

**MEDIA PEMBELAJARAN SHALAT MENGGUNAKAN
AUGMENTED REALITY
(STUDI KASUS SD NEGERI 1 BUMIJAWA)**

Tugas Akhir

Diajukan untuk memenuhi sebagian syarat
Memperoleh gelar Sarjana Strata-1 Teknik Informatika



Diajukan oleh :

Nama : Aji Maemun Syukron

NIM : 143040030

**PROGAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS WAHID HASYIM
2020**



FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS WAHID HASYIM

HALAMAN PENGESAHAN

Media Pembelajaran Shalat Menggunakan *Augmented Reality*

(Studi Kasus SD Negeri 1 Bumijawa)

Telah diperiksa, disetujui untuk dipertahankan dihadapan Dewan Penguji Tugas Akhir Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Wahid Hasyim Semarang

Hari : Jum'at

Tanggal : 03 Juli 2020

Pembimbing I

Pembimbing II

Arief Hidayat, S.Kom., M.Kom

NIDN. 0612017701

Rony Wijanarko, S.Kom., M.Kom

NIDN. 0606128303



FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS WAHID HASYIM

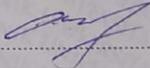
HALAMAN PENGESAHAN UJIAN

Nama Mahasiswa : Aji Maemun Syukron
NIM : 143040030
Judul TA : Media Pembelajaran Shalat Menggunakan *Augmented Reality* (Setudi Kasus SD Negeri 1 Bumijawa)
Tanggal Ujian : 03 Agustus 2020

Telah dipertahankan, direvisi dan dinyatakan LULUS di depan Dewan Penguji Tugas Akhir Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Wahid Hasyim Semarang

1. Penguji 1

Nama : Arief Hidayat, S.Kom., M.Kom
NIDN : 0612017701

Tanda Tangan : 

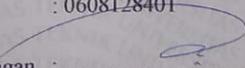
2. Penguji 2

Nama : Rony Wijanarko, S.Kom., M.Kom
NIDN : 0606128803

Tanda Tangan : 

3. Penguji 3

Nama : Nugroho Eko Budiyanto, S.T., M.Kom
NIDN : 0608128401

Tanda Tangan : 

Semarang, 24 Agustus 2020

Mengetahui
Ketua Dewan Studi Teknik Informatika

(Agung Riyanto, S.T., M. Kom)

NPPNIT 05/05/1.0.118

HALAMAN PERNYATAAN

Yang ertanda tangan dibawah ini :

Nama : Aji Maemun Syukron

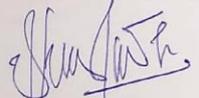
NIM : 143040030

Program Studi : Teknik Informatika

Menyataan bahwa tugas akhir tidak merupakan jiplakan dan juga dari karya orang lain.

Semarang, 24 Agustus 2020

Yang Menyatakan



(Aji Maemun Syukron)

HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN

A. MOTTO

“Belajar belajar dan belajar.”

B. PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, puji syukur kepada Allah SWT. Serta sholawat dan salam selalu tercurahkan kepada Nabi Agung Muhammad SAW. Tugas Akhir ini di persembahkan untuk :

1. Untuk kedua orang tua, yang tiada letihnya memberikan do'a dan semangat di setiap langkahku.
2. Seluruh Dosen Teknik Universitas Wahid Hasyim yang tidak bisa disebutkan namanya satu per satu.
3. Seluruh teman Teknik Informatika angkatan 2014, yang telah memberikan kenangan suka maupun duka , serta pelajaran yang sangat berharga.
4. Sahabat Kuvukiland (Mas Eri Boy, Yusuf Al Katiri, Rohmad Zulfikar, Nurul Lubna, Sholikul Musi'i, Afif Pogba, Wawan, Hanif, Habib, Andre, Afiq, Ian, dan Helga) yang selalu memberikan masukan, motivasi serta dukungan selama ini.

KATA PENGANTAR

Puji syukur senantiasa terucap kehadirat Allah SWT atas segala rahmat-Nya dan sholawat selalu tercurah atas Muhammad Rasulullah SAW hingga akhir zaman. Pada kesempatan ini, penulis dengan penuh syukur mempersembahkan Tugas Akhir dengan judul "Media Pembelajaran Shalat Menggunakan *Augmented Reality*"

Tugas Akhir ini dapat tersusun dengan baik berkat bantuan dan bimbingan banyak pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. H. Mahmutarom H.R., S.H., M.H selaku Rektor Universitas Wahid Hasyim Semarang yang telah memberikan kesempatan kepada mahasiswa Teknik Informatika untuk melaksanakan pembuatan Tugas Akhir ini.
2. Bapak Dr. Sri Mulyo Bondan Respati, S.T., M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Wahid Hasyim Semarang.
3. Bapak Agung Riyantomo, S.T., M.Kom., selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Wahid Hasyim Semarang.
4. Bapak Rony Wijanarko, S.Kom., M.Kom selaku dosen wali yang telah banyak membimbing dari semester satu sampai dengan akhir.
5. Bapak Arief Hidayat, S.Kom., M.Kom dan Rony Wijanarko, S.Kom., M.Kom selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan bantuan, petunjuk, dan bimbingan kepada penulis di dalam penyelesaian laporan Tugas Akhir ini.
6. Orang tua yang selalu memberi semangat, motivasi dan yang sudah memberikan dukungan materi maupun spiritual sehingga sampai saat ini penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir.

7. Seluruh guru Sekolah Dasar Negeri 1 Bumijawa yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu.
8. Rekan-rekan mahasiswa Program Studi Teknik Informatika Universitas Wahid Hasyim Semarang yang telah bekerja sama dengan baik, bantuan yang diberikan, kritik, serta sarannya.
9. Tidak lupa, semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah membantu pelaksanaan penelitian Laporan Tugas Akhir.

Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu kritik dan saran dari pembaca. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis dan para pembaca. Terima kasih.

Semarang, 24 Agustus 2020

Aji Maemun Syukron

DAFTAR ISI

Table of Contents

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN UJIAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
INTISARI	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Tujuan Penelitian	2
1.5. Manfaat Penelitian	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Tinjauan Pustaka.....	4
2.2 Landasan Teori.....	8
2.2.1 Shalat.....	9
2.2.2 Shalat Wajib	10
2.2.3 Shalat Jenazah	10
2.2.4 Vuforia.....	10
2.2.5 Augmented Reality.....	11
2.2.6 Marker based tracking.....	11
2.2.7 Markerless Augmented Reality.....	12
2.2.8 Blender 3D	13
2.2.9 Unity.....	13

2.2.10	Android	15
2.2.11.	<i>Black box Testing</i>	16
2.2.12.	<i>UML (Unfied Modeling Language)</i>	17
2.3	Tinjauan Objek.....	22
2.3.1	Sejarah Berdirinya Sekolah Dasar Negeri 1 Bumijawa	22
2.3.2	Visi dan Misi Sekolah Dasar Negeri 1 Bumijawa	22
2.3.3	Struktur Organisasi	23
BAB III	PERANCANGAN DAN DESAIN.....	25
3.1	Instrumen Penelitian	25
3.2	Alat.....	25
3.2.1	Hardware	25
3.3	Metode Pengumpulan Data	27
3.4	Teknik AnalisisData.....	27
3.5	Metode yang diusulkan	28
3.6	Metode PengujianPerangkat Lunak(Aplikasi)	30
BAB IV	PERANCANGAN DAN DESAIN.....	32
4.1	Perancangan sistem.....	32
4.2	Perancangan <i>UML (Unified Modeling Language)</i>	32
4.2.1	Use Case Diagram Pembelajaran Sholat Augmented Reality.....	32
4.2.2	<i>Activity Diagram</i>	33
4.2.3	<i>Sequance Diagram</i>	35
4.3	Desain Tampilan Antarmuka (<i>Interface</i>)	36
4.3.1	<i>Desain</i> Tampilan Loading.....	37
4.3.2	<i>Desain</i> Tampilan Menu Utama	37
4.3.3	<i>Desain</i> Tampilan Mulai.....	38
4.3.4	<i>DesainTampilan</i> Menu Panduan	38
4.3.5	<i>Desain</i> Tampilan Tentang	39
BAB V	HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN	38
5.1	Hasil Penelitian	38
5.1.1	Tampilan Ikon Aplikasi.....	38
5.1.2	Tampilan <i>Splash Screen</i>	39

5.1.3	Tampilan Halaman Utama	39
5.1.4	Tampilan Object 3D Niat Shalat Wajib	40
5.1.5	Tampilan Object 3D Gerakan dan Bacaan Shalat Wajib	43
5.1.6	Tampilan Object 3D Shalat Jenazah	48
5.1.7	Tampilan Menu Panduan	51
5.1.8	Tampilan Menu Tentang	52
5.1.9	Pengujian Sistem <i>Black box</i>	52
5.2	Pembahasan.....	63
BAB VI PENUTUP		65
6.1	Kesimpulan	65
6.2	Saran	65
DAFTAR PUSTAKA		

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Marker Based Tracking.....	12
Gambar 2.2 markerless.....	13
Gambar 2.3 Sturktur Organisasi SDN 01 Bumijawa	23
Gambar 4.1 Use Case Diagram Pembelajaran Shalat Augmented Reality	32
Gambar 4.2 Activity Diagram Halaman Utama.....	33
Gambar 4.3 Activity Diagram Scan Marker	34
Gambar 4.4 Activity Diagram Melihat Panduan Aplikasi	34
Gambar 4.5 Activity Diagram Melihat Profil Pembuat Aplikasi.....	35
Gambar 4.6 Sequence Diagram Halaman Utama	35
Gambar 4.7 Sequence Diagram Scan Marker	36
Gambar 4.8 Squance Diagram Scan Marker.....	36
Gambar 4.9 Desain Tampilan Loading	37
Gambar 4.10 Desain Tampilan Menu Utama	37
Gambar 4.11 Desain Tampilan Menu Mulai.....	38
Gambar 4.12 Desain Tampilan Menu Panduan	38
Gambar 4.13 Desain Tampilan Menu Tentang.....	39
Gambar 5. 1 Tampilan Ikon Aplikasi.....	38
Gambar 5. 2 Tampilan Splash Screen	39
Gambar 5. 3 Tampilan Halaman Utama	39
Gambar 5. 4 Object 3D Niat Shalat Subuh	40
Gambar 5. 5 Object 3D Niat Shalat Dhuhur	41
Gambar 5. 6 Object 3D Niat Shalat Ashar.....	41
Gambar 5. 7 Object 3D Niat Shalat Mahgrib.....	42
Gambar 5. 8 Object 3D Niat Shalat isa.....	42
Gambar 5. 9 Gerakan dan Bacaan Iftitah	43
Gambar 5. 10 Gerakan dan Bacaan Al-Fatihah	44
Gambar 5. 11 Gerakan dan Bacaan Surat Pendek.....	44
Gambar 5. 12 Gerakan dan Bacaan Ruku	45
Gambar 5. 13 Gerakan dan Bacaan itidal.....	45
Gambar 5. 14 Bacaan sujud	46
Gambar 5. 15 Bacaan dan Gerakan Duduk Diantara 2 Sujud.....	46
Gambar 5. 16 Bacaan dan Gerakan Tasyahud Awal.....	47
Gambar 5. 17 Bacaan dan Gerakan Tasyahud Akhir	47
Gambar 5. 18 Bacaan dan Gerakan Salam.....	48
Gambar 5. 19 Tampilan Object 3D Bacaan Niat Shalat jenazah	48
Gambar 5. 20 Tampilan Object 3D Shalat Jenazah Bacaan Takbir Pertama.....	49
Gambar 5. 21 Tampilan Object 3D Shalat Jenazah Bacaan Takbir Kedua	49

