

# PROSIDING

Seminar Nasional Teknologi,  
Kualitas dan Aplikasi



SEMINAR NASIONAL  
**TEKNOKA** 2  
2017

## INOVASI DAN PENDAYAGUNAAN TEKNOLOGI UNTUK INDONESIA BERKEMAJUAN



Sabtu, 04 November 2017

08.00 - 16.30 WIB

Aula Ahmad Dahlan Lantai 6  
Gedung A FKIP UHAMKA

Jl. Tanah Merdeka Kp. Rambutan,  
Ciracas, Jakarta Timur.

### PEMBICARA UTAMA

Dr. Handry Satriago  
(CEO General Electric Indonesia)

### PEMBICARA

Muhammad Fajrin Rasyid S.T.  
(CFO Bukalapak.com)

Adityo Pratomo S.T., M.IDEA  
(Labtek Indie)

Cahyadi Setiawan  
(PT. Robo Marine Indonesia)

PENYELENGGARA : FAKULTAS TEKNIK UHAMKA

Jl. Tanah Merdeka No. 6 Kp. Rambutan, Ciracas, Jakarta Timur

(021) 8400941 (021) 87782739

teknoka@uhamka.ac.id teknoka.uhamka.ac.id

DIDUKUNG OLEH :

**Bukalapak**

**PENERBIT ERLANGGA**  
Kami Melayani Ilmu Pengetahuan



# Editorial Team

## Ketua Editor

Ir. Harry Ramza, MT, PhD, MIPM

(Program Studi Teknik Elektro, FT-UHAMKA, Jakarta - Indonesia)

## Editor Anggota

- |    |                                |  |
|----|--------------------------------|--|
| 1  | Dr. Dan Mugsidi, MT            | Teknik Mesin – UHAMKA, Jakarta   |
| 2  | Gunarwan Prayitno, M.Eng       | Teknik Elektro – UHAMKA, Jakarta   |
| 3  | Ir. Gunara, M.Sc               | Teknik Mesin – UHAMKA, Jakarta   |
| 4  | Dr. Sugema, M.Kom              | Teknik Informatika - UHAMKA, Jakarta                                       |
| 5  | Drs. Arjoni Amir, MT           | Teknik Elektro - UHAMKA, Jakarta   |
| 6  | Wahyu Sasongko Putro, ST, M.Sc | Institut Perubahan Iklim – Universiti<br>Kebangsaan Malaysia               |
| 7  | Roer Eka Pawinanto, ST, M.Sc   | Malaysia Japan Institute of Technology –<br>Universiti Kebangsaan Malaysia |
| 8  | Faizar Abdurrahman, ST. M.Sc   | Teknik Elektro – UNIMAL, Aceh  |
| 9  | Atiqah Meutia Hilda, M.Kom     | Teknik Informatika – UHAMKA  |
| 10 | Dwi Astuti C, ST. MT           | Teknik Elektro - UHAMKA  |
| 11 | Selly Novita, S.Kom, M.Kom     | Teknik Informatika - UHAMKA  |
| 13 | Estu Sinduningrum, ST. MT      | Teknik Informatika - UHAMKA  |
| 14 | Arien Bianingrum, A.Md         | Fakultas Teknik - UHAMKA   |



# **PROSIDING**

**Seminar Nasional TEKNOKA  
(Teknologi, Kualitas dan Aplikasi)**

**ke - 2**

**2017**

**“INOVASI DAN PENDAYAGUNAAN  
TEKNOLOGI UNTUK  
INDONESIA BERKEMAJUAN”**



**PROSIDING**  
**Seminar Nasional TEKNOKA**  
**(Teknologi, Kualitas dan Aplikasi) ke - 2**  
ISSN Cetak 2502-8782 / ISSN Online 2580-6408

**Reviewer (Penelaah)**

1. Ir. Harry Ramza, MT., PhD, MIPM (Program Studi Teknik Elektro, FT-UHAMKA, Jakarta - Indonesia).
2. Dr. Sugema, M.Kom (Program Studi Teknik Informatika, FT-UHAMKA, Jakarta - Indonesia).
3. Dr. Dan Mugsidi, MT (Program Studi Teknik Mesin, FT - UHAMKA, Jakarta - Indonesia).
4. Paramita Mirza, PhD (Max-Planck-Institut für Informatik, (Saarbrücken, Germany).
5. Dr. Ir. Yohannes Dewanto (Program Studi Teknik Elektro, FT - Universitas Surya Darma, Jakarta - Indonesia).
6. Dr. Herna Dewita (Program Studi Teknik Mesin, FT - Universitas Mercu Buana, Jakarta - Indonesia).
7. Joko Siswanto, MS, PhD (Program Studi Teknik Informatika, Universitas Surabaya, Surabaya - Indonesia).
8. Dr. Eng. Hendra, MT (Program Studi Teknik Mesin, Universitas Bengkulu, Bengkulu - Indonesia).

**Ketua Editor**

Ir. Harry Ramza, MT, PhD, MIPM

**Editor Anggota**

Arien Bianingrum, S.Sos

Drs Arjoni Amir, MT

Atiqah Meutia Hilda, S.Kom, M.Kom

Dwi Astuti Cahyasiwi, ST, MT

Estu Sinduningrum, SST, MT

**Administrator**

Herman Fauzi

**Alamat**

Fakultas Teknik

Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka

Jalan Tanah Merdeka No. 6, Kp Rambutan, Jakarta 13540

Telp : +62 21 8400941 / Faks : +62 21 8778 2739

|                                |             |
|--------------------------------|-------------|
| PERPUSTAKAAN FT UHAMKA JAKARTA |             |
| DIDAFTAR TGL :                 | .....       |
| No. INDUK :                    | FTPO.0039   |
| No. KLASIFIKASI :              | P12 620 PRO |
| COPY KE :                      | .....       |
| ASAL :                         | Hadiah      |



9 772580 640006

Teknoka@2017

## **Kata Sambutan Ketua Pelaksana**

Puji syukur kita panjatkan ke hadirat Allah Subhanahuwata'ala, atas segala rahmat dan hidayah-Nya yang telah diberikan kepada kita semua, sehingga buku Prosiding Seminar Nasional Teknologi "TEKNOKA 2" yang diselenggarakan oleh Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA tanggal 4 November 2017 dapat terwujud. Buku prosiding ini memuat sejumlah artikel hasil penelitian Bapak/Ibu Dosen Fakultas Teknik UHAMKA, dosen dari perguruan tinggi lain, hasil penelitian kolaboratif antara dosen dan mahasiswa, serta dari peneliti lain. Untuk itu perkenankan kami mengucapkan terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA yang telah memfasilitasi pelaksanaan seminar ini.
2. Dekan beserta seluruh jajaran Pimpinan Fakultas Teknik UHAMKA, serta Panitia Seminar Nasional Teknologi ini yang telah menyumbangkan waktu, tenaga dan pikirannya dalam menyukseskan kegiatan seminar ini.
3. Bapak/Ibu Dosen, Peneliti dan Mahasiswa yang telah menyumbang artikelnya dalam seminar ini.

Semoga prosiding ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua, untuk kepentingan pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi, seni dan budaya. Mohon maaf jika masih banyak terdapat kekurangan baik dalam penyelenggaraan seminar maupun dalam penerbitan buku prosiding ini. Saran dan kritik yang membangun sangata kami harapkan demi kesempurnaan prosiding ini.

Jakarta, November 2017

Ketua Panitia,

**Mia Kamayani, S.T., M.T.**



**Kata Sambutan**  
**Dekan Fakultas Teknik**  
**Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka**

Alhamdulillah, berkat rahmat dan karunia dari Allah SWT serta upaya dari seluruh Team Teknoka II, Proceeding Teknoka II dalam rangka seminar Nasional Teknologi (Teknoka II) Fakultas Teknik UHAMKA dapat tersusun dan terbit pada saat seminar Teknoka ini dilaksanakan.

Proceeding ini memuat Artikel dari Dosen, Peneliti dan Mahasiswa baik dari internal UHAMKA maupun dari luar UHAMKA, yang mengikuti kegiatan Seminar Teknologi (Teknoka II) yang diselenggarakan oleh Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Prof.DR,HAMKA pada tanggal 4 November 2017, di Aula Ahmad Dahlan, Kampus UHAMKA Jl.Tanah Merdeka, Jakarta Timur.

Pimpinan Fakultas Teknik UHAMKA menyampaikan Ucapan Terimakasih Kepada Pimpinan UHAMKA, Seluruh Civitas AKademika Fakultas Teknik UHAMKA, Panitia Teknoka II, para sponsor dan semua pihak yang telah mendukung terselenggaranya acara seminar nasional dan terbitnya buku Teknoka II ini.

Semoga Buku Proceeding Teknoka II ini dapat memberikan manfaat buat kita semua, Mohon maaf jika masih terdapat kekurangan dalam penyusunan buku Proceeding ini, semoga kedepan kami dapat memperbaikinya.

Jakarta, November 2017.

Dekan,

**Dr. Sugema, M.Kom.**

# DAFTAR ISI

## TEKNIK INFORMATIKA

- I - 1 **Perancangan *Knowledge Management System* (KMS) Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Atas Negeri di Jakarta Selatan**  
*Herlinda, Intan Mutia, Atikah*
- I - 9 **Pengembangan Aplikasi *Math Mobile Learning* Bangun Datar Berbasis Android pada Materi Segitiga dan Segiempat Pelajaran Matematika di Tingkat SMP**  
*Wahyudin Wisudawan<sup>1\*</sup>, Benny Hendriana<sup>1</sup>, Ishaq Nuriadin<sup>1</sup>, Harry Ramza<sup>2\*</sup>*
- I - 15 **Audit Aplikasi Zahir di PT Radisa Mahardi Rekatama Menggunakan *Framework COBIT 5***  
*Ardi Gunawan, Johannes Fernandes Andry*
- I - 23 **Pemanfaatan Open Source untuk Internal dan Eksternal DNS Di Perusahaan**  
*Agni Isador Harsapranata*
- I - 30 **Perancangan Enterprise Architecture Menggunakan *Togaf Architecture Development Method* (Studi Kasus: Yakuza Gym Jakarta Barat)**  
*Suryadi, Johannes Fernandes Andry*
- I - 37 **Pengembangan *Mobile Learning* Aplikasi *Castle Math* Berbasis Sistem Operasi Android Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Tingkat SMP/MTs**  
*Barqilatief Mujasir, Ishaq Nuriadin, & Benny Hendriana*
- I - 45 **Audit Sistem Informasi pada Aplikasi *Accurate* Menggunakan Model *Cobit Framework 4.1* (Studi Kasus: Pt. Setia Jaya Teknologi)**  
*Iskandar Budiman Sukmajaya<sup>1\*</sup>, Johannes Fernandes Andry<sup>2</sup>*
- I - 55 **Perbedaan Solusi Masalah Instalasi Jaringan Multi Tahap dalam Proses Koneksi Menggunakan Algoritma Modifikasi Prim dan GNU Octave**  
*Wamiliana, Warsono, Mas Dafri Maulana*
- I - 59 **Perbandingan *Mean Squared Error* (MSE) Metode Prasad-Rao dan Jiang-Lahiri-Wan Pada Pendugaan Area Kecil**  
*Widiarti, Rifa Rahma Pertiwi, & Agus Sutrisno*
- I - 64 **Pendugaan Parameter Model Produksi *Constant Elasticity of Substitutions* (CES) Dengan Metode Kuadrat Terkecil Nonlinear**  
*Dian Kurniasari, Noferdis Setiawan, Warsono dan Yestanus Antonio*
- I - 71 **Perancangan Media Pembelajaran Virtualisasi Masjidil Haram Dengan *Virtual Reality***  
*Nurhadi Zakiyah, Estu Sinduningrum, & H. Irfan*



