pustaka Teknologi Pendidikan No.6 Media Pendidikan. Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta : CV Rajawali.
- Arikunto.1993. *Prosedur Penelitian, Suatu Pendekatan Praktek, Edisi Kesembilan*. Jakarta : Rineka Cipta

- Ashari, Ikhsan.2013. *Aplikasi Multimedia Tentang Kumpulan Doa Sehari – Hari Anak Islam Berbasis Macromedia Flash*.Skripsi. Program Studi Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah, Surakarta.
- Asnawir dan Usman Muhammad Basyiruddin. 2002. *Media Pembelajaran*. Jakarta :Ciputat Press
- Awang Rambli Dayang Rohaya dkk. 2013.*Fun Learning with AR Alphabet Book for Preschool Childen*. Jurnal Internasional.Computer and Information Science Departement.University Teknologi PETRONAS.Tronoh,Perak.Malaysia
- Daradjat, Zakiah.1994.*Doa Penunjang Semangat Hidup*.Jakarta : CV. Ruhana
- Erwin, dkk. 2013. *Perpaduan Teknik Pemetaan Pikiran dengan Aplikasi Augmented Reality Berbasis Marker Tracking untuk Media Pembelajaran*. Jurnal Nasional. Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Sriwijaya. Palembang
- Fernando, Mario.2013.*Membuat Aplikasi Android Augmented reality Menggunakan Vuforia SDK dan Unity*.Solo : Buku AR Online
- Isa,Ahmadi.2006. *Doa – Doa Pilihan Lengkap dan Mustajab Bersumber dari Al-qur'an dan As-Sunnah*.Jakarta : PT Mizan Publika
- Ka'bah, Rifa'i.1999. *Dzikir dan Doa Dalam Al Qur'an*.Jakarta: Paramadina.
- Khalfan, Muhammad A.2002.*Anakku Bahagia Anakku Sukses*.Jakarta: Pustaka Zahar
- Maraghi,A.M.1992.*Terjemahan Tafsir Al-Maraghi 7*.Semarang: CV.Toha Putra
- Martono, Kurniawan Teguh.2011.*Augmented reality Sebagai Metafora Baru dalam Teknologi Interaksi Manusia dan Komputer*. Jurnal Sistem Informasi,

Vol.1 No.2. Jurusan Sistem Informasi, Fakultas Teknik Universitas
Diponegoro, Semarang

Mayer, Richard. 2005. *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning*.
Newyork : Cambridge University Press

Mulyanto Ainur.R.2008.*Rekayasa Perangkat Lunak Jilid I*. Direktorat Pembinaan
Sekolah Menengah Kejuruan, Jakarta

Nurrachmawati.2014.*Pengaruh Sistem Operasi Android Pada Anak Usia
Dini*.Jurnal Nasional. Prodi Informatika Jurusan Elektro Fakultas Teknik
Universitas Hasanuddin: Sulawesi Selatan

Pamungkas, Muhammad Haryo.2013.*Pengembangan aplikasi Doa Harian
Menggunakan Ponsel Berbasis J2ME*.Skripsi.Program Studi Teknik
Informatika, UIN Sunan Kalijaga, Yogyakarta.

Pratama, Fendy Hananta.2015. *Tenyata anak SD Banyak yang Menggunakan
Smartphone*.<http://www.techno.id>. Diakses pada tanggal 27 Oktober 2015

Pressman,Roger.S.*Rekayasa Perangkat Lunak Pendekatan Praktisi(Buku Satu)*.
Yogyakarta : Andi

Rohani, Ahmad.1997. *Media Instruksional Edukatif*. Jakarta : PT Rineka Citra

Ronald T. Azuma.1997. *A Survey of Augmented reality*.Jurnal International,
Hughes Research Laboratories, Malibu Canyon Road, California

Rusman.2012. *Belajar dan Pembelajaran Berbasis Komputer*.Bandung :
ALFABETA

Santoso, Apri dkk.2013. *Rancang Bangun Aplikasi Pembelajaran Organ Tubuh Berbasis Augmented reality*.Jurnal Nasional.Jurusan Teknik Informatika, STMIK GI MDP.Palembang