Gambar 5. 22 Tampilan Object 3D Shalat Jenazah Bacaan Takbir Ketiga	50
Gambar 5. 23 Tampilan Object 3D Shalat Jenazah Bacaan Takbir Keempat	50
Gambar 5. 24 Tampilan Object 3D Shalat Jenazah Bacaan Salam.....	51
Gambar 5. 25 Tampilan Menu Panduan	51
Gambar 5. 26 Tampilan Menu Tentang	52
Gambar 5. 27 Tampilan <i>Main Menu</i> pada <i>Redmi Not 8</i>	55
Gambar 5. 28 Tampilan Panduan pada <i>Redmi Not 8</i>	56
Gambar 5. 29 Tampilan Tentang pada <i>Redmi Not 8</i>	56
Gambar 5. 30 Tampilan Hasil pada <i>Redmi Not 8</i>	57
Gambar 5. 31 Tampilan <i>Main Menu</i> pada <i>Asus Zenfone 3 Max</i>	57
Gambar 5. 32 Tampilan Panduan pada <i>Asus Zenfone 3 Max</i>	58
Gambar 5. 33 Tampilan Tentang pada <i>Asus Zenfone 3 Max</i>	58
Gambar 5. 34 Tampilan Hasil pada <i>Asus Zenfone 3 Max</i>	59
Gambar 5. 35 Tampilan <i>Main Menu</i> pada <i>Vivo Y12</i>	59
Gambar 5. 36 Tampilan Panduan pada <i>Vivo Y12</i>	60
Gambar 5. 37 Tampilan Tentang pada <i>Vivo Y12</i>	60
Gambar 5. 38 Tampilan Hasil pada <i>Vivo Y12</i>	61

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 perbedaan dengan aplikasi yang sudah ada.....	7
Tabel 3.1 Simbol Use Case Diagram	18
Tabel 3.2 Simbol Activity Diagram	20
Tabel 3.3 Simbol Sequence Diagram.....	20
Tabel 3.4 Simbol Class Diagram	21
Tabel 4.1 Identifikasi Aktor	33
Tabel 5. 1 pengujian aplikasi	53
Tabel 5. 2 Uji Coba Perangkat Mobile.....	61

INTISARI

Shalat merupakan ibadah utama dalam agama Islam setelah syahadat, dalam tata cara pengerjaannya ibadah ini harus tertib dan sesuai dengan tata cara yang telah ditentukan. Pembelajaran saat ini sebagian besar masih menggunakan buku sehingga kurang efektif dan informatif. Pembelajaran dapat berjalan efektif jika seluruh komponen yang berpengaruh saling mendukung untuk mencapai tujuan pembelajaran. Untuk memperlancar kegiatan belajar, terutama dalam Pembelajaran Shalat guru hendaknya mempersiapkan bahan ajar untuk membantu memudahkan peserta didik memahami materi pembelajaran. Oleh sebab itu, diperlukan suatu media pembelajaran yang tepat, salah satunya adalah media berbasis Augmented Reality. Aplikasi dibuat menggunakan Unity dan Blender dan menggunakan metode prngujian Black box dengan melakukan pengujian pada aplikasi, pencahayaan dan jenis kertas. Aplikasi ini ditunjukan agar siswa lebih tertarik dalam kegiatan belajar mengajar dan mempermudah siswa dalam pembelajran sehingga dicapai hasil yang maksimal.

Kata Kunci :aplikasi, android, pembelajaran shalat, augmented reality

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Ibadah shalat merupakan ibadah yang paling penting dari pada ibadah-ibadah yang lain. Ibadah shalat merupakan ibadah yang penting, antara lain karena tegak tidaknya seorang islam itu terletak pada pelaksanaan ibadah shalatnya, baik buruk amal perbuatan seseorang itu terletak pada baik buruknya sahalat, dengan mendirikan shalat akan mendapatkan rahmat Allah SWT, serta shalat merupakan pembuka (kunci) pintu surga. (Rubino 2018)

Mengingat ibadah shalat adalah wajib menjadi keharusan semua orang baik dari usia baligh hingga lansia sebelum dia meninggal tetap melaksanakannya. Kedudukan shalat dalam agama islam merupakan ibadah yang menempati posisi yang paling penting dan tidak dapat digantikan oleh ibadah apapun juga, shalat sebagai tiang agama, amal yang pertama paling dihisab, pilar kedua setelah syahadat dan dalam garis besarnya dibagi menjadi dua yaitu shalat fardhu atau diwajibkan dan shalat sunnah atau tidak diwajibkan.

Namun pada saat ini telah ada satu metode pembelajaran terbaru yang lebih *real* lagi secara 3 dimensi dan lebih mempermudah pembelajaran tata cara gerakan shalat yaitu menggunakan teknologi *Augmented Reality*. Cara menjalankannya menggunakan *smartphone* Android, animasi bergerak untuk mempermudah pembelajaran dan terlihat lebih *real* dibanding media lainnya. Dengan *smartphone* ini, pengguna dapat mengetahui setiap gerakan shalat secara 3D dengan lebih dekat, *real* dan mudah dipahami melalui *marker* yang disorot dengan kamera *smartphone android*.

Adapun aplikasi akan diterapkan pada *platform Android*, karena dengan semakin berkembangnya perangkat telekomunikasi *smartphone* yang memiliki banyak fungsi untuk mempermudah aktifitas manusia, tidak hanya untuk komunikasi tetapi bisa juga melakukan banyak aktifitas lain dalam satu perangkat. *Smartphone* yang mendominasi pasaran dunia saat ini adalah *smartphone* dengan operasi sistem *Android*. Menurut riset pasar IDC, sistem operasi *Android* berhasil menguasai pasaran *smartphone* pada kuartal ke-3 tahun fiskal 2012 sekitar 68%

dengan pengguna mencapai 480 juta orang. Teknologi ini nantinya dapat dimanfaatkan untuk menampilkan sebuah citra tiga dimensi dari gerakan-gerakan shalat yang menyerupai aslinya pada perangkat Android dengan cara melakukan *scanning* (pemindaian) pada gambar yang ada di buku melalui sebuah media yang disebut dengan *Marker*. Dengan memanfaatkan teknologi AR ini maka diharapkan bagi yang baru belajar gerakan dan bacaan shalat akan semakin antusias dan tertarik dengan tuntunan shalat yang sudah dilengkapi dengan teknologi AR dan yang jauh lebih penting adalah pengguna bisa melihat gambaran nyata dari gerakan-gerakan shalat yang menyerupai aslinya.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka permasalahan dapat dirumuskan yaitu Bagaimana membuat media pembelajaran shalat yang dapat menampilkan animasi 3D menggunakan *augmented reality*.

1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah dibuat agar sistem ini lebih terfokus sesuai dengan tugas dan fungsinya secara maksimal adalah sebagai berikut:

- a. Aplikasi ini hanya membuat gerakan tata cara shalat wajib dan shalat jenazah.
- b. *Scanning marker* harus dalam jarak 5-15 cm

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah terciptanya aplikasi pembelajaran shalat berbasis *Augmented Reality* yang dapat menampilkan animasi 3D gerakan shalat dan menghasilkan suara bacaan shalat.

1.5. Manfaat Penelitian

- a. Peneliti
Menjadi wawasan dan menambah ilmu dalam membuat sebuah aplikasi yang interaktif dalam sebuah pengajaran.
- b. Siswa
Siswa akan terbantu dengan adanya aplikasi AR sebagai sebuah media pembelajaran yang interaktif.

c. Universitas Wahid Hasyim Semarang

Menambah informasi serta membantu mahasiswa lain untuk mencari sebuah referensi atau mengembangkan tema yang sejenis.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Pustaka

Dalam penelitian yang berjudul “Pengembangan Media Edukatif Berbasis *Augmented Reality* untuk Desain Interior”. Penelitian ini menjelaskan tentang peningkatan hasil belajar siswa. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan model *Borg & Gall*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media berbasis AR mampu meningkatkan daya abstraksi siswa dalam memahami pembelajaran desain interior dan eksterior. Media berbasis AR juga layak digunakan dalam pembelajaran. Berdasarkan beberapa tahapan uji coba, media berbasis dikategorikan valid, praktis, dan efektif digunakan dalam pembelajaran. Perolehan rata-rata hasil validasi pada aspek isi dan tampilan media skor rata-rata 4,2 dan 4,3 dalam kategori sangat baik dan baik, Hasil uji ketuntasan belajar menunjukkan hasil belajar kelas eksperimen (nilai $gain = 0,51 > \text{kelas kontrol} = 0,39$), dengan nilai ini artinya siswa dengan media edukatif AR lebih baik dari kelas kontrol yang menggunakan media lama. media edukatif ini efektif untuk pembelajaran. Pengembangan media pembelajaran dengan menggunakan media edukatif desain interior dan eksterior berbasis *Augmented Reality* dilakukan melalui beberapa tahapan. Media edukatif berbasis *Augmented Reality* ini dihasilkan dalam bentuk *software* dengan *file type* ekstensi.apk.(Wahyudi,dkk, .2017)

Pada penelitian yang berjudul “Aplikasi Media Pembelajaran Tentang Tata Surya”. Penelitian ini membahas tentang peningkatan proses belajar dalam materi tata surya agar informasi yang disampaikan mudah dipahami. Metode yang digunakan adalah metode *Black box* yaitu pengujian yang berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak. Penelitian ini memanfaatkan teknologi *Augmented Reality* (AR). Saran yang terdapat pada penelitian ini adalah Aplikasi AR Tata Surya hanya dapat menampilkan informasi lengkap pada planet bumi. Diharapkan kedepannya dapat menampilkan informasi secara detail mulai dari rotasi dan revolusi pada planet lain. Penelitian ini telah berhasil membuat aplikasi AR sebagai Media pembelajaran Tata Surya yang diharapkan sebagai alternatif

media pembelajaran tata surya untuk mendukung pelajaran siswa di Sekolah berjalan secara interaktif dalam waktu nyata dan terdapat integrasi antar benda dalam tiga dimensi (3D). Penggabungan benda nyata dan maya dimungkinkan dengan teknologi tampilan yang sesuai. Untuk pembuatan objek 3D digunakan *software 3DSMax* sedangkan untuk membuat aplikasi digunakan *software ARSound*. Aplikasi pembelajaran tata surya ini dibuat dalam melalui tahap pembuatan objek 3D, perancangan aplikasi, dan perancangan *marker*.(Wahyudi, 2014)