- I - 79 Pengukuran Kualitas Perangkat Lunak Sistem Manajemen Pelaporan Kegiatan Berbasis Web Peringatan Berbasis Email**  
*Ritzka<sup>1</sup>, Moh. Subchan<sup>2</sup>*
- I - 85 Pengaruh Pemasangan Pembangkit Terdistribusi (Distributed Generation) Terhadap Magnitude Arus Gangguan pada Sistem Distribusi Tenaga Listrik**  
*Mustarum Musaruddin, Ahmad Munawir, & Sahabuddin Hay*
- I - 92 Penjadwalan Imunisasi Anak Usia 0 – 18 Tahun Menggunakan Metode Forward Chaining**  
*Yana Adharani<sup>1\*</sup>, Popy Meilina<sup>2</sup>*
- I - 100 Pencarian Full Text pada Koleksi Skripsi Fakultas Teknik Uhamka Menggunakan Metode Vector Spacemodel**  
*Miftahul Ari Kusuma, Mia Kamayani, & Arry Avorizano*
- I - 107 Pembangunan Sistem Mobile Monitoring Keamanan Web Aplikasi Menggunakan Suricata Dan Bot Telegram Channel**  
*Dias Utomo, Muchammad Sholeh<sup>\*</sup>, Arry Avorizano*
- I - 114 Implementasi Active Directory Single Domain pada Anak Perusahaan Akita Jaya Mobilindo Jakarta**  
*Ahmad Rais Ruli*
- I - 120 Penerapan Logika Fuzzy pada Alat Pengering Lada Otomatis Berbasis Microcontroller Dht 22**  
*Aprianda<sup>\*</sup>, Atiqah Meutia Hilda, Gunarwan Prayitno*

## TEKNIK ELEKTRO

- E - 1 Pengaruh Bentuk Bluff Body Terhadap Tegangan Listrik yang Dihasilkan Piezoelektrik dengan Sistem Kantilever**  
*Adhes Gamayel*
- E - 6 Perancangan Kontroler untuk Turbin Angin Skala Kecil**  
*Muhammad Rinaldy Robiansyah*
- E - 16 Desain dan Implementasi Lengan Robot Berbasis Electromyogram untuk Orang Berkebutuhan Khusus**  
*Ardhan Dwi Meirika Surachman, Mohammad Ramdhani, Ramdhan Nugraha*
- E - 24 Reduksi Harmonisa Arus Sumber Tiga-Fasa dengan Transformator Penggeser Fasa**  
*I. M. Wiwit Kastawan*
- E - 31 Transfer Daya Nirkabel dengan Kopling Induksi**  
*Supriyadi<sup>\*</sup>, Edi Rakhman, Suyanto, Arif Rahman, Noor Cholis Basjaruddin*
- E - 38 Simulasi Perubahan Frekuensi Akibat Perubahan Beban Untuk Prediksi Waktu Kestabilan pada Sistem Tenaga Listrik Dua Area**  
*Arief Goeritno<sup>\*</sup>, Wishnu Kurniawan Soekarna*
- E - 49 Perancangan Jaringan Akses Fiber To The Home (FTTH) Menggunakan Teknologi Gigabit Passive Optical Network (GPON): Studi Kasus Perumahan Graha Permai Ciputat**  
*Fahmi Pahlawan<sup>\*</sup>, Dwi Astuti Cahyasiwi, Kun Fayakun*



- E - 58 Analisis Kelayakan Finansial Proyek PLTN SMR di Indonesia Dengan Pendekatan Probabilistik: Studi kasus pengaruh penambahan jumlah variabel ketidakpastian**  
*Nuryanti\*, Suparman\*, Elok S. Amitayani\**

## **TEKNIK MESIN**

- M - 1 Analisis Sifat Mekanis Magnesium Melalui Uji Tarik**  
*Uum Sumirat, Asari Djohar, Iwa Kuntadi, Sigit Supriatno*
- M - 4 Pengaruh Berat Bucket Terhadap Putaran dan Torsi pada Turbin Pelton**  
*Ahmad Samil Mubarak\*, M Yusuf Djeli, Dan Mugisidi*
- M - 10 Uji Eksperimental Pengaruh Fresnel pada Modul Surya 10 W Peak dengan Posisi Sesuai Pergerakan Arah Matahari**  
*Muhidal Wasi\*, Dan Mugisidi, Rifky*
- M - 18 Analisis Sifat Fisis dan Mekanis Komposit Serat Gelas Berlapis**  
*Gugun Gundara*
- M - 23 Potensi Batubara Sebagai Sumber Energi Alternatif Untuk Pengembangan Industri Logam**  
*Muhammad Gunara*
- M - 29 Pengembangan Pembangkit Listrik Tenaga Nuklir di Korea Selatan: Pembelajaran Bagi Indonesia**  
*Tjipta Suhaemi*
- M - 39 Pengaruh Starter Ragi dalam Proses Pembentukan Biogas Limbah Buah**  
*Delvis Agusman\*, Rifky, Ario Kilat Buono*
- M - 47 Pengaruh Kekasaran Material Pada Laju Penguapan Air Laut Dalam Proses Desalinasi Dengan Panas Matahari**  
*Oktarina Heriyani<sup>1</sup>, Dan Mugisidi<sup>2</sup>, Hamdi Faturahman<sup>2</sup>*

## Perancangan Media Pembelajaran Virtualisasi Masjidil Haram Dengan *Virtual Reality*

Nurhadi Zakiyan\*, Estu Sinduningrum, H. Irfan

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka, Jakarta.  
Jl. Tanah Merdeka No. 6 Kampung Rambutan, Jakarta Timur  
E-mail : [Zakiyanzet@gmail.com](mailto:Zakiyanzet@gmail.com)

---

**Abstrak** – Ibadah haji adalah ibadah ke 5 urutannya dalam rukun islam dan paling lama persiapannya baik materi, fisik dan iman. Oleh karena itu para calon jamaah haji dibekali dengan pelatihan mengenai tata cara beribadah serta pengenalan rute bagi yang memasuki masjidil haram. Masjidil Haram adalah tempat suci bagi umat Islam, namun belum banyak umat islam yang mengetahui seperti apa bentuknya. Dalam pelatihan haji (manasik haji) calon jamaah haji dilatih di dalam area simulasi dengan dekorasi menyerupai miniatur masjidil haram. Oleh karena itu dengan aplikasi inilah calon jamaah haji diberikan informasi tentang bentuk dan lokasi masjidil haram dengan virtualisasi masjidil haram. Virtualisasi masjidil haram dibuat dengan teknik GYROSCOPE dan menggunakan teknologi VIRTUAL REALITY (VR). Aplikasi ini akan membantu memberikan gambaran objek masjidil haram secara dua dimensi (2D) dan tiga dimensi (3D). Aplikasi ini nantinya dapat menjadi media pembelajaran untuk mengetahui letak, bentuk dan ukuran masjidil haram khususnya agar dapat membantu para calon jamaah haji dan umat muslim mengetahui informasi lokasi dan bentuk bagi yang belum pernah mengunjungi masjidil haram.

**Kata kunci:** Virtualisasi Masjidil Haram, Virtual Reality, 3D, 2D, Media Pembelajaran, Gyroscope

---

### 1 Pendahuluan

Keberlangsungan kehidupan manusia pada saat ini sangat Pengembangan metode bimbingan manasik terdiri dari empat kategori yakni bimbingan manasik dengan menggunakan ceramah. Selain itu DVD bimbingan manasik perjalanan ibadah haji. Ada juga program bimbingan manasik di televisi daerah. Serta penggunaan MP3 doa thawaf dan Sa'i. dengan kemajuan teknologi dan informasi menjadikan metode manasik berkembang lebih praktis dan mudah dimengerti. Dengan metode visualisasi yang dijalankan dengan *smartphone* ini akan sangat membantu para calon jamaah haji untuk mendapatkan informasi mengenai lokasi dari *Masjidil Haram*. Sebuah teknologi virtualisasi sangat dibutuhkan untuk menyampaikan informasi yang dapat menggambarkan sebuah objek *virtual* ke dalam dunia nyata salah satunya adalah virtualisasi masjidil haram.

Berdasarkan uraian di atas, munculah suatu ide / gagasan untuk membuat sebuah aplikasi sebagai alat bantu media virtualisasi masjidil haram sebagai penunjang visualisasi penyampaian dan penggambaran objek. Aplikasi ini berfungsi

sebagai penyampaian informasi yang dibutuhkan mengenai visualisasi masjidil haram.

### 2. Landasan Teori

#### 2.1. Multimedia Pembelajaran Interaktif

Wandah wibawanto (2017) Multimedia Pembelajaran Interaktif merupakan salah satu media yang dapat digunakan untuk menyampaikan materi pembelajaran kepada peserta didik dengan sangat efektif dan efisien. Keunggulan utama media pembelajaran interaktif yaitu interaktivitas itu sendiri membuka berbagai peluang interaksi antara pengguna dengan media.

#### 2.2 Virtual Reality

(Sherman dan Craig, VR 2015) mendefinisikan VR sebagai berikut: Sebuah media yang terdiri dari simulasi komputer interaktif yang merasakan posisi dan tindakan peserta, memberikan umpan balik sintesis untuk satu atau lebih indera, memberikan perasaan tenggelam atau hadir dalam simulasi. Perhatikan bahwa definisi menyatakan bahwa pengalaman



*virtual reality* memberikan rangsangan sintetis untuk satu atau lebih dari indra pengguna.

Sebuah sistem VR akan menggantikan setidaknya rangsangan visual, dengan rangsangan aural juga sering disediakan. Dua istilah lain yang berhubungan dengan realitas *virtual* dan satu sama lain adalah "telepresence" dan "augmented reality" (AR). *Telepresence* mirip dengan VR, dalam hal ini adalah sarana untuk menempatkan pengguna di lokasi lain di mana mereka tidak hadir secara fisik. Perbedaan dari VR adalah bahwa lokasi ini sebenarnya adalah sebuah tempat yang nyata bahwa untuk satu atau alasan lain terlalu berbahaya atau tidak nyaman bagi orang untuk mengunjungi secara pribadi. Seperti *telepresence*, *augmented* [4].

### 2.3 Gyroscope Sensor

Salah satu fitur yang tersedia dalam beberapa *smartphone* yang dapat melakukan eksplorasi adalah sensor. Terdapat sekitar 13 sensor yang terdapat di *smartphone Android*.