Sari, Wellia Shinta dkk.2012.*Multimedia Presentasi Pembelajaran Berbasis Augmented reality untuk Pengenalan Panca Indra dalam Mendukung Mata Pelajaran IPA Tingat Sekolah Dasar*. Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Dian Nuswantoro.Semarang

Siswanto, Andhi.2013 .*Perancangan Alat Peraga 3D Belajar Mengenal Macam-Macam Binatang Berbasis Augmented reality (AR) di TK ABA 33 Semarang*. Jurnal Nasional.Jurusan Teknik Informatika , Universitas Dian Nuswantoro. Semarang

Tomi, Azfar Bin dkk.2013.*An Interactive Mobile Augmented reality Magical Playbook:Learning Number With The Thirsty Crow*. Jurnal Internasional.University Teknologi PETRONAS, Bandar Sri Iskandar,Tronoh, Perak.Malaysia

Umar, M. Ali Chasan. 1992.*Pribadi Muslim Tejemahan Rinqihul Qoul*.Semarang : PT Toha Putra

Zarzuela, Mario Martinez dkk.2013.*Mobile Serious Game Using Augmented Reality for Supporting Children's Learning about Animals*.Jurnal Internasional. University of Valladolid, Signal Theory and Communication and Telematic Engineering Departement, Volladolid.Spain

No	Nama	Nilai / Skor Evaluasi								Keterangan Rata – rata Nilai
		KR	MR	SBM	SSM	MKM	KKM	ST	BT	
17	Zivana Almira Amalia W	100	90	100	95	100	80	100	100	95,625
18	Aidan Ahmad Alkhalaf Sukono	80	70	100	90	100	80	100	85	88,125
19	Achmad Nabil Iqrom Ashari	100	100	100	100	100	90	100	90	97,5
20	Evaldhan Rajendra Iswara	100	85	100	100	100	80	100	100	95,625
21	Rihhadatul Aisy Firdaus	100	100	100	100	100	100	100	100	100
22	Muhammad Fairuzul Wafi Firdaus	100	80	100	90	100	100	100	90	95
23	M. Calif Massyaril Al Uzair	100	80	100	100	90	80	100	80	91,25
24	Adinda Zahra Putri Aisah	100	100	100	100	100	100	100	100	100
25	Muhammad Nabil Alkafy	100	100	100	90	95	80	100	95	95
26	Athalariq Muhammad Rasya	100	80	100	95	85	80	100	80	90
27	Arya Bima	90	80	100	90	80	70	100	80	86,25
28	Hasan Zyrbial	100	90	100	100	100	90	100	80	95
29	Fakhri Wandra Putra	100	90	100	90	100	80	100	90	93,75
30	Ilma Alfaaizah Boentoro	95	70	100	90	100	75	100	80	88,75
31	Muhammad Nazieh Kenzil Kamal	100	100	100	100	100	100	100	100	100
32	Jagadhitta Jazzar Adienata	100	80	100	90	100	100	100	90	95
33	Aisyah Nabila Assyifa	100	80	100	100	100	80	100	80	92,5
34	Aimee Maritza Atifa	100	100	100	100	100	100	100	100	100
35	Maurine Bilqiz Azzalea	100	90	100	100	90	70	100	90	92,5

No	Nama	Nilai / Skor Evaluasi								Keterangan Rata – rata Nilai
		KR	MR	SBM	SSM	MKM	KKM	ST	BT	
36	Muhammad Zamilulhaq Azka	80	70	100	100	100	70	100	80	87,5
37	Fiorenza Gavrilia Winanta	100	75	100	85	100	70	100	85	89,375
38	Atthayya Iqlima Rhanna Rhaziyyah	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Keterangan :