Dalam penelitian yang berjudul “Aplikasi *Augmented Reality* Pembelajaran Pengenalan *Hardware*”. Penelitian ini ditujukan khusus membantu siswa untuk lebih memahami materi *hardware*. Proses pembangunan aplikasi ini menggunakan metode SDLC (*SoftwareDevelopment Life Cycle*) yaitu dengan model waterfall. Saran yang terdapat pada penelitian ini adalah bisa menambahkan penambahan materi dan pengembangan desain aplikasi. Dalam mempelajari komponen-komponen yang terdapat pada komputer terdapat beberapa masalah yang dialami oleh masyarakat khususnya anak-anak yang beranjak dewasa. Anak-anak lebih mengenal *smartphone* dibandingkan laptop dan komputer. Aplikasi ini dibuat menggunakan Unity 3D, sebuah tools yang terintegrasi untuk membuat bentuk objek tiga dimensi pada video *games* atau untuk konteks interaktif lain seperti visualisasi arsitektur atau animasi 3D *realtime*. *Blender* adalah salah satu *software open source* yang digunakan untuk membuat konten multimedia khususnya 3D, ada beberapa kelebihan yang dimiliki *Blender* dibandingkan *software* sejenis. *Augmented Reality* untuk menyajikan informasi ditekankan padapandangan mengenai dunia terbuka yang mampu memberikan kesempatan untuk berinteraksi dengan lingkungan grafis di sekitar kita secara langsung. *QRCode* merupakan gambar garis tegak yang biasanya ditempelkan pada item toko ritail, kartu identitas, dan surat pos untuk mengidentifikasi sejumlah produk tertentu. Dan untuk hasil diharapkan dapat membantu menjelaskan materi tentang pengenalan *hardware* komputer.(Wiharto& Budihartanti, 2017)

Pada penelitian yang berjudul “Teknologi *Augmented Reality* Sebagai Media Pembelajaran Gerakan Shalat”. Penelitian ini menjelaskan tentang

peningkatan nilai siswa dan ketertarikan pada mata pelajaran Agama. Pada prosesnya, siswa sekolah hanya mendengarkan penjelasan guru, tidak bisa berperan aktif dalam proses mengajar, sehingga siswa merasa bosan serta malas dalam belajar. pada saat ini proses belajar biasanya menggunakan media buku dan hanya sebatas mendengarkan penjelasan dari guru. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *black box* yang dilakukan hanya mengamati hasil eksekusi melalui data uji dan memeriksa fungsional dari perangkat lunak. Dalam perancangan aplikasi, data yang diolah adalah merupakan gambar beserta informasi. Pembuatan aplikasi ini bertujuan untuk membuat siswa sekolah dasar yang baru belajar gerakan dan bacaan shalat akan semakin antusias dan tertarik dengan tuntunan shalat yang sudah dilengkapi dengan teknologi *Augmented Reality*. Aplikasi yang dibuat sangat cocok untuk menanggulangi kesulitan guru untuk mengajar gerakan shalat dan aplikasi ini dapat digunakan dimana saja karena bersifat *mobile*. (RA Ahmadi, 2017)

Dalam penelitian yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran PAI Berbasis *Augmented Reality*”. Penelitian ini menjelaskan tentang peningkatan semangat siswa dalam belajar. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan (*Research and development*). Pembelajaran dapat berjalan efektif jika seluruh komponen yang berpengaruh saling mendukung untuk mencapai tujuan pembelajaran. Untuk memperlancar kegiatan belajar mengajar, terutama dalam Pembelajaran Agama Islam (PAI) guru hendaknya mempersiapkan bahan ajar untuk membantu memudahkan peserta didik memahami materi pembelajaran. Oleh sebab itu, diperlukan suatu media pembelajaran yang tepat, salah satunya adalah media berbasis *Augmented Reality*. Melalui *Augmented Reality*, guru dapat membuat media pembelajaran yang menyenangkan, interaktif, dan mudah digunakan. *Augmented Reality* juga dapat menggantikan modul pembelajaran yang belum ada di sekolah dalam bentuk virtual atau maya. Peserta didik tetap dapat melihat dan menggunakan modul seperti modul aslinya. Melalui terobosan baru ini, semakin banyak variasi media pembelajaran yang dapat dibangun untuk mendukung kegiatan pembelajaran. Disamping mudah untuk mendapatkan, perlunya kejelian dalam

memilih media yang digunakan. Media harus dapat menjadi solusi alternatif terhadap kurangnya semangat belajar peserta didik.(Hakim, 2018)

Dalam penelitian yang berjudul aplikasi pembelajaran shalat berbasis Augmented Reality”. Penelitian ini menjelaskan tentang peningkatan semangat siswa dalam belajar. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode studi kasus dan wawancara. Pembelajaran dapat berjalan efektif jika seluruh komponen yang berpengaruh saling mendukung untuk mencapai tujuan pembelajaran. Untuk memperlancar kegiatan belajar mengajar, terutama dalam Pembelajaran Shalat guru hendaknya mempersiapkan bahan ajar untuk membantu memudahkan peserta didik memahami materi pembelajaran. Oleh sebab itu, diperlukan suatu media pembelajaran yang tepat, salah satunya adalah media pembelajaran berbasis Augmented reality yang dibuat menggunakan Unity 3D. Melalui media pembelajaran berbasis Augmented Reality, guru dapat membuat media pembelajaran yang menyenangkan, interaktif, dan mudah digunakan. Melalui terobosan baru ini, semakin banyak variasi media pembelajaran yang dapat dibangun untuk mendukung kegiatan pembelajaran.

Tabel 2. 1 perbedaan dengan aplikasi yang sudah ada

NO	Aplikasi pembelajaran shalat	Aplikasi yang sudah ada
1	Menampilkan bacaan sholat	Penerapan Augmented Reality sebagai media pengenalan tuntunan shalat di Madrasah Ibtidaiyah Nurul Hidayah berbasis Android (Sandy Anugrah 2017) -Tidak menampilkan bacaan shalat
2	Menampilak pembelajaran shalat wajib dan shalat jenazah	Aplikasi media belajar praktek sholat menggunakan teknologi Augmented Reality berbasis Android (Zaid Romegar 2018)

		- Menampilkan shalat wajib saja
3	Fitur play dan stop ketika melakukan scan marker sehingga objek 3D bias di stop	Teknologi Augmented Reality sebagai media pembelajaran gerakan shalat (RA Ahmadi 2017) - Objek 3D bisa distop ketika kamera tidak diarahkan ke marker

2.2 Landasan Teori

Media pembelajaran secara umum adalah alat bantu proses belajar mengajar. Segala sesuatu yang dapat dipergunakan untuk merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemampuan atau ketrampilan pembelajar sehingga dapat mendorong terjadinya proses belajar. Batasan ini cukup luas dan mendalam mencakup pengertian sumber, lingkungan, manusia dan metode yang dimanfaatkan untuk tujuan pembelajaran / pelatihan.

Sedangkan menurut Azhar Pengertian media pembelajaran adalah alat bantu pada proses belajar baik di dalam maupun diluar kelas, lebih lanjut dijelaskan bahwa media pembelajaran adalah komponen sumber belajar atau wahana fisik yang mengandung materi intruksional di lingkungan siswa yang dapat merangsang siswa untuk belajar.

Media pembelajaran menempati posisi yang cukup penting sebagai salah satu komponen sistem pembelajaran. Tanpa media, komunikasi tidak akan terjadi dan proses pembelajaran sebagai proses komunikasi juga tidak akan bisa berlangsung secara optimal. Media pembelajaran adalah komponen integral dari sistem pembelajaran. (Arsyad.2009)

Dari pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat menyalurkan pesan, dapat merangsang fikiran, perasaan, dan kemauan peserta didik sehingga dapat mendorong terciptanya proses belajar pada diri peserta didik.

Manfaat Media Pembelajaran:

- a. Memperjelas penyajian informasi yang diberikan oleh pengajar sehingga memperlancar proses pembelajaran.
- b. Meningkatkan motivasi.
- c. Mengatasi keterbatasan indra.
- d. Memberikan kesamaan pengalaman pada pembelajar.

2.2.1 Shalat

Shalat bukanlah hal yang baru dalam sejarah islam, bahkan ibadah ini sudah ada sejak zaman jahiliah. Shalat berarti doa dan istighfar. Kata ini ditempatkan oleh Allah SWT dalam Al-Qur'an menurut makna aslinya, hal ini bias didapat pada beberapa surat al-Qur'an. (Rahmatullah, 2016)

Menurut AshS hiddieqy Shalat adalah menggambarkan rukhus shalat atau jiwa shalat yakni berharap kepada Allah dengan sepenuh hati dan jiwa raga, dengan segala kekhusyu'an dihadapan Allah dan ikhlas yang disertai dengan hati yang selalu berzikir, berdo'a & memujinya. Shalat bermakna do'a, sedangkan secara istilah, shalat merupakan suatu ibadah wajib yang terdiri dari ucapan dan perbuatan yang diawali dengan takbiratul ihram dan diakhiri dengan salam dengan rukun danpersyaratan tertentu. Menurut hakekatnya, shalat ialah menghadapkan jiwa kepada Allah SWT, yang bisa melahirkan rasa takut kepada Allah & bisa membangkitkan kesadaran yang dalam pada setiap jiwa terhadap kebesaran & kekuasaan Allah SWT.

Dalam mengerjakan shalat harus selalu berusaha menjaga kekhusu'annya. Secara bahasa, *khusyu'* berasal dari kata *khasya'a*, *yakhsya'u*, *khusyu'an*, yang berarti memusatkan penglihatan padabumi & memejamkan mata/meringankan suara ketika shalat. *Khusyu'* itu artinya lebih dekat dengan *khudhu'* yakni tunduk & *takhasysyu'* yakni membuat diri menjadi *khusyu'*. *Khusyu'* ini bisamelalui suara, gerakan badan atau pengelihatatan. ketiganya itu menjadi tanda *kekhusyu'an* bagi seseorang dalam melaksanakan shalat.

2.2.2 Shalat Wajib

Shalat adalah kewajiban yang mempunyai hukum wajib dan sunah tergantung jenis shalatnya. Shalat yang termasuk fardu ada dua yaitu fardu ain yaitu shalat yang wajib dikerjakan dan tidak boleh digantikan oleh orang lain seperti shalat 5 waktu dan shalat jum'at bagi laki-laki sedangkan fardu kifayah adalah shalat yang wajib dikerjakan dan tidak berkaitan dengan dirinya seperti shalat jenazah. Shalat Wajib ada 5 yaitu ; Shalat Subuh, Shalat Dzuhur, Shalat Ashar, Shalat Magrib, Shalat Isya.

2.2.3 Shalat Jenazah

Sedangkan shalat jenazah adalah shalat yang hukumnya adalah fardu kifayah dan merupakan shalat yang dilakukan dengan 4 kali takbir. Fardhu kifayah sendiri artinya wajib dan ditunjukkan oleh orang banyak, namun jika sebagian orang muslim sudah melakukannya maka kewajiban tersebut telah gugur bagi muslim yang lainnya. Namun jika seluruh kaum muslimin meninggalkan shalat jenazah maka kaum muslimin tersebut berdosa.

2.2.4 Vuforia

Vuforia adalah *Augmented Reality Software Development Kit* (SDK) untuk perangkat *mobile* yang memungkinkan pembuatan aplikasi AR. SDK Vuforia juga tersedia untuk digabungkan dengan unity yaitu bernama Vuforia AR *Extension for Unity*. Vuforia merupakan SDK yang disediakan oleh Qualcomm untuk membantu para developer membuat aplikasi-aplikasi *Augmented Reality* (AR) di *smartphone* (*iOS, Android*). SDK Vuforia sudah sukses dipakai di beberapa aplikasi-aplikasi *mobile* untuk kedua platform tersebut. Dengan adanya Vuforia SDK ini akan memudahkan dan mempercepat pengembangnya dalam membuat aplikasi yang mempunyai teknologi *Augmented Reality* karena library dan fungsi-fungsi intinya sudah dibuat oleh Qualcomm sehingga pengembang tinggal berimajinasi dan mengembangkan aplikasi menarik menggunakan SDK ini. SDK ini sendiri memiliki berbagai fitur menarik seperti memindai objek, memindai teks, mengenali bingkai penanda, tombol virtual, mengidentifikasi permukaan objek secara pintar, memindai dengan berbasis awan, mengenali target gambar, mengenali target benda silinder, dan mengenali objek target yang telah ditetapkan.