Eksplorasi data – data sensor salah satunya dapat digunakan untuk mendeteksi pergerakan manusia. Sensor *accelerometer* akan mengambil data secara *realtime* dari *smartphone* berbasis *Android*, dimana sensor ini mengambil data percepatan linier dari *smartphone* berbasis *Android*.

Sensor *gyroscope* juga akan mengambil data – data secara *realtime* dari *smartphone* berbasis *Android*, namun data yang diambil adalah data kecepatan sudut, percepatan sudut, serta perubahan sudut dari pergerakan tubuh manusia. Dengan menggunakan kedua sensor *accelerometer* dan sensor *gyroscope* dapat mendeteksi aktivitas fisik *user* pada saat terjatuh dan dapat membedakan dengan aktivitas fisik *user* yang menyerupai aktivitas jatuh seperti duduk cepat melompat ke alas, berbaring, dan lain-lain [4].

### 2.4 Modeling object

Google Sketchup 3D Sebuah perangkat lunak keluaran google yang digunakan untuk melakukan modelling tiga dimensi, animasi, hingga rendering. Google Sketchup 3D dapat melakukan export hasil modelling yang dapat diterima oleh Unreal Development Kit seperti .ASE, .FBX dan .DAE

### 2.5 Game Engine

*Game Engine* adalah sebuah perangkat lunak yang dirancang untuk membuat sebuah game. Sebuah game engine biasanya dibangun dengan mengkapulasi beberapa fungsi standar yang umum digunakan dalam pembuatan sebuah game. Misalnya fungsi *rendering*, pemanggilan suara, *network*, atau pembuatan partikel untuk *special effect*. Sebagian besar *game engine* umumnya berupa *library* atau sekumpulan fungsi – fungsi yang penggunaannya dipadukan dengan bahasa pemrograman [5].

### 2.6 Teknik Display Virtual Reality

Sistem display VR merupakan sistem pencitraan visual 3d dan 2d yang menggunakan seperangkat optik, elektronik, dan komponen mekanik untuk membentuk citra dalam jalur optik

antara mata pengamat dan objek fisik yang akan digabungkan dengan teknik VR.

Ponsel VR yang di contohkan oleh *Google Cardboard* adalah alat sederhana yang terdapat 2 slot lensa untuk ponsel VR[4].

### 2.7 Cara Kerja Virtual Reality

*VR headset* merupakan perangkat *head mounted display* dengan bentuk seperti *google Cardboard*. *VR headset* adalah alat menyatukan cara pandang kedua bola mata yang berbeda. Lewat dua layar di dalamnya, *VR headset* menghasilkan sensasi tiga dimensi. Seolah dunia dan objek *virtual* di *game/video* sungguh ada di hadapan siapapun yang memakai *VR headset* itu. Visualisasi 3D dari *video* ataupun *game* tersambung ke *VR headset* melalui kabel *HDMI*. Dengan *software VREAM*, gambar tersebut diproyeksikan melalui lensa khusus menjadi gambar stereoskopik dengan kelengkungan mirip penglihatan manusia. Lalu, otak kita secara otomatis akan terbiasa dengan visualisasi tersebut sehingga terasa nyata.

### 2.8 MDLC (Multimedia Development life Cycle)

Metode yang digunakan dalam pengembangan *multimedia* Interaktif ini adalah *Multimedia Development Life Cycle* yang memiliki 6 tahap yaitu, *concept*, *design*, *collecting content material*, *assembly*, *testing* dan *distribution* (Sutopo, 2003).

#### 1. Concept

Tahap *concept* (konsep) yaitu menentukan tujuan dan siapa pengguna program (identifikasi audience), macam aplikasi (presentasi, interaktif, dan lain-lain), tujuan aplikasi (informasi, hiburan, pelatihan, dan lain-lain), dan spesifikasi umum.

#### 2. Design

*Design* (perancangan) adalah membuat spesifikasi secara rinci mengenai arsitektur program, gaya, tampilan dan kebutuhan material / bahan untuk program.

#### 3. Material Collecting

*Material Collecting* (pengumpulan bahan) adalah tahap pengumpulan bahan yang sesuai dengan kebutuhan yang dikerjakan. Bahan - bahan tersebut, antara lain gambar *clip art*, foto, animasi, *video*, *audio*, dan lain-lain yang dapat diperoleh secara gratis atau dengan pemesanan kepada pihak lain sesuai dengan rancangannya

#### 4. Assembly

Tahap *assembly* (pembuatan) adalah tahap pembuatan semua objek atau bahan *multimedia*. Pembuatan aplikasi berdasarkan *storyboard*, bagan alir (flowchart), dan struktur navigasi yang berasal pada tahap *design*.

#### 5. Testing

Tahap *testing* (pengujian) dilakukan setelah menyelesaikan tahap pembuatan (*assembly*) dengan menjalankan aplikasi / program dan dilihat apakah ada kesalahan atau tidak. Tahap pertama pada tahap ini disebut juga sebagai tahap pengujian *alpha* (*alpha test*) yang pengujiannya dilakukan oleh pembuat atau lingkungan pembuatnya sendiri. Setelah lolos dari

pengujian alpha, pengujian beta yang melibatkan pengguna akhir akan dilakukan.

6. *Distribution*

Tahap ini aplikasi akan di simpan dalam suatu media penyimpanan. Tahap ini juga dapat disebut tahap evaluasi untuk pengembangan produk yang sudah jadi supaya menjadi lebih baik. Hasil evaluasi ini dapat digunakan sebagai masukan untuk tahap *concept* pada produk selanjutnya.

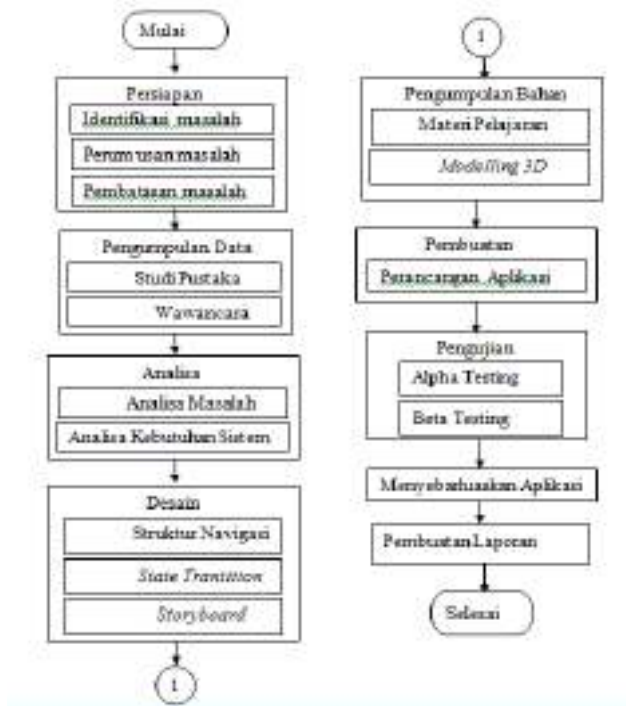
2.9 UML (*Unified Modeling Language*)

UML (*Unified Modeling Language*) adalah Metodologi kolaborasi antara metoda-metoda Booch, OMT (Object Modeling Technique), serta OOSE (Object Oriented Software Engineering) dan beberapa metoda lainnya, merupakan metodologi yang paling sering digunakan saat ini untuk analisa dan perancangan sistem dengan metodologi berorientasi objek mengadaptasi maraknya penggunaan bahasa “pemrograman berorientasi objek” (OOP). (Nugroho, 2009)

3 Metodologi Penelitian

3.1. Diagram Alur Penelitian

Pada bab ini dijelaskan mengenai metode yang digunakan untuk merancang aplikasi media pembelajaran visualisasi masjidil haram dengan virtual reality, seperti yang dilihat pada alur penelitian gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alur Penelitian

3.1.1 *Persiapan*

a. Identifikasi Masalah

Pada tahap ini dilakukan identifikasi, pada penelitian ini permasalahan yang terjadi adalah kurangnya informasi tentang bentuk masjidil haram.

b. Perumusan Masalah

Setelah proses pengidentifikasian masalah, maka dirumuskanlah masalah seperti yang di paparkan pada sub bab 1.2.

c. Batasan Masalah

Batasan masalah merupakan proses setelah perumusan masalah dilakukan. Pada tahapan ini, masalah yang ada dibatasi seperti yang dipaparkan pada sub bab 1.3. Dalam tahap pembuatan desain tampilan antarmuka media pembelajaran visualisasi masjidil haram dengan *virtual reality* ini peneliti membuat rumusan masalah dengan mengambil *requirement* dari data yang diambil dari *Saudi bin laden group*.

3.1.2 *Pengumpulan Data*

Pengumpulan data ini dilakukan agar mempermudah dan memperkuat dalam melakukan penelitian. Ada dua tahap dalam pengumpulan data, yaitu :

a. Studi Pustaka

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data dengan menggunakan media-media seperti buku, jurnal-jurnal baik nasional maupun internasional, artikel - artikel di internet yang berkaitan dengan penelitian.

b. Wawancara

Pada tahap ini dilakukan penelitian dengan mewawancarai pihak penyelenggara haji dan umrah juga informasi yang di ambil dari kantor Kementerian Agama Jl Ahmad Yani no. 9 kota tangerang dan pelatihan manasik Khasafa haji dan umroh *travel agent*.

3.1.3 *Analisis*

Pada tahap ini peneliti membuat desain tampilan antarmuka media pembelajaran visualisasi masjidil haram dengan *virtual reality*.

3.1.4 *Desain*

a. Struktur Navigasi

Pembuatan desain struktur navigasi secara *composite* (campuran) dari aplikasi media pembelajaran visualisasi masjidil haram dengan *virtual reality*.

b. *State Transition Diagram*

Tahap ini dirancang *state transition diagram* (STD) aplikasi untuk mengetahui transisi keadaan yang terjadi pada aplikasi saat digunakan.

c. *Storyboard*

Pada tahap ini dibuat *storyboard* yang merupakan naskah yang dituangkan dalam bentuk gambar atau sketsa.

### 3.1.5 Pengumpulan Bahan

- a. Materi Pelajaran  
Pengumpulan materi – materi pelajaran yang terkait dengan aplikasi ini.
- b. *Modelling 3D*  
Pembuatan model 3 dimensi yang nantinya akan di tampilkan pada aplikasi ini.

### 3.1.6 Pembuatan

Pada tahap apha ini peneliti merancang aplikasi media visualisasi masjidil haram dengan *virtual reality* yang beroperasi pada *smartphone*.

### 3.1.7 Pengujian

Setelah proses pembuatan selesai. Langkah berikutnya dilakukan tahap testing (pengujian aplikasi) dengan cara:

- a. Testing  
Pengujian akan dilakukan oleh orang-orang yang terlibat pada tahap pembuatan aplikasi.
- b. Beta Testing  
Pengujian akan dilakukan oleh pengguna aplikasi yaitu calon jamaah haji dan Masyarakat umum Non-haji sebagai target dari penggunaan aplikasi ini.