KR =Keluar Rumah

MR = Masuk Rumah

SBM = Sebelum Makan

SSM = Sesudah Makan

MKM = Masuk Kamar Mandi

KKM = Keluar Kamar Mandi

ST = Sebelum Tidur

BT = Bangun Tidur



Lampiran 2

Keterangan Pertanyaan Kuisioner Siswa

Kode Pertanyaan	Pertanyaan	Keterangan Jawaban
P1	Apakah ananda sudah pernah melihat permainan pembelajaran doa sehari-hari seperti ini ?	Ya
		Tidak
P2	Apakah ananda bisa memahami dan menggunakan aplikasi pembelajaran doa islami ini?	Ya
		Tidak
P3	Apakah ananda merasa senang setelah menggunakan aplikasi pembelajaran doa sehari-hari islami?	Ya
		Tidak
P4	Apakah ananda lebih semangat jika belajar menghafal doa menggunakan aplikasi seperti ini ?	Ya
		Tidak
P5	Apakah aplikasi pembelajaran doa islami sehari-hari menyenangkan untuk belajar dan menghafal	Ya
		Tidak
P6	Apakah gambar animasi 3D terlihat menarik dan lucu?	Ya
		Tidak
P7	Apakah suara yang ada di aplikasi pembelajaran doa islami terdengar jelas	Ya
		Tidak
P8	Apakah ananda merasa terbantu untuk menghafal dengan aplikasi pembelajaran doa islami sehari-hari ini	Ya
		Tidak
P9	Apakah aplikasi pembelajaran doa islami sehari-hari ini mudah	Ya
		Tidak
P10	Apakah ananda merasa bosan belajar dan menghafal menggunakan aplikasi pembelajaran doa islami sehari-hari	Ya
		Tidak

Lampiran 3

Keterangan Pertanyaan Kuisioner Guru

Kode Pertanyaan	Pertanyaan	Keterangan Jawaban
P1	Apakah Anda pernah menggunakan aplikasi doa islami sehari-hari dengan teknologi augmented reality?	Ya
		Tidak
P2	Apakah aplikasi pembelajaran doa islami sehari-hari menggunakan teknologi augmented reality mudah digunakan?	Ya
		Tidak
P3	Apakah aplikasi doa islami sehari-hari efektif digunakan sebagai media pembelajaran menghafal doa sehari-hari ?	Ya
		Tidak
P4	Apakah aplikasi doa islami sehari-hari menggunakan teknologi augmented reality mampu meningkatkan ketertarikan anak-anak unutup belajar menghafal doa sehari-hari ?	Ya
		Tidak
P5	Apakah aplikasi doa islami sehari-hari menggunakan teknologi augmented reality bisa membantu anak-anak dalam mengingat dan mengasah kemampuan menghafal doa sehari-hari?	Ya
		Tidak
P6	Apakah aplikasi doa islami sehari-hari ini mampu meningkatkan motivasi belajar menghafal doa sehari-hari?	Ya
		Tidak
P7	Apakah aplikasi doa islami sehari-hari menggunakan teknologi augmented reality ini menyenangkan untuk digunakan sebagai media pembelajaran ?	Ya
		Tidak
P8	Apakah animasi 3D dalam aplikasi ii terlihat menarik dan lucu?	Ya
		Tidak
P9	Apakah efek suara dalam aplikasi ini terdengar jelas?	Ya
		Tidak
P10	Apakah tampilan aplikasi pembelajaran doa islami sehari-hari terlihat menarik ?	Ya
		Tidak

No Koresponden	Kode Pertanyaan									
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10
35	T	T	Y	Y	Y	Y	T	Y	T	T
36	T	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	T	T
37	T	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	T	T
38	T	T	Y	Y	Y	Y	Y	T	T	Y



Lampiran 5

Rekapitulasi Hasil Jawaban Kuesioner Responden Guru

No Koresponden	Kode Pertanyaan									
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10
1	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
2	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
3	T	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
4	T	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
5	T	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
6	T	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
7	T	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
8	T	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
9	T	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
10	T	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
11	T	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
12	T	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y



Lampiran 4

Foto Doumentasi Uji Coba