AR Vuforia memberikan cara berinteraksi yang memanfaatkan kamera *smartphone* untuk digunakan sebagai perangkat masukan, sebagai mata elektronik yang mengenali penanda tertentu, sehingga di layar bisa ditampilkan perpaduan antara dunia nyata dan dunia yang digambar oleh aplikasi. Dengan kata lain, Vuforia adalah SDK untuk computer *vision based* AR. Jenis aplikasi AR yang lain adalah *GPS-based* AR.

2.2.5 Augmented Reality

Augmented Reality atau dalam bahasa Indonesia Realitastertambah dan dikenal dengan singkatan bahasa Inggrisnya AR (*augmented reality*), adalah teknologi yang menggabungkan benda maya dua dimensi dan ataupun tiga dimensi ke dalam sebuah lingkungan nyata tiga dimensi lalu memproyeksikan benda-benda maya tersebut dalam waktu nyata. Tidak seperti realitas maya yang sepenuhnya menggantikan kenyataan, realitas tertambah sekedar menambahkan atau melengkapi kenyataan.

Benda-benda maya menampilkan informasi yang tidak dapat diterima oleh pengguna dengan inderanya sendiri. Hal ini membuat realitas tertambah sesuai sebagai alat untuk membantu persepsi dan interaksi penggunaannya dengan dunia nyata. Informasi yang ditampilkan oleh benda maya membantu pengguna melaksanakan kegiatan-kegiatan dalam dunia nyata. Realitas tertambah dapat diaplikasikan untuk semua indera, termasuk pendengaran, sentuhan, dan penciuman. Selain digunakan dalam bidang-bidang seperti kesehatan, militer, industri manufaktur, realitas tertambah juga telah diaplikasikan dalam perangkat-perangkat yang digunakan orang banyak, seperti pada telepon genggam. Teknologi *Augmented Reality* sangat cepat sekali berkembang, di Indonesia sendiri telah banyak aplikasi-aplikasi yang menggunakan teknologi AR. AR merupakan terobosan di bidang teknologi yang sangat canggih. Karena dengan teknologi ini kita dapat membuat segala hal yang abstrak atau virtual bisa kelihatan nyata atau *real*. (Roedvan, Rickman.2014)

2.2.6 Marker based tracking

Salah satu metode yang sudah cukup lama dikenal dalam teknologi *augmented reality* adalah *Marker Based Tracking*. Sistem dalam AR ini

membutuhkan penanda(*marker*) berupa gambar yang dapat dianalisis untuk membentuk *reality*. Penanda gambar tersebutlah yang disebut dengan *marker*. *Marker-Based AR* memiliki ciri khas yakni menggunakan fitur kamera pada *device* untuk menganalisa *marker* yang tertangkap untuk menampilkan obyek virtual seperti video. Pengguna dapat menggerakkan *device* untuk melihat obyek virtual pada berbagai macam sudut yang berbeda. Sehingga *user* dapat melihat obyek virtual dari berbagai sisi.



Gambar 2. 1 Marker Based Tracking

Gambar diatas menggambarkan tentang metode yang akan digunakan oleh penulis yaitu *Marker Based Tracking*. Didalam metode ini dijelaskan cara penggunaannya agar pengguna mudah untuk menjalankan aplikasi yang dibuat oleh penulis.

2.2.7 Markerless Augmented Reality

Salah satu metode *Augmented Reality* yang saat ini sedang berkembang adalah metode *Markerless Augmented Reality*, dengan metode ini pengguna tidak perlu lagi menggunakan sebuah marker untuk menampilkan elemen-elemen digital. Contoh dari *Markerless AR* adalah *FaceTracking*, *3D Object Tracking*, dan *Motion Tracking*. Selain itu terdapat juga AR yang menggunakan GPS atau *fitur compass digital*. Teknik *GPS Based Tracking* memanfaatkan fitur GPS dan kompas yang ada didalam *smartphone*, aplikasi akan menampilkannya dalam bentuk arah atau tempat yang kita inginkan secara *realtime*.



Gambar 2. 2 markerless

Gambar diatas menggambarkan tentang metode yang akan digunakan oleh penulis yaitu *Markerless Augmented Reality*.

2.2.8 Blender 3D

Blender adalah perangkat lunak sumber terbuka grafik komputer 3D. Perangkat lunak ini digunakan untuk membuat film animasi, efek visual, model cetak 3D, aplikasi 3D interaktif dan permainan video. *Blender* memiliki beberapa fitur termasuk pemodelan 3D, penteksturan, penyunting gambar *bitmap*, pengulangan, simulasi cairan dan asap, simulasi partikel, animasi, penyunting video, pemahat digital, dan *rendering*. *Blender* mendukung konsep 3D secara keseluruhan *modeling*, *rigging*, animasi, simulasi, *rendering*, *compositing*, dan *motion tracking*, bahkan *video editing* dan pembuatan *game*. Pengguna yang telah mahir menggunakan API milik *Blender* yang ditujukan pada *scripting python* untuk menyesuaikan aplikasi ini dan menulis *tools* yang telah dikhususkan; biasanya semua ini dimuat pada fitur *Blender* versi selanjutnya. *Blender* sangat cocok bagi studio kecil dan perorangan yang mendapatkan untung dari konsep pemersatuannya dan proses pengembangan yang responsif.

2.2.9 Unity

Unity adalah sebuah *tool* yang terintegrasi untuk membuat *game*, arsitektur bangunan dan simulasi. *Unity* bisa untuk *games PC* dan *games Online*. Untuk *games Online* diperlukan sebuah *plugin*, yaitu *Unity Web Player*, sama

halnya dengan *Flash Player* pada Browser. Unity tidak dirancang untuk proses desain atau *modelling*, dikarenakan unity bukan tool untuk mendesain. Jika ingin mendesain, pergunakan 3D editor lain seperti *3dsmax* atau *Blender*. Banyak hal yang bisa dilakukan dengan unity, ada fitur *audio reverb zone*, *particle effect*, dan *SkyBox* untuk menambahkan langit. Fitur scripting yang disediakan, mendukung 3 bahasa pemrograman, *JavaScript*, *C#*, dan *Boo*. *Flexible and EasyMoving*, *rotating*, dan *scaling objects* hanya perlu sebaris kode. Begitu juga dengan *Duplicating*, *removing*, dan *changing properties*. *Visual Properties Variables* yang didefinisikan dengan *scripts* ditampilkan pada Editor. Bisa digeser, di drag and drop, bisa memilih warna dengan *color picker*. Berbasis .NET. Artinya penjalanan program dilakukan dengan *Open Source* .NET platform, Mono. (Nazaruddin, Safaat H, Android.2011)

Unity memiliki berbagai fitur yang dapat digunakan, fitur-fitur daridiantaranya adalah sebagai berikut:

a. *Scripting*

Script Game Engine dibuat dengan mono 2.6, sebuah implementasi *open source* dari .NET *Framework Programmer* dapat menggunakan *UnityScript*, *c#*, atau *boo*. Unity menyertakan versi *MonoDevelop* yang digunakan untuk *script debugging*.

b. *Animation*

Dengan adanya *Animation View* pada unity, Memungkinkan pengembang untuk membuat dan memodifikasi clip animasi secara langsung didalam unity. Pada penelitian ini pengembang menggunakan 3Ds Max untuk membuat animasi dasar dan disempurnakan dengan konfigurasi animasi dalam Unit.

a. *Platform*

Unity mendukung pengembang software ke dalam berbagai platform, platform yang didukung adalah Blackberry 10, windows 8, windows phone 8, windows, mac, Linux, *Android*, *Unity webplayer*, Playstation 3,

Xbox 360. Penelitian ini pengembangmembangkan aplikasi yang berjalan pada *platform android*.

b. Asset Store

Unity Asset Store adalah sebuah *resource* yang tersedia pada *Unity* editor. *Asset store* terdiri dari koleksi lebih dari 4.400 *asset packages*, beserta 3D *models*, textures dan materials, efek suara, tutorial dan *project, scripting package, editorextensions* dan *networking*.

2.2.10 Android

Android adalah sistem operasi berbasis *Open Source Linux* yang digunakan perangkat telepon seluler maupun tablet yang dikembangkan oleh Google. Pada saat perilis perdana Android, 5 November 2007, Android bersama *Open Handset Alliance* menyatakan mendukung pengembangan standar terbuka pada perangkat seluler. Di lain pihak, Google merilis kode-kode Android di bawah lisensi *Apache*, sebuah lisensi perangkat lunak dan standar terbuka perangkat seluler. Di dunia ini terdapat dua jenis distributor sistem operasi Android. Pertama yang mendapat dukungan penuh dari Google atau *Google Mail Services* (GMS) dan kedua adalah yang benar-benar bebas distribusinya tanpa dukungan langsung Google atau dikenal sebagai *Open Handset Distribution* (OHD).

Pada 3 Desember 2009 kembali diluncurkan ponsel Android dengan versi 2.0/2.1 (Eclair), perubahan yang dilakukan adalah pengoptimalan hardware, peningkatan Google Maps 3.1.2, perubahan UI dengan *browser* baru dan dukungan HTML5, daftar kontak yang baru, dukungan flash untuk kamera 3,2 MP, *digitalZoom*, dan *Bluetooth* 2.1. Untuk bergerak cepat dalam persaingan perangkat generasi berikut, Google melakukan investasi dengan mengadakan kompetisi aplikasi *mobile* terbaik (killer apps - aplikasi unggulan). Kompetisi ini berh. adiah \$25,000 bagi setiap pengembang aplikasi terpilih. Kompetisi diadakan selama dua tahap yang tiap tahapnya dipilih 50 aplikasi terbaik. (Rosa.A.S, M.Salahudin.2011)

Dengan semakin berkembangnya dan semakin bertambahnya jumlah *handset* Android, semakin banyak pihak ketiga yang berminat untuk menyalurkan aplikasi kepada sistem operasi Android. Aplikasi terkenal yang diubah ke dalam sistem operasi Android adalah *Shazam*, *Backgrounds*, dan *WeatherBug*. Sistem operasi Android dalam situs Internet juga dianggap penting untuk menciptakan aplikasi Android asli, contohnya oleh *MySpace* dan *Facebook*.

2.2.11. Black box Testing

Black box testing adalah pengujian yang dilakukan hanya mengamati hasil eksekusi melalui data uji dan memeriksa fungsional dari perangkat lunak. Jadi dianalogikan seperti kita melihat suatu kotak hitam, kita hanya bisa melihat penampilan luarnya saja, tanpa tau ada apa dibalik bungkus hitamnya. Sama seperti pengujian *black box*, mengevaluasi hanya dari tampilan luarnya (interfacednya), fungsionalitasnya tanpa mengetahui apa sesungguhnya yang terjadi dalam proses detilnya (hanya mengetahui *input* dan *output*).