### 3.2. Menyebarluaskan

Jika semua proses pembuatan aplikasi ini telah rampung dan lolos pada tahap pengujian, aplikasi ini akan disebarluaskan umum melalui jaringan internet dan khususnya di sebarluaskan kepada pelatihan manasik haji dan masyarakat umum agar mendapatkan manfaat dari aplikasi.

## 4. Analisis Perancangan

Bab ini akan membahas mengenai analisis dan perancangan antarmuka Media Pembelajaran Virtualisasi Masjidil Haram dengan *Virtual Reality*.

### 4.1 Analisis Masalah

Pembekalan dan pengetahuan mengenai lokasi tentang masjidil haram sangat penting untuk para calon jamaah haji dan juga pengetahuan bagi umat islam[2]. Pemanfaatan *map* menjadi salah satu alternatif yang di pakai untuk membantu para jamaah untuk mengenali lokasi dan area sekitar masjidil haram, pengemasan teknologi ini di rancang untuk memberikan informasi yang valid sesuai keadaan masjidil haram dalam bentuk virtualisasi masjidil haram dalam sebuah aplikasi *virtual reality* yang berjalan di perangkat *android*. aplikasi tersebut dapat dioptimalkan dalam menyebar informasi obyek dalam bentuk 3 dimensi dan tampilan yang seakan akan menyerupai aslinya.

### 4.2 Analisis Kebutuhan Sistem

Aplikasi Virtualisasi masjidil haram digunakan untuk media interaktif terkait penginformasian obyek dan lokasi berdasarkan bentuk aslinya. Virtualisasi masjidil haram akan di operasikan melalui perangkat kaca mata virtual yang berjalan di *system Android*.

Dalam merancang aplikasi ini diperlukan batasan yang jelas agar aplikasi yang dirancang tidak keluar dari rencana dan konsep awal perancangan aplikasi. Beberapa kebutuhan *system* yang akan didefinisikan antara lain :

- a. Memvisualkan bentuk dan lokasi dari obyek ke dalam bentuk 3 dimensi yang berbasis *virtual reality*.
- b. Memvisualkan lokasi dan arah yang sesuai dengan obyek aslinya karena memakai skala 1:1.
- c. Memberikan informasi yang sesuai dalam bentuk visualisasi

Dalam merancang dibutuhkan perangkat keras dan perangkat lunak untuk mendukung keberhasilan fungsi aplikasi. Berikut ini adalah perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan pada aplikasi ini.

1. Spesifikasi perangkat keras  
Perangkat Keras yang di gunakan dalam proses pembuatan aplikasi ini adalah sebuah unit komputer dengan spesifikasi sebagai berikut:
  - Prosesor : AMD Athlon X2 (3.0 Ghz)
  - RAM : 4.00 GB
  - HDD : 720 GB
  - VGA : Radeon R7 2GB/128bit
2. Spesifikasi perangkat lunak  
Perangkat lunak yang digunakan dalam proses pembuatan aplikasi ini sebagai berikut :
  - Sistem Operasi Windows 10 x64
  - Java SE Development Kit (JDK)
  - Android SDK Manager (revisi 24.0.2)
  - Android Developer Tools (ADT) Bundle Windows x86\_64
  - Unity3D versi 5.3.4f1
3. Spesifikasi *mobile device*  
*Mobile device* yang akan digunakan adalah ponsel pintar SONY EXPERIA ZR dengan spesifikasi sebagai berikut :
  - OS : Android 5.0 (Lolypop)
  - Processor : Qualcomm MSM28 Snapdragon 410 Quad Core 1.6GHz Cortex-A7
  - RAM : 2.00 GB
  - Memori : 32 GB
  - Gyroscope : 8 Axis

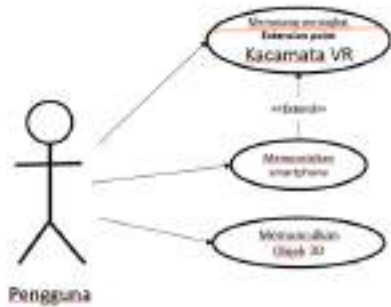
### 4.3 Perancangan Sistem

Pada perancangan ini akan menjelaskan tentang perancangan dari sistem dengan UML sebagai media untuk melakukan perancangan antarmuka (interface).



#### 4.4 Perancangan Use Case Diagram

Pada perancangan Use Case Diagram fungsional pada Gambar 2 ini digunakan untuk memahami interaksi dan kegiatan antara pengguna dan sistem. Use Case menggambarkan interaksi apa saja yang dilakukan oleh aktor/pengguna terhadap sistem. Biasanya dibuat pada awal pengembangan system.



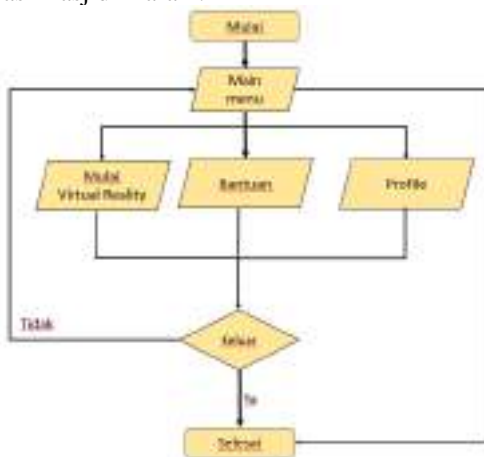
Gambar 2. Use Case Diagram

Pada spesifikasi activity diagram ini menjelaskan urutan kegiatan yang dilakukan sistem dan pengguna, sebagai berikut:

1. Pemasangan Perangkat
2. Pengguna memasang perangkat device ke kacamata VR.

#### 4.5 Perancangan Flowchart

Perancangan flowchart diperlukan untuk menggambarkan proses - proses pembuatan sehingga mudah dilihat berdasarkan urutan langkah dari satu proses ke proses lainnya. Berikut ini adalah gambar 3 sebagai rancangan flowchart visualisasi masjidil haram.



Gambar 3. flowchart visualisasi masjidil haram

#### 4.6 Perancangan Activity Diagram

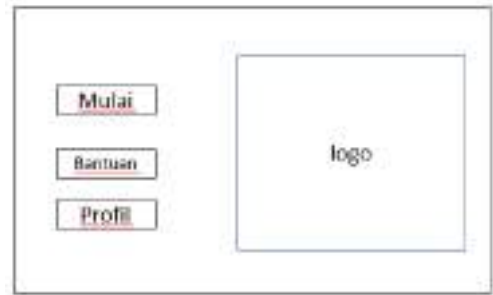
Tujuan dibuatnya activity diagram pada media ini adalah untuk menunjukkan aktivitas dalam sebuah proses dalam

sistem. Berikut ini adalah aktivitas yang dilakukan oleh pengguna.

#### 4.7 Perancangan Antarmuka

##### a. Rancangan Tampilan Menu Utama

Perancangan Gambar 4 sebagai halaman menu utama terdapat gambar background, tombol mulai, tombol bantuan, serta tombol profil. Apabila tombol mulai yang ditekan akan muncul menu pilihan tampilan virtual.



Gambar 4. Rancangan Menu Utama

##### a. Rancangan Tampilan Bantuan

Perancangan Gambar 5 sebagai halaman bantuan berisi tampilan dan tombol OK yang disertai dengan gambar dan penjelasan isi bantuan.



Gambar 5. Rancangan Tampilan Pilihan Menu Bantuan

##### b. Rancangan Tampilan Profil

Perancangan Gambar 6 sebagai halaman Profil berisi tampilan profil penulis.



Gambar 6. Rancangan Tampilan profil

#### 4.8 Pembuatan

Menu pembuka pada Gambar 7 ini dibangun sebagai tampilan pembuka saat media pertama kali dijalankan. Menu utama dibangun sebagai pondasi/acuan dalam membangun isi pada

Media Pembelajaran Virtualisasi Masjidil Haram Dengan *Virtual Reality* ini. Pada menu utama berisikan bagian - bagian menu agar dapat dikontrol dari menu utama, yang berisikan (1) Mulai, (2) Bantuan (3) Profil. Tampilan menu utama diperlihatkan berikut:



Gambar 7. Pembuatan



Gambar 8. Tampilan Antarmuka Halaman Utama

## 5 Implementasi

Pada bab ini menjelaskan tentang hasil pengujian dan implementasi media pembelajaran visualisasi masjidil haram dengan *virtual reality* yang telah dibuat untuk Kementerian agama kota tangerang. Pengujian dilakukan untuk memastikan apakah seluruh fungsi *button* dan *3d object* pada media dapat berjalan dengan baik dan mendeteksi jika terjadi kesalahan pada *script* program sehingga aplikasi dapat di implementasikan untuk kemudian dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang edukatif dan informatif. Tahap implementasi dimulai dari mencoba hasil media yang telah dibuat sampai terakhir yang dilakukan didalam kantor kementerian agama kota tangerang.

### 5.1 Implementasi Sistem

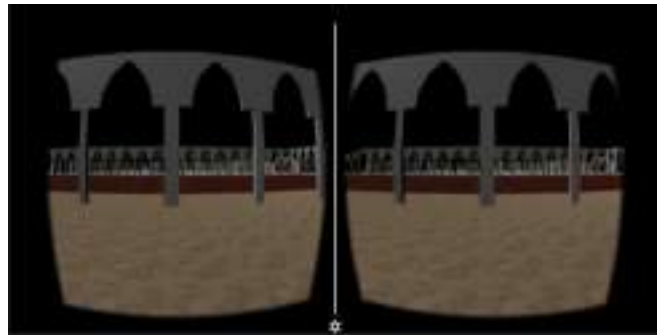
Implementasi antarmuka akan menampilkan hasil implementasi program pada media berupa tampilan yang dibangun sesuai perancangannya. Sub bab ini akan menampilkan antarmuka dari program yang telah dirancang kedalam bentuk media pembelajaran berbasis *mobile device*. Menggunakan bantuan *operating system android version kitkat* berteknologi *gyroscope* agar aplikasi berjalan dengan baik sebagaimana yang di jelaskan pada bab 2.