Black Box testing adalah metode pengujian perangkat lunak yang menguji fungsionalitas aplikasi yang bertentangan dengan struktur internal atau kerja (lihat pengujian *white-box*). Pengetahuan khusus dari kode aplikasi / struktur internal dan pengetahuan pemrograman pada umumnya tidak diperlukan. Uji kasus dibangun di sekitar spesifikasi dan persyaratan, yakni, aplikasi apa yang seharusnya dilakukan. Menggunakan deskripsi eksternal perangkat lunak, termasuk spesifikasi, persyaratan, dan desain untuk menurunkan uji kasus. Tes ini dapat menjadi fungsional atau non-fungsional, meskipun biasanya fungsional. Perancang uji memilih input yang valid dan tidak valid dan menentukan output yang benar. Tidak ada pengetahuan tentang struktur internal benda uji itu. Metode uji dapat diterapkan pada semua tingkat pengujian perangkat lunak: unit, integrasi, fungsional, sistem dan penerimaan. Ini biasanya terdiri dari kebanyakan jika tidak semua pengujian pada tingkat yang lebih tinggi, tetapi juga bisa mendominasi *unit testing* juga.

2.2.12. UML (*Unified Modeling Language*)

UML singkatan dari *Unified Modeling Language* yang berarti bahasa pemodelan standar. Ketika membuat model menggunakan konsep *UML* ada aturan-aturan yang harus diikuti, bagaimana elemen pada model-model yang dibuat berhubungan satu dengan lainnya harus mengikuti standar yang ada. *UML* diaplikasikan untuk maksud tertentu, biasanya antara lain :

1. Merancang perangkat lunak.
2. Sarana komunikasi antara perangkat lunak dengan proses bisnis.
3. Menjabarkan sistem secara rinci untuk analisis dan mencari apa yang diperlukan sistem.
4. Mendokumentasikan sistem yang ada, proses-proses dan organisasinya.
5. Diagram-diagram dalam bahasa pemodelan *UML* tersebut diantaranya adalah *use case*, *activity*, *class* dan *sequence*.

Berikut adalah penjelasan dari masing_masing diagram:

2.2.12.1 *Use Case Diagram*

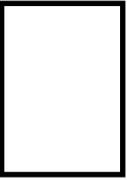
Use case diagram merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Dapat dikatakan *use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut.

Komponen pembentuk diagram *use case* adalah :

1. Aktor (*actor*), menggambarkan pihak-pihak yang berperan dalam sistem.
2. *Use Case*, aktivitas/saran yang disiapkan oleh bisnis/sistem.
3. Hubungan (*link*), aktor mana saja yang terlibat dalam *use case* ini.

UML menyediakan serangkaian gambar dan diagram yang sangat baik. Beberapa diagram memfokuskan diri pada ketangguhan teori *object-oriented* dan sebagian lagi memfokuskan pada detail rancangan dan konstruksi. Semuanya dimaksudkan sebagai sarana komunikasi antar team *programmer* maupun dengan pengguna. Simbol-simbol yang digunakan dalam *use case* diagram yaitu seperti pada tabel 3.1. Star *UML* menggunakan versi 2.6.0

Tabel 3. 1 Simbol Use Case Diagram

No	Simbol	Nama	Keterangan
1		<i>Actor</i>	Menspesifikasikan himpunan peran yang pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan <i>use case</i> .
2		<i>Dependency</i>	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri (<i>independent</i>) akan mempengaruhi element yang bergantung padanya element yang tidak mandiri (<i>Independent</i>).
3		<i>Generalization</i>	Hubungan dimana objek anak (<i>descendent</i>) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk (<i>ancestor</i>).
4		<i>Include</i>	Menspesifikasikan bahwa use case sumber secara eksplisit.
5		<i>Extend</i>	Menspesifikasikan use case target memperluas perilaku dari use case sumber pada suatu titik yang diberikan.
6		<i>Association</i>	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek yang lainnya.
7		<i>System</i>	Menspesifikasikan paket yang menampilkan sistem secara terbatas.

8		<i>Use Case</i>	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu aktor.
9		<i>Collaboration</i>	Interaksi aturan-aturan dan elemen lain yang bekerja sama untuk menyediakan perilaku yang lebih besar dari jumlah dan elemen-elemennya (<i>sinergi</i>)
10		<i>Note</i>	Elemen fisik yang eksis saat aplikasi dijalankan dan mencerminkan suatu sumber daya komputasi.

2.2.12.2 Activity Diagram

Diagram aktivitas lebih memfokuskan diri pada eksekusi dan alur sistem dari pada bagaimana sistem itu dirakit. Diagram ini tidak hanya memodelkan *software* melainkan memodelkan model bisnis juga. Diagram aktivitas menunjukan aktivitas sistem dalam bentuk aksi-aksi. Ketika digunakan dalam pemodelan *software*, diagram aktivitas merepresentasikan pemanggilan suatu fungsi tertentu misalnya *call*. Sedangkan bila dimodelkan dalam pemodelan bisnis, diagram ini menggambarkan aktivitas yang dipicu oleh kejadian-kejadian di luar seperti pemesanan atau kejadian-kejadian *internal*.

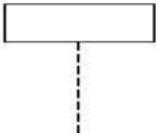
Tabel 3. 2 Simbol Activity Diagram

No	Simbol	Nama	Keterangan
1		<i>Activity</i>	Memperlihatkan bagaimana masing-masing kelas antar muka saling berinteraksi satu sama lain.
2		<i>Action</i>	State dari system yang mencerminkan eksekusi dari suatu aksi.
3		<i>Initial Mode</i>	Bagaimana objek dibentuk atau diawali.
4		<i>Activity Final Node</i>	Bagaimana objek dibentuk dan dihancurkan
5		<i>Fork Node</i>	Satu aliran yang pada tahap tertentu berubah menjadi beberapa aliran.

2.2.12.3 Sequence Diagram

Sequence diagram menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan pesanyang dikirimkan dan diterima antar objek. Simbol-simbol yang digunakan dalam *sequence diagram* yaitu seperti dalam tabel 3.

Tabel 3. 3 Simbol Sequence Diagram

No	Simbol	Nama	Keterangan
1		<i>LifeLine</i>	Objek entity antar muka yang saling berinteraksi.
2		<i>Message</i>	Spesifikasi dari komunikasi antar objek yang memuat informasi-informasi tentang

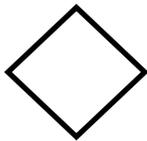
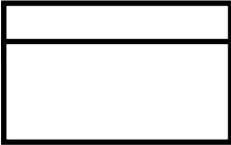
			aktivitas yang terjadi.
3		<i>Message</i>	Spesifikasi dari komunikasi antar objek yang memuat informasi-informasi tentang aktivitas yang terjadi.

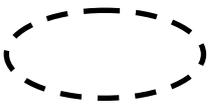
2.2.12.4 Class Diagram

Diagram kelas adalah inti dari proses pemodelan objek. Baik *forward engineering* maupun *reverse engineering* memanfaatkan diagram ini. *Forward engineering* adalah proses perubahan model menjadi kode program sedangkan *reverse engineering* sebaliknya mengubah kode program menjadi model.

Diagram kelas memiliki fitur-fitur yang menyertainya yaitu atribut dan operasi. Atribut (*attribute*) dan operasi (*operation*) menggambarkan perilaku suatu kelas serta perluasannya seperti *stereotypes*, *tagged values*, dan batasan (*constraints*) merupakan fitur-fitur sebuah kelas.

Tabel 3. 4 Simbol Class Diagram

No	Simbol	Nama	Keterangan
1		<i>Generalization</i>	Hubungan dimana objek anak (<i>descendent</i>) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk (<i>ancestor</i>).
2		<i>Nary Association</i>	Upaya untuk menghindari asosiasi dengan lebih dari 2 objek.
3		<i>Clas</i>	Himpunan dari objek-objek yang berbagi atribut serta operasi yang sama
4		<i>Collaboration</i>	Deskripsi dari urutan aksi-aksi

			yang ditampilkan system yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu actor.
5		<i>Realization</i>	Operasi yang benar –benar dilakukan oleh suatu objek.
6		<i>Dependency</i>	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri (<i>independent</i>) akan mempengaruhi element yang bergantung padanya element yang tidak mandiri (<i>Independent</i>).
7		<i>Association</i>	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.

2.3 Tinjauan Objek

2.3.1 Sejarah Berdirinya Sekolah Dasar Negeri 1 Bumijawa

Sekolah Dasar Negeri 01 Bumijawa adalah nama sekolah yang terletak di kaki gunung Slamet tepatnya di Bumijawa yang bergerak dibidang pendidikan, guna melahirkan siswa yang berwawasan ilmu pengetahuan dan teknologi serta memiliki keterampilan dilandasi dengan budi pekerti luhur untuk melanjutkan pendidikan yang lebih tinggi dan mengembangkan dirinya sesuai asas pendidikan seumurhidup.

2.3.2 Visi dan Misi Sekolah Dasar Negeri 1 Bumijawa

1. VISI

Terwujudnya Sekolah Sebagai Lembaga Penyelenggara Program Pendidikan Yang Berkualitas Dan Sekolah Berstandar Nasional

2. MISI

1. Memberikan Pelajaran Dan Pelayanan Prima Kepada Peserta Didik
2. Menciptakan Pola Pembelajaran Pakem Yang Berkualitas, Berdisiplin, Memiliki Sikap Dan Berbudipekerti Luhur
3. Menjadikan Peserta Didik Lulusan Yang Unggul

2.3.3 Struktur Organisasi

Sebagaimana diketahui bahwa struktur organisasi adalah penggambaran struktur kerja dari suatu organisasi, penggambaran ini dimaksud untuk mempermudah dalam koordinasi setiap bagian dari satuan kerja personil dalam melakukan tugas dan fungsi organisasi. Struktur organisasi pada Sekolah Dasar Negeri 01 Bumijawa seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2.3.

Struktur Organisasi SDN 01 Bumijawa



Gambar 2. 3 Sturktur Organisasi SDN 01 Bumijawa

Gambar diatas menjelaskan tentang struktur dari Sekolah Dasar Negeri 01 Bumijawa mulai dari Kepala Sekolah sampai Siswa Siswi.

BAB III

PERANCANGAN DAN DESAIN

3.1 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat bantu yang dipilih & digunakan oleh peneliti dalam melakukan kegiatannya untuk mengumpulkan data agar kegiatan tersebut menjadi sistematis & dipermudah olehnya dalam penelitian ini pada pembuatan aplikasi MEDIA PEMBELAJARAN SHALAT MENGGUNAKAN AUGMENTED REALITY membutuhkan *software* dan *hardware*, Berikut adalah *software* dan *hardware* yang dibutuhkan :

3.2 Alat

3.2.1 Hardware

Hardware yang digunakan dalam penelitian ini adalah berupa laptop dan *mobile device android* dengan spesifikasi sebagai berikut:

1. Laptop
 - a. Asus A455LD
 - b. Layar LED 14inch (1366x768).
 - c. Grafis Nvidia Geforce 820M
 - d. Intel core i3
 - e. RAM 2GB DDRL3.
 - f. Storage 1000 GB.
2. *Smartphone*
 - a. *Xiaomi Not 8*
 - RAM 4 GB
 - Kamera depan 13MP/ Kamera belakang *Quad camera* 48MP+8MP+2MP+2MP
 - Prosesor *Qualcome SDM665 Snapdragon 665* (11nm)
 - Internal 64 GB

- OS Android 9.0 Pie

b. *Vivo Y12*

- RAM 3 GB
- Kamera depan 8MP/ Kamera belakang *triplecamera* 13MP+8MP+2MP
- Prosesor Mediatek MT6762 Helio P22 (12nm) Octa-core 2.0 GHz
- Internal 32 GB
- OS Android 9.0 Pie

c. *Asus Zenfone 3 Max*

- RAM 2 GB
- Kamera depan 5MP/ Kamera belakang 13MP
- Prosesor Qualcomm Snapdragon 430 64-bit octa-core 1.4 GHz
- Internal 16 GB
- OS Android 6.0 (Marshmallow) ZenUI 3.0

3. *Minimal Requirement Mobile*

Smartphone yang dapat digunakan minimal yang berspesifikasi ArmV7 sesuai dengan Unity 3 Dimensi.