#### 5.1.1 Antarmuka Halaman Utama

Untuk memulai menjalankan media pembelajaran ini dapat dilakukan dengan cara menekan tombol yang terletak dibagian samping. Berikut adalah tampilan menu utama yang dapat dilihat pada gambar 8 :

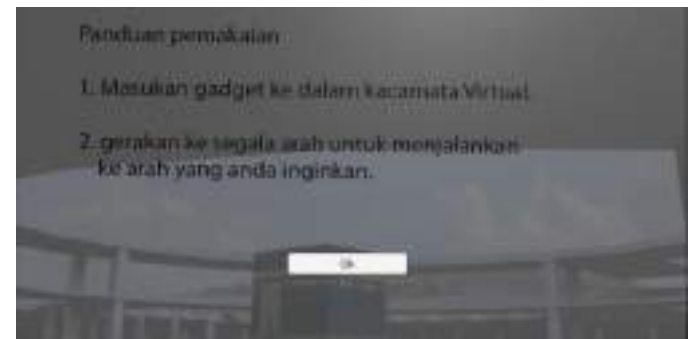
#### 5.1.2 Antarmuka Halaman Akun Mulai

1. Gambar 9 merupakan bentuk visual 3 dimensi lokasi pintu *King Fahd* yang di bandingkan dengan bentuk aslinya.



Gambar 9. Tampilan Antarmuka mulai

#### 5.1.3 Antarmuka Menu Bantuan



Gambar 10. Tampilan Antarmuka Menu bantuan

#### 5.1.4 Antarmuka Menu Profil



Gambar 11. Tampilan Antarmuka Profil

### 5.2 Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan untuk memeriksa apakah komponen atau elemen-elemen didalam sistem telah bekerja dan berfungsi sesuai dengan yang diharapkan. Cara pengujiannya yakni dengan memainkan media apakah semua *button* dan tampilan gambar apakah sudah berjalan lancar. Hasil dari pengujian terhadap media ini akan ditampilkan kedalam bentuk tabel.

Tabel 5.1 Pengujian Halaman Menu Menu

| Perintah                     | Pengujian                      | Hasil                                   | Keterangan |
|------------------------------|--------------------------------|---|------------|
| Menampilkan<br>tampilan Menu | User memilih tombol<br>Menu    | Menampilkan aplikasi<br>Virtual Reality | Berhasil   |
| Jalankan<br>Revisi           | User memilih tombol<br>Bantuan | Menampilkan<br>Halaman Bantuan          | Berhasil   |
| Bantuan<br>Profil            | User memilih tombol<br>Profil  | Menampilkan<br>Halaman Profil           | Berhasil   |

Tabel 5.2 Pengujian Tampilan Aplikasi Virtual

| Perintah               | Pengujian                               | Hasil  | Keterangan |
|------------------------|---|--|------------|
| Menggunakan<br>kontrol | User menggunakan<br>kepala kontrol arah | Aplikasi menampilkan<br>objek dan lokasi dan<br>abstraksi sound PR | Berhasil   |

Tabel 5.3 Pengujian Menu Bantuan

| Perintah             | Pengujian                      | Hasil                  | Keterangan |
|----------------------|--------------------------------|------------------------|------------|
| Tampilkan<br>Bantuan | User memilih tombol<br>Bantuan | Menu Bantuan<br>muncul | Berhasil   |

Tabel 5.4 Pengujian Menu Profil

| Perintah            | Pengujian                     | Hasil                                    | Keterangan |
|---------------------|-------------------------------|--|------------|
| Tampilkan<br>Profil | User memilih tombol<br>Profil | Menu awal<br>tampilan biodata<br>penulis | Berhasil   |

### 5.3 Kuesioner

Setelah perancangan media selesai diimplementasikan di kementerian agama kota tangerang maka peneliti mengumpulkan data sebagai acuan dalam menghitung tingkat keberhasilan media pembelajaran sebagai alat bantu mengenal lokasi dan obyek 3 dimensi dari area masjidil haram yang diisi oleh para jamaah haji dan masyarakat yang belum berhaji, data yang peneliti peroleh adalah sebagai berikut :  
Maka Hasil Perhitungan jawaban responden sebagai berikut :

Pertanyaan Pertama

- 1) Responden yang menjawab baik (3) = 7 x 3 = 21
- 2) Responden yang menjawab cukup (2) = 3 x 2 = 6
- 3) Responden yang menjawab kurang (1) = 0 x 1 = 0

$$\text{Total Skor} = 15 + 4 + 0 = 27$$

Untuk mendapatkan hasil interpretasi, harus diketahui dulu skor tertinggi (X) dan angka terendah (Y) untuk item penilaian dengan rumus sebagai berikut :

$Y = \text{Skor tertinggi likert} \times \text{jumlah responden (Angka Tertinggi 3)}$  "Perhatikan Bobot Nilai"

$X = \text{Skor terendah likert} \times \text{jumlah responden (Angka Terendah 1)}$  "Perhatikan Bobot Nilai"

Jumlah skor tertinggi untuk item **Baik** ialah  $3 \times 10 = 30$ , sedangkan item **Kurang** ialah  $1 \times 10 = 10$ . Jadi, jika total skor responden di peroleh angka 27, maka penilaian interpretasi responden terhadap media pembelajaran tersebut adalah hasil nilai yang dihasilkan dengan menggunakan rumus Index %.

**Rumus Index % = Total Skor / Y x 100**

Maka penyelesaian akhir dari contoh kasus :

$$= \text{Total Skor} / Y \times 100$$

$$= 27/30 \times 100$$

$$= 90\% = 90\% \text{ Kategori Baik}$$

Dari hasil di atas maka dapat disimpulkan bahwa responden mengatakan Visualisasi Masjidil haram dengan *Virtual reality* sudah menarik dan mudah dimengerti oleh masyarakat.

## 6 Penutup

Bab ini menjelaskan kesimpulan dari hasil pengimplementasian sistem informasi berbasis web di SMPIT Tunas Harapan Ilahi.

### 6.1 Kesimpulan

Setelah selesai melakukan perancangan dan pembahasan yang telah diuraikan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Tercapainya pembuatan media pembelajaran visualisasi masjidil haram dengan *virtual reality* menciptakan bentuk masjidil haram dalam keadaan maya menjadi tampak nyata.
2. Implementasi dengan menerapkan teknologi *virtual reality* dengan teknik *Gyroscope* dapat menyajikan visual 3D lokasi masjidil haram yang membantu para pengguna berjalan sesuai arah yang di inginkan.
3. Media pembelajaran ini memberikan informasi bagi pengguna, Maka dari hasil yang di dapat dari responden dan telah dihitung melalui metode kuantitatif hasilnya (BAIK) terhadap aplikasi ini.

### 6.2 Saran

Berdasarkan batasan masalah yang terdapat pada media pembelajaran visualisasi masjidil haram dengan *virtual reality* ini terdapat beberapa saran sebagai acuan untuk mengembangkan aplikasi *virtual reality* ini selanjutnya yaitu; Struktur bentuk 3D masjidil haram di buat menjadi *High - Polly*.



## **Kepustakaan**

- [1] Binanto Iwan, Multimedia digital dasar teori dan pengembangan, Yogyakarta, 2010, p. 3.
- [2] Rahmanita Eza, dkk. Oktober 2012 Rancang Bangun Aplikasi Multimedia Pembelajaran Interaktif (E-Learning) Manasik Haji Menggunakan Pendekatan LTSA (Jurnal). Madura: Universitas Trunojoyo.
- [3] Wibawanto wandah, Desain dan Pemograman Multimedia Pembelajaran Interaktif, Jember, 2017, p. III.
- [4] Linowes Jonathan, Unity Virtual Reality Projects, Birmingham UK, August 2015, p. 2-15.
- [5] Roedavan Rickman, UNITY Tutorial Game Engine, Bandung, Januari 2016, p.2-3.
- [6] Saudi, bin laden Group dkk, Desember 2012. Mataf Extension Presentation (literature). Saudi: Ministry of Higher Education.
- [7] "Google Maps," [Online]. Available: <https://maps.google.com/>. [Accessed 5 Januari 2017].
- [8] n. adi, rekayasa perangkat lunak menggunakan UML dan JAVA, Yogyakarta: ANDI,2009.

# Estu Sinduningrum - Perancangan Media Pembelajaran Virtualisasi Masjidil Haram Dengan Virtual Reality

*by* Estu Sinduningrum Uploaded By Lutfan Zulwaqar

---

**Submission date:** 24-Feb-2020 03:51PM (UTC+0700)

**Submission ID:** 1263012710

**File name:** 2.Gabung\_TEKNOKA2\_Perancangan\_Media\_Pembelajaran\_2017.pdf (1,014.08K)

**Word count:** 3411

**Character count:** 21236

**PROSIDING**

Seminar Nasional Teknologi,  
Kualitas dan Aplikasi



SEMINAR NASIONAL  
**TEKNOKA**  
2017

## INOVASI DAN PENDAYAGUNAAN TEKNOLOGI UNTUK INDONESIA BERKEMAJUAN



Sabtu, 04 November 2017  
08.00 - 16.30 WIB

Aula Ahmad Dahlan Lantai 6  
Gedung A FKIP UHAMKA  
Jl. Tanah Merdeka Kp. Rambutan,  
Ciracas, Jakarta Timur.

### PEMBICARA UTAMA

Dr. Handry Satriago  
(CEO General Electric Indonesia)

### PEMBICARA

Muhammad Fajrin Rasyid S.T.  
(CFO Bukalapak.com)

Adityo Pratomo S.T., M.IDEA  
(Labtek Indie)

Cahyadi Setiawan  
(PT. Robo Marine Indonesia)

**PENYELENGGARA : FAKULTAS TEKNIK UHAMKA**

Jl. Tanah Merdeka No. 6 Kp. Rambutan, Ciracas, Jakarta Timur

(021) 8400941 (021) 87782739

teknoka@uhamka.ac.id teknoka.uhamka.ac.id

**DIDUKUNG OLEH :**

**Bukalapak**

**PENERBIT ERLANGGA**  
Karya Menyenangkan dan Pengajaran





## Perancangan Media Pembelajaran Virtualisasi Masjidil Haram Dengan *Virtual Reality*

Nurhadi Zakiyan<sup>\*</sup>, Estu Sinduningrum, H. Irfan

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka, Jakarta.

Jl. Tanah Merdeka No. 6 Kampung Rambutan, Jakarta Timur

E-mail : [Zakiyanzet@gmail.com](mailto:Zakiyanzet@gmail.com)

**Abstrak** – *Ibadah haji adalah ibadah ke 5 urutannya dalam rukun islam dan paling lama peniapaannya baik materi, fisik dan iman. Oleh karena itu para calon jamaah haji dibekali dengan pelatihan mengenai tata cara beribadah serta pengenalan rute bagi yang memasuki masjidil haram. Masjidil Haram adalah tempat suci bagi umat Islam, namun belum banyak umat islam yang mengetahui seperti apa bentuknya. Dalam pelatihan haji (manasik haji) calon jamaah haji dilatih di dalam area simulasi dengan dekorasi menyerupai miniatur masjidil haram. Oleh karena itu dengan aplikasi inilah calon jamaah haji diberikan informasi tentang bentuk dan lokasi masjidil haram dengan virtualisasi masjidil haram. Virtualisasi masjidil haram dibuat dengan teknik GYROSCOPE dan menggunakan teknologi VIRTUAL REALITY (VR). Aplikasi ini akan membantu memberikan gambaran objek masjidil haram secara dua dimensi (2D) dan tiga dimensi (3D). Aplikasi ini nantinya dapat menjadi media pembelajaran untuk mengetahui letak, bentuk dan ukuran masjidil haram khususnya agar dapat membantu para calon jamaah haji dan umat muslim mengetahui informasi lokasi dan bentuk bagi yang belum pernah mengunjungi masjidil haram.*

**Kata kunci:** *Virtualisasi Masjidil Haram, Virtual Reality, 3D, 2D, Media Pembelajaran, Gyroscope*

### 1 Pendahuluan

Keberlangsungan kehidupan manusia pada saat ini sangat Pengembangan metode bimbingan manasik terdiri dari empat kategori yakni bimbingan manasik dengan menggunakan ceramah. Selain itu DVD bimbingan manasik perjalanan ibadah haji. Ada juga program bimbingan manasik di televisi daerah. Serta penggunaan MP3 doa thawaf dan Sa'i, dengan kemajuan teknologi dan informasi menjadikan metode manasik berkembang lebih praktis dan mudah dimengerti. Dengan metode visualisasi yang dijalankan dengan *smartphone* ini akan sangat membantu para calon jamaah haji untuk mendapatkan informasi mengenai lokasi dari *Masjidil Haram*. Sebuah teknologi virtualisasi sangat dibutuhkan untuk menyampaikan informasi yang dapat menggambarkan sebuah objek *virtual* ke dalam dunia nyata salah satunya adalah virtualisasi masjidil haram.

Berdasarkan uraian di atas, munculah suatu ide / gagasan untuk membuat sebuah aplikasi sebagai alat bantu media virtualisasi masjidil haram sebagai penunjang visualisasi penyampaian dan penggambaran objek. Aplikasi ini berfungsi

sebagai penyampaian informasi yang dibutuhkan mengenai visualisasi masjidil haram.

### 2. Landasan Teori

#### 2.1. Multimedia Pembelajaran Interaktif

Wandah wibawanto (2017) Multimedia Pembelajaran Interaktif merupakan salah satu media yang dapat digunakan untuk menyampaikan materi pembelajaran kepada peserta didik dengan sangat efektif dan efisien. Keunggulan utama media pembelajaran interaktif yaitu interaktivitas itu sendiri membuka berbagai peluang interaksi antara pengguna dengan media.

#### 2.2 *Virtual Reality*

(Sherm<sup>2</sup> dan Craig,VR 2015) mendefinisikan VR sebagai berikut: Sebuah media yang terdiri dari simulasi komputer interaktif yang merasakan posisi dan tindakan peserta, memberikan umpan balik sintetis untuk satu atau lebih indera, memberikan perasaan tenggelam atau hadir dalam simulasi. Perhatikan bahwa definisi menyatakan bahwa pengalaman

*virtual reality* memberikan rangsangan sintesis untuk satu atau lebih dari indra pengguna.

Sebuah sistem VR akan menggantikan setidaknya rangsangan visual, dengan rangsangan aural juga sering disediakan. Dua istilah lain yang berhubungan dengan realitas *virtual* dan satu sama lain adalah "telepresence" dan "augmented reality" (AR). *Telepresence* mirip dengan VR, dalam hal ini adalah sarana untuk menempatkan pengguna di lokasi lain di mana mereka tidak hadir secara fisik. Perbedaan dari VR adalah bahwa lokasi ini sebenarnya adalah sebuah tempat yang nyata bahwa untuk satu atau alasan lain terlalu berbahaya atau tidak nyaman bagi orang untuk mengunjungi secara pribadi. Seperti *telepresence*, *augmented* [4].

### 2.3 Gyroscope Sensor

Salah satu fitur yang tersedia dalam beberapa *smartphone* yang dapat melakukan eksplorasi adalah sensor. Terdapat sekitar 13 sensor yang terdapat di *smartphone Android*.

Eksplorasi data – data sensor salah satunya dapat digunakan untuk mendeteksi pergerakan manusia. Sensor *accelerometer* akan mengambil data secara *realtime* dari *smartphone* berbasis *Android*, dimana sensor ini mengambil data percepatan linier dari *smartphone* berbasis *Android*.

Sensor *gyroscope* juga akan mengambil data – data secara *realtime* dari *smartphone* berbasis *Android*, namun data yang diambil adalah data kecepatan sudut, percepatan sudut, serta perubahan sudut dari pergerakan tubuh manusia. Dengan menggunakan kedua sensor *accelerometer* dan sensor *gyroscope* dapat mendeteksi aktivitas fisik *user* pada saat terjatuh dan dapat membedakan dengan aktivitas fisik *user* yang menyerupai aktivitas jatuh seperti duduk cepat melompat ke alas, berbaring, dan lain-lain [4].

### 2.4 Modeling object

Google Sketchup 3D Sebuah perangkat lunak kejuruan google yang digunakan untuk melakukan modelling tiga dimensi, animasi, hingga rendering. Google Sketchup 3D dapat melakukan export hasil modelling yang dapat diterima oleh Unreal Development Kit seperti .ASE, .FBX dan DAE

### 2.5 Game Engine

*Game Engine* adalah sebuah perangkat lunak yang dirancang untuk membuat sebuah game. Sebuah game engine biasanya dibangun dengan mengenkapsulasi beberapa fungsi standar yang umum digunakan dalam pembuatan sebuah game. Misalnya fungsi *rendering*, pemanggilan suara, *network*, atau pembuatan partikel untuk *special effect*. Sebagian besar *game engine* umumnya berupa *library* atau sekumpulan fungsi – fungsi yang penggunaannya dipadukan dengan bahasa pemrograman [5].

### 2.6 Teknik Display Virtual Reality

Sistem display VR merupakan sistem pencitraan visual 3d dan 2d yang menggunakan seperangkat optik, elektronik, dan komponen mekanik untuk membentuk citra dalam jalur optik

antara mata pengamat dan objek fisik yang akan digabungkan dengan teknik VR.

Ponsel VR yang di contohkan oleh *Google Cardboard* adalah alat sederhana yang terdapat 2 slot lensa untuk ponsel VR[4].

### 4.7 Cara Kerja Virtual Reality

VR headset merupakan perangkat *head-mounted display* dengan bentuk seperti *google Cardboard*. VR headset adalah alat menyatukan cara pandang kedua bola mata yang berbeda. Lewat dua layar di dalamnya, VR headset menghasilkan sensasi tiga dimensi. Seolah dunia dan objek *virtual* di *game/video* sungguh ada di hadapan siapapun yang memakai VR headset itu. Visualisasi 3D dari *video* ataupun *game* tersambung ke VR headset melalui kabel HDMI. Dengan *software VREAM*, gambar tersebut diproyeksikan melalui lensa khusus menjadi gambar stereoskopik dengan kelengkungan mirip penglihatan manusia. Lalu, otak kita secara otomatis akan terbiasa dengan visualisasi tersebut sehingga terasa nyata.

### 10 MDLC (Multimedia Development life Cycle)

Metode yang digunakan dalam pengembangan *multimedia* Interaktif ini adalah *Multimedia Development Life Cycle* yang memiliki 6 tahap yaitu, *concept, design, collecting content material, assembly, testing* dan *distribution* (Sutopo, 2003).

#### 1. Concept

Tahap *concept* (konsep) yaitu menentukan tujuan dan siapa pengguna program (identifikasi audience), macam aplikasi (presentasi, interaktif, dan lain-lain), tujuan aplikasi (informasi, hiburan, pelatihan, dan lain-lain), dan spesifikasi umum.

#### 2. Design

*Design* (perancangan) adalah membuat spesifikasi secara rinci mengenai arsitektur program, gaya, tampilan dan kebutuhan material / bahan untuk program.

#### 3. Material Collecting

*Material Collecting* (pengumpulan bahan) adalah tahap pengumpulan bahan yang sesuai dengan kebutuhan yang dikerjakan. Bahan - bahan tersebut, antara lain gambar *clip art*, foto, animasi, *video, audio*, dan lain-lain yang dapat diperoleh secara gratis atau dengan pemesanan kepada pihak lain sesuai dengan rancangannya

#### 4. Assembly

Tahap *assembly* (pembuatan) adalah tahap pembuatan semua objek atau bahan *multimedia*. Pembuatan aplikasi berdasarkan *storyboard*, bagan alir (flowchart), dan struktur navigasi yang berasal pada tahap *design*.

#### 5. Testing

Tahap *testing* (pengujian) dilakukan setelah menyelesaikan tahap pembuatan (*assembly*) dengan menjalankan aplikasi / program dan dilihat apakah ada kesalahan atau tidak. Tahap pertama pada tahap ini disebut juga sebagai tahap pengujian *alpha* (*alpha test*) yang pengujiannya dilakukan oleh pembuat atau lingkungan pembuatnya sendiri. Setelah lolos dari



ngujian alpha, pengujian beta yang melibatkan pengguna akhir akan dilakukan.

#### 6. Distribution

Tahap ini aplikasi akan di simpan dalam suatu media penyimpanan. Tahap ini juga dapat disebut tahap evaluasi untuk pengembangan produk yang sudah jadi supaya menjadi lebih baik. Hasil evaluasi ini dapat digunakan sebagai masukan untuk tahap *concept* pada produk selanjutnya.

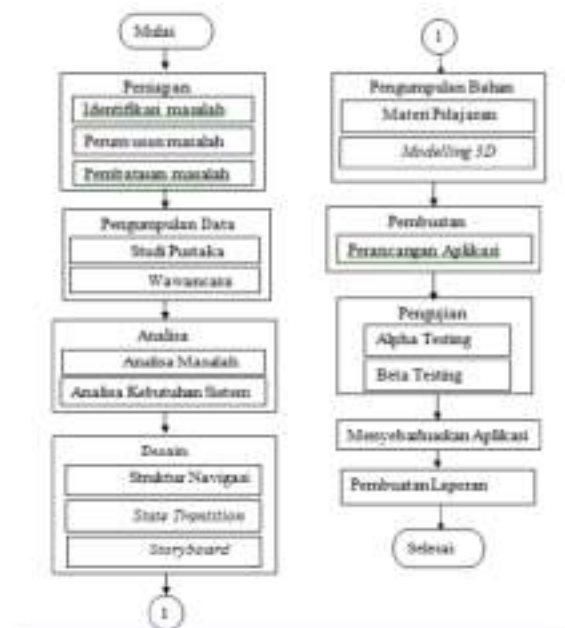
#### UML (Unified Modeling Language)

UML (Unified Modeling Language) adalah Metodologi kolaborasi antara metoda-metoda Booch, OMT (Object Modeling Technique), serta OOSE (Object Oriented Software Engineering) dan beberapa metoda lainnya, merupakan metodologi yang paling sering digunakan saat ini untuk analisa dan perancangan sistem dengan metodologi berorientasi objek mengadaptasi maraknya penggunaan bahasa "pemrograman berorientasi objek" (OOP). (Nugroho, 2009)

### 3 Metodologi Penelitian

#### 3.1. Diagram Alur Penelitian

Pada bab ini dijelaskan mengenai metode yang digunakan untuk merancang aplikasi media pembelajaran visualisasi masjidil haram dengan virtual reality, seperti yang dilihat pada alur penelitian gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alur Penelitian

#### 3.1.1 Persiapan

##### a. Identifikasi Masalah

Pada tahap ini dilakukan identifikasi, pada penelitian ini permasalahan yang terjadi adalah kurangnya informasi tentang bentuk masjidil haram.

##### b. Perumusan Masalah

Setelah proses pengidentifikasian masalah, maka dirumuskanlah masalah seperti yang di paparkan pada sub bab 1.2.