3.2.2 Software

Software yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. *Unity 3D*

Suatu *software* yang digunakan penulis untuk pembuatan aplikasi,

2. *3D Max*

Berfungsi sebagai membuat objek 3d yang akan ditampilkan,

3. *Corel draw 2017*

Berfungsi Pembuatan *marker* atau mengedit *marker*,

4. *Vuforia SDK*

Untuk Mendaftarkan *marker* yang dibuat menggunakan *Vuforia Develop*,

5. *Android SDK*

Berfungsi Sebagai *tools* program *android*.

3.3 Metode Pengumpulan Data

Metode Pengumpulan data yang dilakukan peneliti dalam pembuatan aplikasi adalah metode observasi dan metode wawancara,

1. Metode Wawancara

Metode Wawancara Mencari informasi mengenai tema aplikasi, konsep desain hingga ke tahap publikasi dari aplikasi yang telah dibuat dengan mengadakan tanya jawab serta obrolan santai secara langsung dengan pihak sekolahan.

Contoh Pertanyaan :

- a) Media apa saja yang telah ada untuk media pembelajaran,
- b) Kesulitan apa yang ditemui dalam metode pembelajaran yang sekarang,
- c) Apakah *smartphone* dapat membantu perkembangan pembelajaran,
- d) Sudahkah mengenal teknologi yang lagi *trending* yaitu *Augmented reality*,

2. Studi Kasus

Metode pengumpulan data dengan membaca buku, artikel ilmiah dari jurnal dan melakukan pencarian di internet tentang media pembelajaran shalat menggunakan *Augmented Reality* serta mempelajarinya bagaimana menerapkan aplikasi media pembelajaran di sekolah.

3.4 Teknik Analisis Data

Teknik analisa data merupakan suatu langkah yang paling menentukan dari suatu penelitian, karena analisa data berfungsi untuk menyimpulkan hasil penelitian. Analisis data dapat dilakukan melalui tahap berikut ini :

1. Perencanaan

Pada tahap ini kegiatan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- a) Peneliti merancang bentuk desain gambar yang akan dijadikan objek 3d.
- b) Peneliti membuat instrumen penelitian yang akan digunakan untuk penelitian.

2. Pelaksanaan

Pada tahap ini kegiatan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- a) Peneliti melaksanakan pembelajaran pada sampel penelitian.
- b) Peneliti menguji coba menganalisis dan menetapkan instrument penelitian.
- c) Peneliti membuat aplikasi media pembelajaran shalat dengan teliti.

3. Evaluasi

Pada tahap ini, peneliti menganalisis dan mengolah data yang telah dikumpulkan dengan metode yang telah ditentukan.

4. Penyusunan

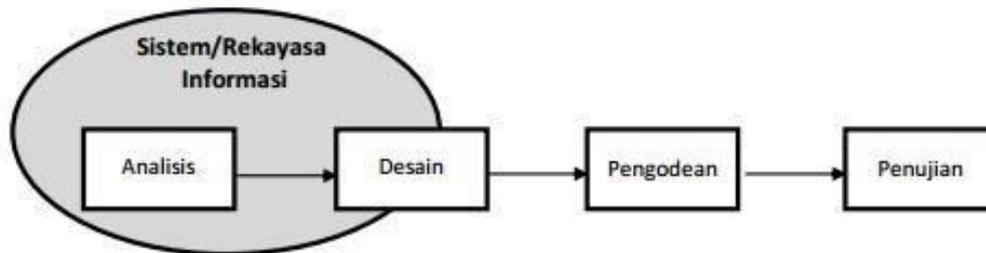
Laporan Pada tahap ini, kegiatan yang dilakukan adalah menyusun dan melaporkan hasil-hasil penelitian.

3.5 Metode yang diusulkan

Metode yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Waterfall*. Metode ini merupakan model SDLC air terjun (*Waterfall*) sering disebut juga dengan model sekuensial linier (*Sequensial Linier*) atau alur hidup klasik (*classiclifecycle*). Model air terjun menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain, pengkodean, pengujian, dan tahap pendukung (*support*).

Metode ini juga sangat sering digunakan dalam pengembangan sistem. Sehingga pemilihan metode *Waterfall* sangat membantu penulis dalam pengembangan aplikasi yang akan dirancang dalam penelitian ini.

Model air terjun dapat dilihat pada gambar 3.1 :



Gambar 3 1 Alur Metode *Waterfall*

Gambar diatas menjelaskan alur metode *Waterfall* yaitu dimulai dari Analisis, Desain, Pengodean, dan Pengujian.

1. Analisis kebutuhan perangkat lunak

Penulis melakukan tahapan ini dengan cara observasi secara langsung ke lapangan. Dengan mengambil informasi terkait kekurangan yang ada pada pelajaran agama Islam di SD Negeri 1 Bumijawa. Dari kekurangan yang ada, penulis mendata peralatan apa saja yang dapat digunakan untuk mendukung berjalannya aplikasi di SD Negeri 1 Bumijawa. Selain peralatan, analisis di bidang materi juga dilakukan. Hal ini bertujuan untuk memberikan materi tambahan dalam aplikasi yang dibuat. Penulis mencari data berupa file objek, gambar, suara, dan lainnya yang akan diperlukan untuk pembuatan aplikasi melalui media internet. Sedangkan untuk materi yang terdapat didalam aplikasi, penulis mencarinya melalui media berupa buku, jurnal, dan media masa.

2. Desain

Setelah semua kebutuhan terkumpul. Tahap desain dilakukan dengan cara membuat sketsa awal dari program yang akan dibuat. Kemudian penulis mendesain secara langsung kedalam *software* pengolah gambar untuk menunjukkan hasil nyatanya secara sementara. Kemudian pengimplementasian desain dilakukan secara langsung kedalam program. Diimana desain program harus disesuaikan dengan desain awal. Pembentukan bagian konten menu, materi, dan lainnya harus berpusat pada sketsa awal. Sehingga hal tersebut

tidak akan menyulitkan penulis untuk merancang bentuk dari aplikasi yang akan dibuat dalam penelitian ini.

3. Pembuatan kode program

Setelah desain pada aplikasi sudah selesai. Tentunya aplikasi atau program tidak akan berjalan dengan sendirinya. Perlu adanya penambahan fungsi dengan kode pemrograman. Tujuannya adalah agar desain yang sudah terbentuk dapat berjalan sesuai alur penggunaan yang sudah ditetapkan sebelumnya. Sehingga nantinya pengguna akan dengan mudah menjalankan aplikasi tanpa adanya *bug* atau gangguan lainnya.

4. Pengujian

Penulis menguji aplikasi ini melalui dua *hardware*, laptop dan *smartphone*. Pengujian pertama dilakukan sebelum aplikasi di *export* kedalam *android*. Sehingga akan memudahkan penulis untuk mengevaluasi ketika ada *error* ketika pengujian pertama. Kemudian pengujian tahap selanjutnya dilakukan dengan *smartphone*. Setelah dua tahap pengujian tersebut dilakukan. Penulis dapat mengambil kesimpulan apakah aplikasi ini dapat berjalan dengan baik atau tidak.

5. Pemeliharaan (*Maintenance*)

Pemeliharaan dilakukan dengan cara pengamatan ketika pengguna lain menjalankan aplikasi ini apakah ada kendala atau tidak.

3.6 Metode Pengujian Perangkat Lunak (Aplikasi)

Pengujian perangkat lunak merupakan suatu investigasi yang dilakukan untuk mendapatkan informasi mengenai kualitas dari produk atau layanan yang sedang diuji. Pengujian perangkat lunak juga memberikan pandangan mengenai perangkat lunak secara obyektif dan independen, yang bermanfaat dalam pembelajaran untuk memahami tingkat risiko pada implementasinya

Adapun pendekatan yang digunakan oleh penulis menggunakan metode pengujian yaitu *black box*, *mobile device*, *marker*.

1. Pengujian *Black Box*

Pengujian *black box* testing adalah menguji perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dan kode program. Pengujian dimaksudkan untuk mengetahui apakah fungsi-fungsi, masukan, dan keluaran dari perangkat lunak sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan. Secara umum tujuan dari pengujian *black box* ini adalah untuk menemukan kesalahan sebagai berikut:

- a) Fungsi yang tidak benar atau tidak ada.
- b) Kesalahan antarmuka (*interface*).
- c) Kesalahan pada struktur data dan akses basis data.
- d) Kesalahan inisialisasi dan terminasi.

2. Pengujian *Mobile Device*

Pengujian *mobile device* merupakan pengujian yang dilakukan dengan menggunakan media *smartphone* dengan jenis berbeda untuk mengetahui perbedaan hasil dari suatu produk/aplikasi.

3. Pengujian *Marker*

Pada pengujian ini terdapat indikator keberhasilan deteksi objek yaitu berhasil dan gagal, dimana ketika objek terdeteksi dan tampil animasi dari objek pada layar perangkat bergerak berarti pengujian berhasil begitu pula sebaliknya. Pengujian ini dilakukan dengan menguji jarak dengan *marker*, sudut *marker*, *marker* dengan ukuran berbeda dan dengan menutupi sebagian hingga keseluruhan area *marker*. Tujuan pengujian ini adalah mengamati respon sistem terhadap *marker* yang diberikan uji coba.

BAB IV PERANCANGAN DAN DESAIN

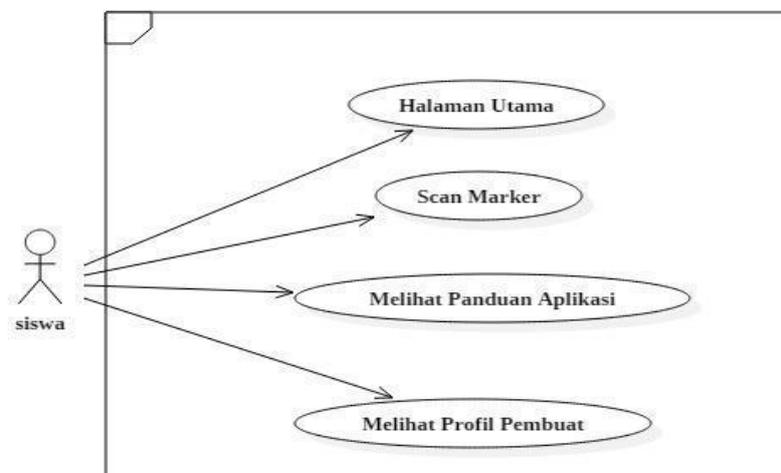
4.1 Perancangan sistem

Perancangan sistem ini bertujuan agar dapat diketahui hubungan antara komponen-komponen pendukung dari sistem yang akan dirancang, dan dapat memberi gambaran kepada pengguna sistem tentang informasi yang dihasilkan dari sistem yang dirancang. Desain ini dirancang dalam *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram*.