##### c. Batasan Masalah

Batasan masalah merupakan proses setelah perumusan masalah dilakukan. Pada tahapan ini, masalah yang ada dibatasi seperti yang dipaparkan pada sub bab 1.3. Dalam tahap pembuatan desain tampilan antarmuka media pembelajaran visualisasi masjidil haram dengan virtual reality ini peneliti membuat rumusan masalah dengan mengambil *requirement* dari data yang diambil dari Saudi bin laden group.

#### 3.1.2 Pengumpulan Data

Pengumpulan data ini dilakukan agar mempermudah dan memperkuat dalam melakukan penelitian. Ada dua tahap dalam pengumpulan data, yaitu :

##### a. Studi Pustaka

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data dengan menggunakan media-media seperti buku, jurnal-jurnal baik nasional maupun internasional, artikel - artikel di internet yang berkaitan dengan penelitian.

##### b. Wawancara

Pada tahap ini dilakukan penelitian dengan mewawancarai pihak penyelenggara haji dan umrah juga informasi yang di ambil dari kantor Kementerian Agama Jl Ahmad Yani no. 9 kota tangerang dan pelatihan manasik Khasafa haji dan umroh travel agent.

#### 3.1.3. Analisis

Pada tahap ini peneliti membuat desain tampilan antarmuka media pembelajaran visualisasi masjidil haram dengan virtual reality.

#### 3.1.4 Desain

##### a. Struktur Navigasi

Pembuatan desain struktur navigasi secara *composite* (campuran) dari aplikasi media pembelajaran visualisasi masjidil haram dengan virtual reality.

##### b. State Transition Diagram

Tahap ini dirancang *state transition diagram* (STD) aplikasi untuk mengetahui transisi keadaan yang terjadi pada aplikasi saat digunakan.

##### c. Storyboard

Pada tahap ini dibuat *storyboard* yang merupakan naskah yang dituangkan dalam bentuk gambar atau sketsa.



### 3.1.5 Pengumpulan Bahan

- Materi Pelajaran  
Pengumpulan materi – materi pelajaran yang terkait dengan aplikasi ini.
- Modelling 3D  
Pembuatan model 3 dimensi yang nantinya akan di tampilkan pada aplikasi ini.

### 3.1.6 Pembuatan

Pada tahap ahapa ini peneliti merancang aplikasi media visualisasi masjidil haram dengan *virtual reality* yang beroperasi pada *smartphone*.

### 3.1.7 Pengujian

Setelah proses pembuatan selesai. Langkah berikutnya dilakukan tahap testing (pengujian aplikasi) dengan cara:

- Testing  
Pengujian akan dilakukan oleh orang-orang yang terlibat pada tahap pembuatan aplikasi.
- Beta Testing  
Pengujian akan dilakukan oleh pengguna aplikasi yaitu calon jamaah haji dan Masyarakat umum Non-haji sebagai target dari penggunaan aplikasi ini.

### 3.2. Menyebarluaskan

Jika semua proses pembuatan aplikasi ini telah rampung dan lolos pada tahap pengujian, aplikasi ini akan disebarluaskan umum melalui jaringan internet dan khususnya di sebarluaskan kepada pelatihan manasik haji dan masyarakat umum agar mendapatkan manfaat dari aplikasi.

## 4. Analisis Perancangan

Bab ini akan membahas mengenai analisis dan perancangan antarmuka Media Pembelajaran Virtualisasi Masjidil Haram dengan *Virtual Reality*.

### 4.1 Analisis Masalah

Pembekalan dan pengetahuan mengenai lokasi tentang masjidil haram sangat penting untuk para calon jamaah haji dan juga pengetahuan bagi umat islam[2]. Pemanfaatan *map* menjadi salah satu alternatif yang di pakai untuk membantu para jamaah untuk mengenali lokasi dan area sekitar masjidil haram, pengemasan teknologi ini di rancang untuk memberikan informasi yang valid sesuai keadaan masjidil haram dalam bentuk virtualisasi masjidil haram dalam sebuah aplikasi *virtual reality* yang berjalan di perangkat *android*. aplikasi tersebut dapat dioptimalkan dalam menyebar informasi obyek dalam bentuk 3 dimensi dan tampilan yang seakan akan menyerupai aslinya.

### 4.2 Analisis Kebutuhan Sistem

Aplikasi Virtualisasi masjidil haram digunakan untuk media interaktif terkait penginformasian obyek dan lokasi berdasarkan bentuk aslinya. Virtualisasi masjidil haram akan di operasikan melalui perangkat kaca mata virtual yang berjalan di *system Android*.

Dalam merancang aplikasi ini diperlukan batasan yang jelas agar aplikasi yang dirancang tidak keluar dari rencana dan konsep awal perancangan aplikasi. Beberapa kebutuhan *system* yang akan didefinisikan antara lain :

- Memvisualkan bentuk dan lokasi dari obyek ke dalam bentuk 3 dimensi yang berbasis *virtual reality*.
- Memvisualkan lokasi dan arah yang sesuai dengan obyek aslinya karena memakai skala 1:1.
- Memberikan informasi yang sesuai dalam bentuk visualisasi

Dalam merancang dibutuhkan perangkat keras dan perangkat lunak untuk mendukung keberhasilan fungsi aplikasi. Berikut ini adalah perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan pada aplikasi ini.

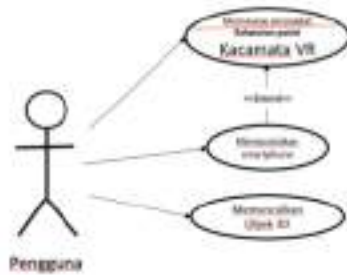
- Spesifikasi perangkat keras  
Perangkat Keras yang di gunakan dalam proses pembuatan aplikasi ini adalah sebuah unit komputer dengan spesifikasi sebagai berikut:
  - Prosesor : AMD Athlon X2 (3.0 Ghz)
  - RAM : 4.00 GB
  - HDD : 720 GB
  - VGA : Radeon R7 2GB/128bit
- Spesifikasi perangkat lunak  
Perangkat lunak yang digunakan dalam proses pembuatan aplikasi ini sebagai berikut:
  - Sistem Operasi Windows 10 x64
  - Java SE Development Kit (JDK)
  - Android SDK Manager (revisi 24.0.2)
  - Android Developer Tools (ADT) Bundle Windows x86\_64
  - Unity3D versi 5.3.4f1
- Spesifikasi *mobile device*  
*Mobile device* yang akan digunakan adalah ponsel pintar SONY EXPERIA ZR dengan spesifikasi sebagai berikut :
  - OS : Android 5.0 (Lolypop)
  - Processor : Qualcomm MSM28 Snapdragon 410 Quad Core 1.6GHz Cortex-A7
  - RAM : 2.00 GB
  - Memori : 32 GB
  - Gyroscope : 8 Axis

### 4.3 Perancangan Sistem

Pada perancangan ini akan menjelaskan tentang perancangan dari sistem dengan UML sebagai media untuk melakukan perancangan antarmuka (interface).

4.4 Perancangan Use Case Diagram

Pada perancangan Use Case Diagram fungsional pada Gambar 2 ini digunakan untuk memahami interaksi dan kegiatan antara pengguna dan sistem. Use Case menggambarkan interaksi apa saja yang dilakukan oleh aktor/pengguna terhadap sistem. Biasanya dibuat pada awal pengembangan system.



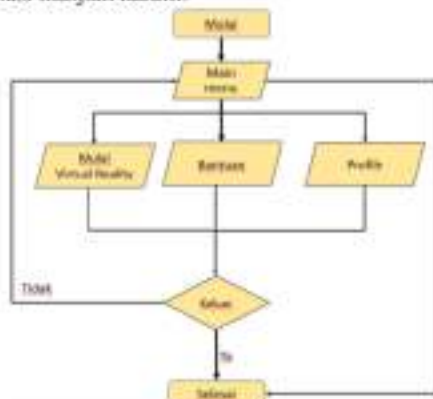
Gambar 2. Use Case Diagram

Pada spesifikasi activity diagram ini menjelaskan urutan kegiatan yang dilakukan sistem dan pengguna, sebagai berikut:

1. Pemasangan Perangkat
2. Pengguna memasang perangkat device ke kacamata VR.

4.5 Perancangan Flowchart

Perancangan *flowchart* diperlukan untuk menggambarkan proses-proses pembuatan sehingga mudah dilihat berdasarkan urutan langkah dari satu proses ke proses lainnya. Berikut ini adalah gambar 3 sebagai rancangan *flowchart* visualisasi masjidil haram.



Gambar 3. *flowchart* visualisasi masjidil haram

4.6 Perancangan Activity Diagram

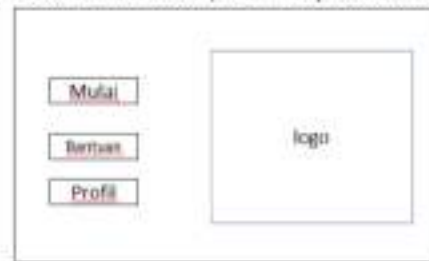
Tujuan dibuatnya *activity diagram* pada media ini adalah untuk menunjukkan aktivitas dalam sebuah proses dalam

sistem. Berikut ini adalah aktivitas yang dilakukan oleh pengguna.

4.7 Perancangan Antarmuka

a. Rancangan Tampilan Menu Utama

Perancangan Gambar 4 sebagai halaman menu utama terdapat gambar *background*, tombol mulai, tombol bantuan, serta tombol profil. Apabila tombol mulai yang ditekan akan muncul menu pilihan tampilan virtual.



Gambar 4. Rancangan Menu Utama

a. Rancangan Tampilan Bantuan

Perancangan Gambar 5 sebagai halaman bantuan berisi tampilan dan tombol OK yang disertai dengan gambar dan penjelasan isi bantuan.



Gambar 5. Rancangan Tampilan Pilihan Menu Bantuan

b. Rancangan Tampilan Profil

Perancangan Gambar 6 sebagai halaman Profil berisi tampilan profil penulis.



Gambar 6. Rancangan Tampilan profil

4.8 Pembuatan

Menu pembuka pada Gambar 7 ini dibangun sebagai tampilan pembuka saat media pertama kali dijalankan. Menu utama dibangun sebagai pondasi/acuan dalam membangun isi pada

Media Pembelajaran Virtualisasi Masjidil Haram Dengan *Virtual Reality* ini. Pada menu utama berisikan bagian-bagian menu agar dapat dikontrol dari menu utama, yang berisikan (1) Mulai, (2) Bantuan (3) Profil. Tampilan menu utama diperlihatkan berikut:



Gambar 7. Pembuatan

## 5 Implementasi

Pada bab ini menjelaskan tentang hasil pengujian dan implementasi media pembelajaran visualisasi masjidil haram dengan *virtual reality* yang telah dibuat untuk Kementerian agama kota tangerang. Pengujian dilakukan untuk memastikan apakah seluruh fungsi *button* dan *3d object* pada media dapat berjalan dengan baik dan mendeteksi jika terjadi kesalahan pada *script* program sehingga aplikasi dapat diimplementasikan untuk kemudian dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang edukatif dan informatif. Tahap implementasi dimulai dari mencoba hasil media yang telah dibuat sampai terakhir yang dilakukan didalam kantor kementerian agama kota tangerang.

### 5.1 Implementasi Sistem

Implementasi antarmuka akan menampilkan hasil implementasi program pada media berupa tampilan yang dibangun sesuai perancangannya. Sub bab ini akan menampilkan antarmuka dari program yang telah dirancang kedalam bentuk media pembelajaran berbasis *mobile device*. Menggunakan bantuan *operating system android version kitkat* berteknologi *gyroscope* agar aplikasi berjalan dengan baik sebagaimana yang di jelaskan pada bab 2.

#### 5.1.1 Antarmuka Halaman Utama

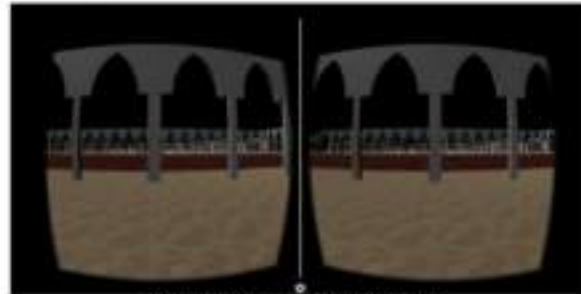
Untuk memulai menjalankan media pembelajaran ini dapat dilakukan dengan cara menekan tombol yang terletak dibagian samping. Berikut adalah tampilan menu utama yang dapat dilihat pada gambar 8 :



Gambar 8. Tampilan Antarmuka Halaman Utama

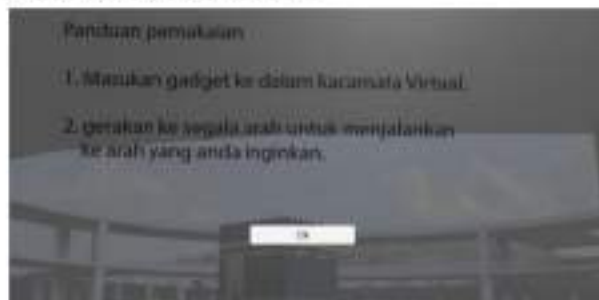
#### 5.1.2 Antarmuka Halaman Akan Mulai

1. Gambar 9 merupakan bentuk visual 3 dimensi lokasi pintu *King Fahd* yang di bandingkan dengan bentuk aslinya.



Gambar 9. Tampilan Antarmuka mulai

#### 5.1.3 Antarmuka Menu Bantuan



Gambar 10. Tampilan Antarmuka Menu bantuan

#### 5.1.4 Antarmuka Menu Profil



Gambar 11. Tampilan Antarmuka Profil



## 5.2 Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan untuk memeriksa apakah komponen atau elemen-elemen didalam sistem telah bekerja dan berfungsi sesuai dengan yang diharapkan. Cara pengujianya yakni dengan memainkan media apakah semua *button* dan tampilan gambar apakah sudah berjalan lancar. Hasil dari pengujian terhadap media ini akan ditampilkan kedalam bentuk tabel.

Tabel 5.1 Pengujian Halaman Misi Menu

| Perintah                  | Pengujian                   | Hasil                                   | Keterangan |
|---------------------------|-----------------------------|---|------------|
| Menampilkan<br>Akses Misi | User memilih tombol Misi    | Menampilkan aplikasi<br>Virtual Reality | Berhasil   |
| Akses<br>Bantuan          | User memilih tombol Bantuan | Menampilkan<br>Halaman Bantuan          | Berhasil   |
| Akses<br>Profil           | User memilih tombol Profil  | Menampilkan<br>Halaman Profil           | Berhasil   |

Tabel 5.2 Pengujian Tampilan Aplikasi Permal

| Perintah              | Pengujian                              | Hasil  | Keterangan |
|-----------------------|--|--|------------|
| Menggerakan<br>kepala | User menggerakan kepala ke segala arah | Aplikasi menampilkan<br>objek dan lokasi dari<br>abstraksi masjid 3D | Berhasil   |

Tabel 5.3 Pengujian Menu Bantuan

| Perintah            | Pengujian                   | Hasil                    | Keterangan |
|---------------------|-----------------------------|--------------------------|------------|
| Tampilan<br>Bantuan | User memilih tombol Bantuan | Menu Bantuan<br>terampil | Berhasil   |

Tabel 5.4 Pengujian Menu Profil

| Perintah           | Pengujian                  | Hasil   | Keterangan |
|--------------------|----------------------------|---|------------|
| Tampilan<br>Profil | User memilih tombol Profil | Muncul screen<br>tampilan <i>kyodata</i><br>pemisal | Berhasil   |

## 5.3 Kuesioner

Setelah perancangan media selesai diimplementasikan di kementerian agama kota tangerang maka peneliti mengumpulkan data sebagai acuan dalam menghitung tingkat keberhasilan media pembelajaran sebagai alat bantu mengenal lokasi dan obyek 3 dimensi dari area masjidil haram yang diisi oleh para jamaah haji dan masyarakat yang belum

rhaji, data yang peneliti peroleh adalah sebagai berikut :  
Maka Hasil Perhitungan jawaban responden sebagai berikut :  
Pertanyaan (1) jama

- 1) Responden yang menjawab baik (3) =  $7 \times 3 = 21$
- 2) Responden yang menjawab cukup (2) =  $3 \times 2 = 6$
- 3) Responden yang menjawab kurang (1) =  $0 \times 1 = 0$

$$\text{Total Skor} = 15 + 4 + 0 = 27$$

Untuk mendapatkan hasil interpretasi, harus diketahui dulu skor tertinggi (X) dan angka terendah (Y) untuk item penilaian dengan rumus sebagai berikut :

$$Y = \text{Skor tertinggi likert} \times \text{jumlah responden (Angka Tertinggi)}$$

$$X = \text{Skor terendah likert} \times \text{jumlah responden (Angka Terendah)}$$

Jumlah skor tertinggi untuk item Baik ialah  $3 \times 10 = 30$ , sedangkan item Kurang ialah  $1 \times 10 = 10$ . Jadi, jika total skor responden di peroleh angka 27, maka penilaian interpretasi responden terhadap media pembelajaran tersebut adalah hasil nilai yang dihasilkan dengan menggunakan rumus Index %.

$$\text{Rumus Index \%} = \text{Total Skor} / Y \times 100$$

Maka penyelesaian akhir dari contoh kasus :

$$= \text{Total Skor} / Y \times 100$$

$$= 27/30 \times 100$$

$$= 90\% = 90\% \text{ Kategori Baik}$$

Dari hasil di atas maka dapat disimpulkan bahwa responden mengatakan Visualisasi Masjidil haram dengan *Virtual reality* sudah menarik dan mudah dimengerti oleh masyarakat.

## 6 Penutup

Bab ini menjelaskan kesimpulan dari hasil pengimplementasian sistem informasi berbasis web di SMPIT Tunas Harapan Ilahi.

### 6.1 Kesimpulan

Setelah selesai melakukan perancangan dan pembahasan yang telah diuraikan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Tercapainya pembuatan media pembelajaran visualisasi masjidil haram dengan *virtual reality* menciptakan bentuk masjidil haram dalam keadaan maya menjadi tampak nyata.
2. Implementasi dengan menerapkan teknologi *virtual reality* dengan teknik *Gyroscope* dapat menyajikan visual 3D lokasi masjidil haram yang membantu para pengguna berjalan sesuai arah yang diinginkan.
3. Media pembelajaran ini memberikan informasi bagi pengguna. Maka dari hasil yang di dapat dari responden dan telah dihitung melalui metode kuantitatif hasilnya (BAIK) terhadap aplikasi ini.

### 6.2 Saran

Berdasarkan batasan masalah yang terdapat pada media pembelajaran visualisasi masjidil haram dengan *virtual reality* ini terdapat beberapa saran sebagai acuan untuk mengembangkan aplikasi *virtual reality* ini selanjutnya yaitu; Struktur bentuk 3D masjidil haram di buat menjadi *High - Poly*.

## **Kepustakaan**

- [1] Bitanto Iwan, Multimedia digital dasar teori dan pengembangan. Yogyakarta, 2010, p. 3.
- [2] Rahmanita Eza, dkk. Oktober 2012 Rancang Bangun Aplikasi Multimedia Pembelajaran Interaktif (E-Learning) Maresik Haji Menggunakan Pendekatan LTSA (Jurnal). Madan: Universitas Trunojoyo.
- [3] Wibawanto wandah, Desain dan Pemrograman Multimedia Pembelajaran Interaktif, Jember, 2017, p. III.
- [4] Linowes Jonathan, Unity Virtual Reality Projects. Birmingham UK, August 2015, p. 2-15.
- [5] Roedawan Rickman, UNITY Tutorial Game Engine, Bandung, Januari 2016, p.2-3.
- [6] Saudi, bin laden Group dkk, Desember 2012. Matlab Extension Presentation (literature). Saudi: Ministry of Higher Education.
- [7] "Google Maps," [Online]. Available: <https://maps.google.com/>. [Accessed 5 Januari 2017].
- [8] n. adi, rekayasa perangkat lunak menggunakan UML dan JAVA, Yogyakarta: ANDI,2009.

# Estu Sinduningrum - Perancangan Media Pembelajaran Virtualisasi Masjidil Haram Dengan Virtual Reality

## ORIGINALITY REPORT

23%

SIMILARITY INDEX

23%

INTERNET SOURCES

10%

PUBLICATIONS

17%

STUDENT PAPERS

## PRIMARY SOURCES

1

[media.neliti.com](http://media.neliti.com)

Internet Source

6%

2

[e-journal.uajy.ac.id](http://e-journal.uajy.ac.id)

Internet Source

4%

3

[ppkn.org](http://ppkn.org)

Internet Source

3%

4

[sandiharisiec.blogspot.com](http://sandiharisiec.blogspot.com)

Internet Source

3%

5

[jurnal.pnj.ac.id](http://jurnal.pnj.ac.id)

Internet Source

1%

6

[www.wandah.org](http://www.wandah.org)

Internet Source

1%

7

[digilib.unimed.ac.id](http://digilib.unimed.ac.id)

Internet Source

1%

8

[www.coursehero.com](http://www.coursehero.com)

Internet Source

1%

9

[ejournal.uin-suska.ac.id](http://ejournal.uin-suska.ac.id)



Internet Source

1%

10

publikasiilmiah.unwahas.ac.id

Internet Source

1%

11

ejurnal.stimata.ac.id

Internet Source

1%

12

Submitted to Politeknik Negeri Jember

Student Paper

1%

13

Submitted to Sriwijaya University

Student Paper

<1%

14

Mia Kamayani. "Perkembangan Part-of-Speech  
Tagger Bahasa Indonesia", Jurnal Linguistik  
Komputasional (JLK), 2019

Publication

<1%

Exclude quotes On

Exclude matches < 17 words

Exclude bibliography On