4.2 Perancangan UML (*Unified Modeling Language*)

4.2.1 Use Case Diagram Pembelajaran Sholat Augmented Reality

Use Case Diagram digunakan sebagai pemodelan utama dari seluruh diagram UML yang menggambarkan secara grafis interaksi antara system dan pengguna. Use Case Diagram dari aplikasi yang penulis buat dapat dilihat pada gambar 4.1.



Gambar 4. 1 Use Case Diagram Pembelajaran Shalat Augmented Reality

Use Case Diagram mendeskripsikan hubungan antara aktor dengan aktivitas yang terdapat pada sistem.

1. Identifikasi aktor

Identifikasi aktor mendeskripsikan interaksi aktor dengan aplikasi ini. Sistem yang ada dapat didefiniskan seperti pada tabel 4.1:

Tabel 4. 1 Identifikasi Aktor

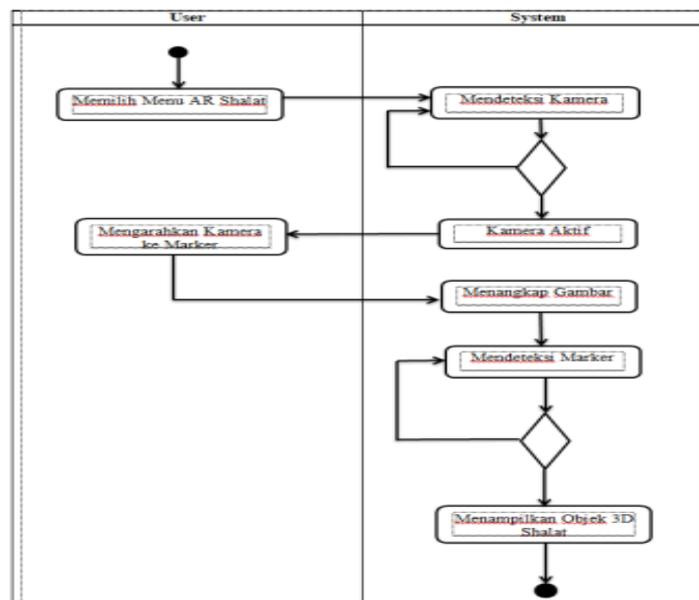
No	Aktor	Deskripsi
1.	User	User bisa mengakses menu panduan aplikasi, melihat profil pembuat dan scan marker

4.2.2 Activity Diagram

Activity Diagram adalah teknik untuk mendeskripsikan logikaprosedural, proses bisnis, aluran kerja dalam banyak kasus. *Activity* diagram mempunyai peran seperti halnya *flowchart*. Berikut ini adalah *activity* diagram untuk masing masing *Use case*.

a. Activity Diagram Halaman Utama

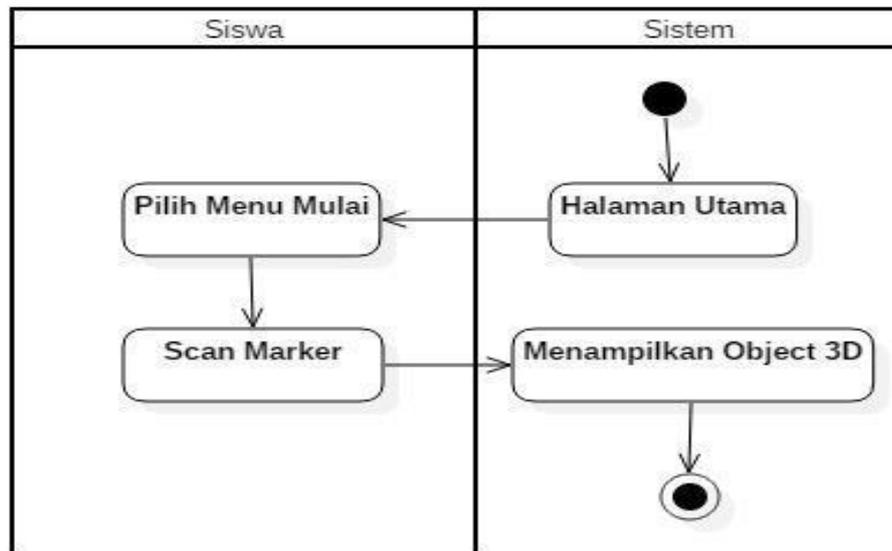
Activity Diagram halaman utama dari aplikasi yang penulis buat dapat dilihat pada gambar 4.2.



Gambar 4. 2 Activity Diagram Halaman Utama

b. Activity Diagram Scan Marker

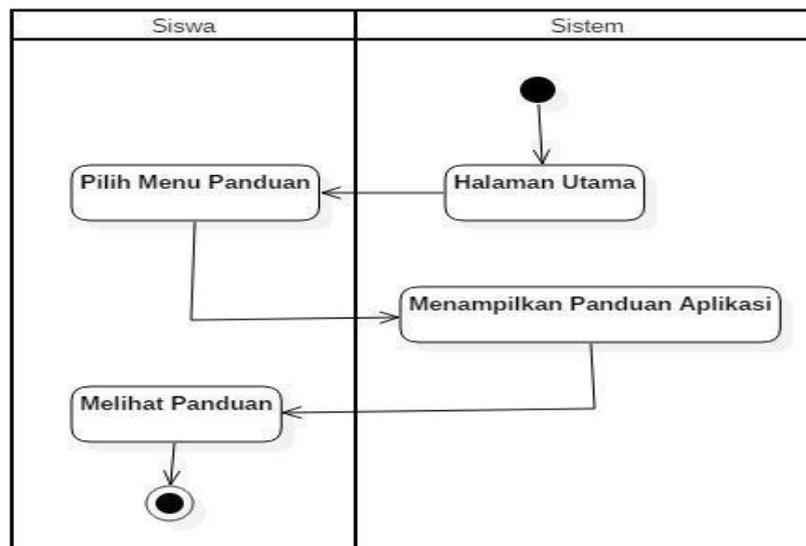
Activity Diagram Diagram Scan Marker dari aplikasi yang penulis buat dapat dilihat pada gambar 4.3.



Gambar 4. 3 Activity Diagram Scan Marker

c. Activity Diagram Melihat Panduan Aplikasi

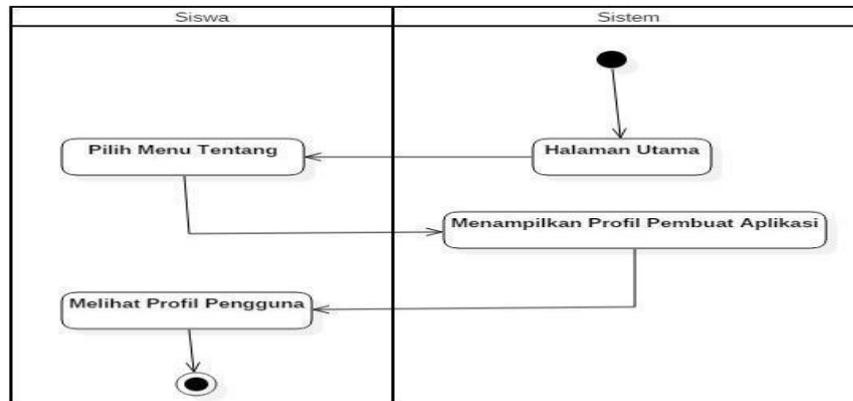
Activity Diagram Melihat Panduan Aplikasi dari aplikasi yang penulis buat dapat dilihat pada gambar 4.4.



Gambar 4. 4 Activity Diagram Melihat Panduan Aplikasi

d. *Activity Diagram* Melihat Profil Pembuat Aplikasi

Activity Diagram Melihat Profil Pembuat Aplikasi dari aplikasi yang penulis buat dapat dilihat pada gambar 4.5.



Gambar 4. 5 Activity Diagram Melihat Profil Pembuat Aplikasi

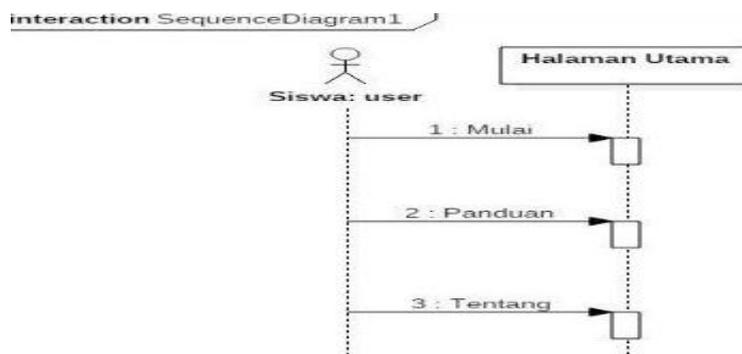
4.2.3 *Sequence Diagram*

Sequence diagram menggambarkan interaksi antara masing-masing objek pada setiap user case dalam urutan waktu. Interaksi berupa pengiriman serangkaian data antar objek-objek yang saling berinteraksi .

Sequence diagram dari aplikasi yang akan dibangun adalah sebagai berikut:

a. *Sequence Diagram* Halaman Utama

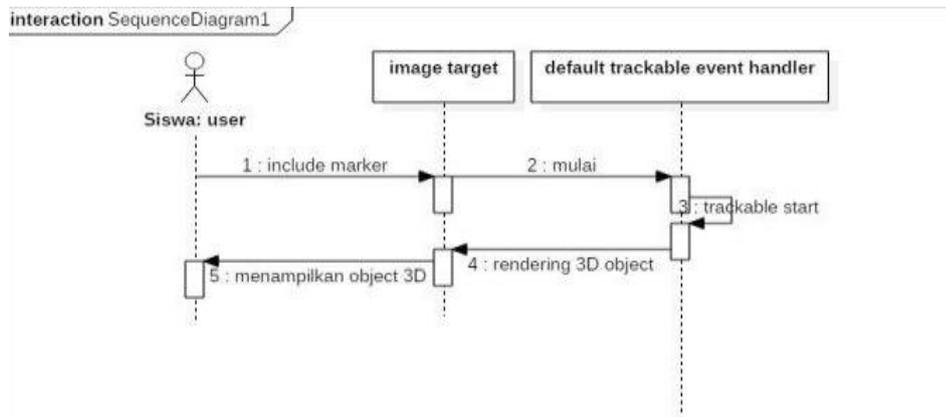
Sequence Diagram Halaman Utama dari aplikasi yang penulis buat dapat dilihat pada gambar 4.6.



Gambar 4. 6 Sequence Diagram Halaman Utama

b. *Sequence Diagram Scan Marker*

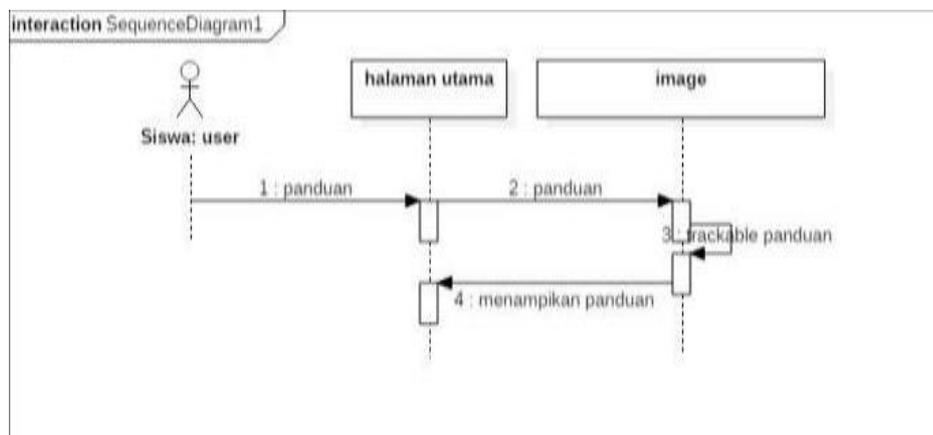
Sequence Diagram Scan Marker Diagram dari aplikasi yang penulis buat dapat dilihat pada gambar 4.7.



Gambar 4. 7 Sequence Diagram Scan Marker

c. *Sequence Diagram Melihat Panduan Aplikasi*

Sequence Diagram Melihat Panduan Aplikasi dari aplikasi yang penulis buat dapat dilihat pada gambar 4.8.



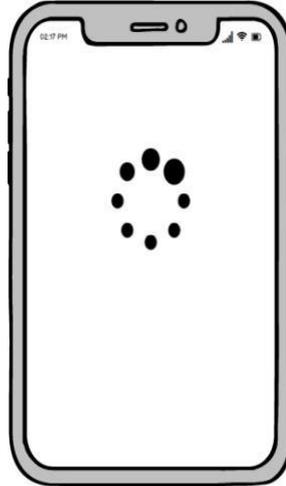
Gambar 4. 8 Squence Diagram Scan Marker

4.3 Desain Tampilan Antarmuka (*Interface*)

Berikut ini merupakan rancangan desain aplikasi media pembelajaran shalat menggunakan *Augmented Reality*:

4.3.1 *Desain Tampilan Loading*

Berikut merupakan tampilan desain loading :

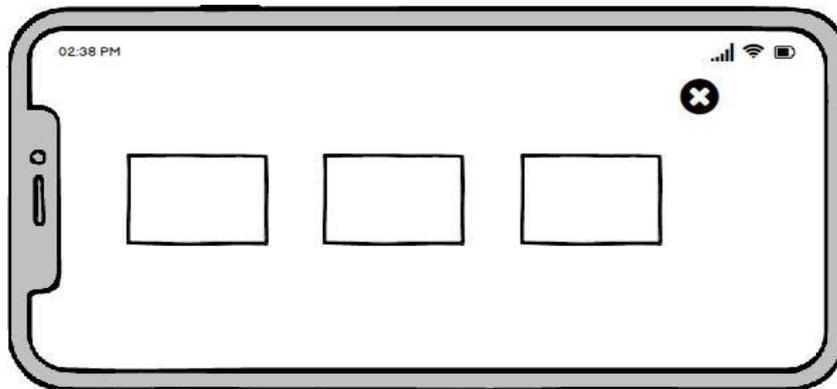


Gambar 4. 9 Desain Tampilan Loading

Gambar diatas menjelaskan gambaran desain tampilan loading yang akan dibuat oleh penulis.

4.3.2 *Desain Tampilan Menu Utama*

Berikut merupakan tampilan menu utama :

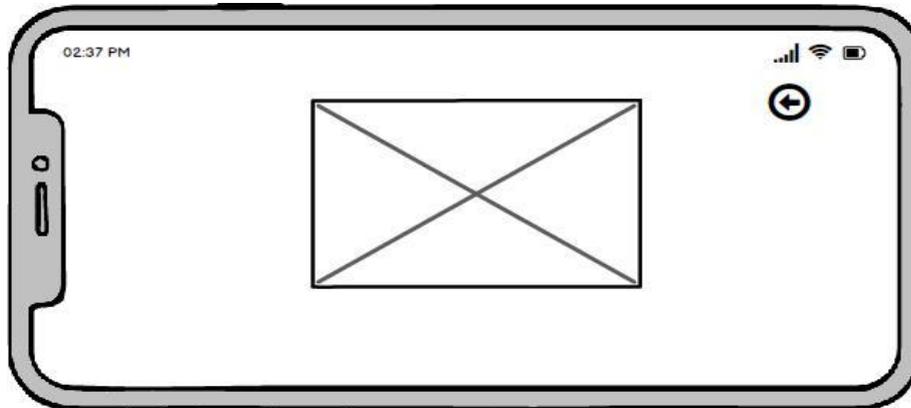


Gambar 4. 10 Desain Tampilan Menu Utama

Gambar diatas menjelaskan gambaran desain tampilan menu utama yang akan dibuat oleh penulis.

4.3.3 *Desain Tampilan Mulai*

Berikut merupakan tampilan menu utama:

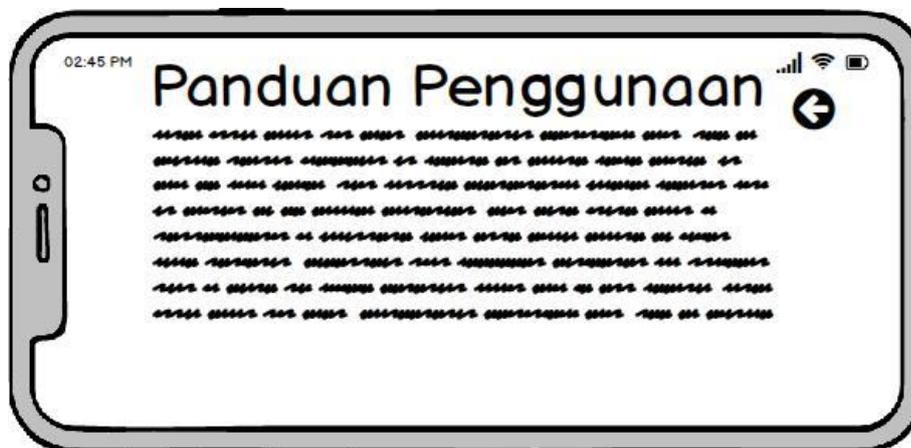


Gambar 4. 11 Desain Tampilan Menu Mulai

Gambar diatas menjelaskan gambaran desain tampilan menu mulai yang akan dibuat oleh penulis.

4.3.4 *Desain Tampilan Menu Panduan*

Berikut merupakan tampilan menu utama:

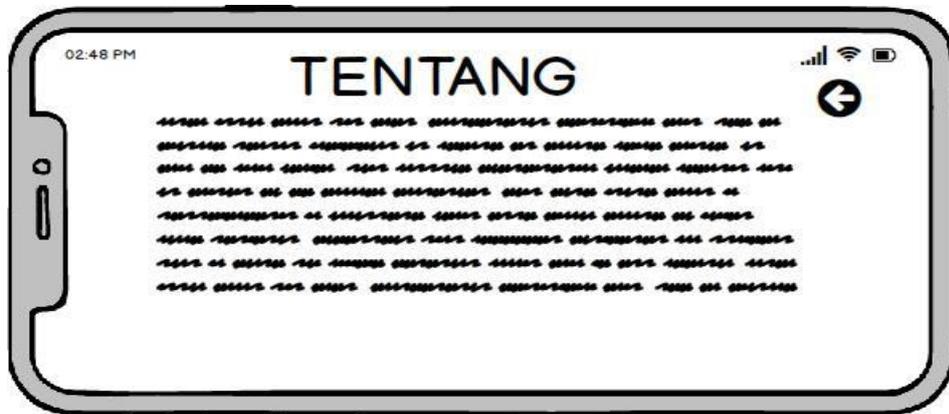


Gambar 4. 12 Desain Tampilan Menu Panduan

Gambar diatas menjelaskan gambaran desain tampilan menu panduan yang akan dibuat oleh penulis.

4.3.5 *Desain Tampilan Tentang*

Berikut merupakan tampilan menu tentang:



Gambar 4. 13 Desain Tampilan Menu Tentang

Gambar diatas menjelaskan gambaran desain tampilan menu tentang yang akan dibuat oleh penulis.

HALAMAN INI TIDAK TERSEDIA

BAB V

**DAPAT DIAKSES MELALUI
UPT PERPUSTAKAAN UNWAHAS**

BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

Aplikasi Media Pembelajaran Shalat Menggunakan *Augmented Reality* telah selesai dibuat sesuai dengan perancangan dan Aplikasi Media Pembelajaran Shalat Menggunakan *Augmented Reality* telah berhasil dan dijalankan di perangkat *smartphone* dengan memanfaatkan kamera.

6.2 Saran

Adapun saran terhadap pengembang dan penerapan Aplikasi Media Pembelajaran Shalat Menggunakan *Augmented Reality* yaitu:

- a. Pengembangan selanjutnya agar ditambahkan bacaan-bacaan surat pendek.
- b. Aplikasi ini diharapkan dapat dikembangkan dengan menambah beberapa shalat sunah.
- c. Aplikasi ini diharapkan dapat dikembangkan dengan pemodelan 3D yang lebih *detail*.
- d. Aplikasi ini diharapkan dapat dikembangkan dengan menambahkan tata cara wudhu.

DAFTAR PUSTAKA

- Azhar Arsyad, Media Pembelajaran . Rajawali pers, 2009
- Hakim L, 2018. Pengembangan Media Pembelajaran PAI Berbasis *Augmented Reality*. Universitas Nurul Jadid (UNUJA).2018.
- Nazaruddin, Safaat H, Android : Pemrograman Aplikasi MobileSmartphone dan Tablet PC Berbasis Android, Bandung :Informatika, 2011.
- Pressman, R.S., 2005, Software Engineerin-A Practitioner's Approach, McGraw-Hill Higher Education:6th ed., India.
- Rahmatullah, Muhammad Arifin Ali. 2016. Kitab Lengkap Shalat , Dzikir, Shalawat, dan Doa Terpopuler Sepanjang Tahun. Yogyakarta: Sabil.
- Re Arief Ahmadi, Jhon Adler, Seelvia Lorena Gading. 2017. Teknologi *Augmented Reality* Sebagai Media Pembelajaran Gerakan Shalat.
- Roedvan, Rickman, Unity Tutorial Game Engine, Bandung : Informatika, 2014.
- Rosa.A.S, M.Salahudin, Modul Pembelajaran Rekayasa Perangkat Lunak.Bandung: Modula, 2011
- Rubino. 2018. Study Korelasi Tentang Pemahaman Pentingnya Ibadah Shalat dan Pengamalannya.
- Sendy Anugrah, Eric Fernando, Ali Sadikin. 2017. Penerapan Augmented Reality Sebagai Media Pengenalan Tuntunan Sholat di Madrasah Ibtidaiyah Nurul Hidayah Berbasis Android.

- Wahyudi, A. 2014. Aplikasi Augmented Reality sebagai Media Pembelajaran Tata Surya. *Kommit*, 8(Kommit), 53–59,.
- Wahyudi, U. M. W., Wibawanto, H., & Hardyanto, W. 2017. Pengembangan Media Edukatif Berbasis *Augmented Reality* untuk Desain Interior dan Eksterior. *Innovative Journal of Curriculum and Educational Technology*, 6(2), 98–107.
- Wiharto, A., & Budihartanti, C. 2017. Aplikasi Mobile Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Pengenalan HardwareKomputer Berbasis Android. *PROSISKO: Jurnal Pengembangan Riset dan Observasi Sistem Komputer*, 4(2), 17– 24, 2017.
- Zaid Romegar Mair. 2018. Aplikasi Media Belajar Praktek Sholat Menggunakan Teknologi *Augmented Reality* Berbasis Android.