

J-INTECH

Journal of Information and Technology

Volume 05 Nomor 02, Desember Tahun 2017

J-INTECH

Volume 05 Nomor 02, Desember Tahun 2017



SEKOLAH TINGGI INFORMATIKA & KOMPUTER INDONESIA

Jl. Raya Tidar 100 Malang, 65146

Telp. (0341)560823, Fax (0341)562525

STIKI

ISSN: 2303-1425 E-ISSN: 2580-720X

J-INTTECH

Journal of Information and Technology
Volume 05 Nomor 02, Desember 2017



LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

STIKI

SEKOLAH TINGGI INFORMATIKA & KOMPUTER INDONESIA
Jl. Raya Tidar 100, Malang; Phone: 0341-560823; Fax: 0341-562525; <http://www.stiki.ac.id>; mail@stiki.ac.id

PENGANTAR REDAKSI

J-INTECH merupakan jurnal yang diterbitkan oleh Sekolah Tinggi Informatika dan Komputer Indonesia Malang guna mengakomodasi kebutuhan akan perkembangan Teknologi Informasi serta guna mensukseskan salah satu program DIKTI yang mewajibkan seluruh Perguruan Tinggi untuk menerbitkan dan mengunggah karya ilmiah mahasiswanya dalam bentuk terbitan maupun jurnal online.

Pada edisi ini, redaksi menampilkan beberapa karya ilmiah mahasiswa yang mewakili beberapa mahasiswa yang lain, yang dianggap cukup baik sebagai media pembelajaran bagi para lulusan selanjutnya.

Tentu saja diharapkan pada setiap penerbitan memiliki nilai lebih dari karya ilmiah yang dihasilkan sebelumnya sehingga merupakan nilai tambah bagi para adik kelas maupun pihak-pihak yang ingin studi atau memanfaatkan karya tersebut selanjutnya.

Pada kesempatan ini kami juga mengundang pihak-pihak dari PTN/PTS lain sebagai kontributor karya ilmiah terhadap jurnal J-INTECH, sehingga Perkembangan IPTEK dapat dikuasai secara bersama-sama dan membawa manfaat bagi institusi masing-masing.

Akhir redaksi berharap semoga dengan terbitnya jurnal ini membawa manfaat bagi para mahasiswa, dosen pembimbing, pihak yang bekerja pada bidang Teknologi Informasi serta untuk perkembangan IPTEK di masa depan.

REDAKSI

J-INTECH

Journal of Information and Technology
Volume 05 Nomor 02, Desember 2017

DAFTAR ISI

Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Beasiswa dengan Metode <i>Decision Tree</i> ID3 pada SMAK Kalam Kudus Malang..... <i>Erwin Prasetya Chrisnata</i>	01-12
Sistem Informasi Logistik Berbasis Web di Unit Donor Darah PMI Kota Malang..... <i>Anjang Wijaya</i>	13-16
Sistem Pendukung Keputusan Diagnosa Penyakit Paru-Paru dengan Metode <i>Weighted Product</i> guna Membantu Proses Anamnesa Berbasis <i>Mobile</i> <i>Devi Tri Wahyuningtyas</i>	17-24
Penerapan Metode Bayes <i>Classifier</i> untuk Pradiagnosa Penyakit Tuberculosis <i>Andhika Dwi Indra Irawan</i>	25-31
Sistem Informasi <i>Positioning</i> Samsat Keliling Berbasis Android..... <i>Yosia Prabowo</i>	32-39
Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Karyawan Menggunakan Metode <i>Weighted Product</i> di PT Makmur Jaya Kharisma <i>Yehezkiel Fernando</i>	40-43
Sistem Penunjang Keputusan Mekanisme Pemilihan Hasil Pertanian dengan Metode Topsis Berbasis Webgis di Dinas Pertanian Kabupaten Malang..... <i>RB. Dandy Raga Utama</i>	44-47
Kontrol Suhu dan Kelembaban pada <i>Green House</i> <i>Rizka Septiandoyo Nugroho</i>	48-53
Aplikasi Pendeteksi Kelayakan Telur Menggunakan Metode <i>Backpropagation</i> dan <i>Thresholding</i> <i>Harman Tunggorono</i>	54-63

Sistem Penunjang Keputusan Penggolongan Keluarga Melalui Posdaya dengan Metode <i>Decision Table</i> Berbasis Webgis.....	64-70
<i>Sephira Elliandini Widodo</i>	
Pemanfaatan <i>Engine</i> Vuforia untuk Implementasi Teknologi <i>Augmented Reality</i> dalam Metode Pembelajaran Sholat Berbasis <i>Mobile</i>	71-81
<i>Dawang Mahendra Sudirman Putra</i>	
<i>Prototype</i> Alat Bantu Tuna Netra Berupa Tongkat Menggunakan Arduino dan Sensor Ultrasonik	82-90
<i>Charles Setiawan</i>	
Pemanfaatan Corona SDK dalam Perancangan <i>Game</i> Edukasi Matematika Berbasis Android.....	91-103
<i>Rindang Raharjo Rozak</i>	
Optimasi Penjadwalan Kegiatan Belajar Mengajar menggunakan Algoritma Genetika (Studi Kasus: SMKN 8 Malang).....	104-109
<i>Gusti Dani Arianto</i>	
Sistem Pakar Identifikasi Hama dan Penyakit Buah Mangga Menggunakan Metode Inferensi <i>Forward Chaining</i> Berbasis Web.....	110-118
<i>Muhammad Zaidi Efendi</i>	
Implementasi Corona <i>Game Engine</i> untuk <i>Game</i> Edukasi “ <i>Galaxy of Science</i> ” Berbasis Android.....	119-126
<i>Albert Ferento</i>	
<i>Game</i> Tutorial Pengenalan Rambu Rambu Lalu Lintas untuk Anak Sekolah Dasar	127-134
<i>L. Danny Adventus Rufus</i>	
Aplikasi Kompetisi Bola Basket Berbasis <i>Mobile</i> (Studi Kasus: STIKI <i>Basketball League</i>)	135-138
<i>Sendi Kurniawaty</i>	
Sistem Penunjang Keputusan untuk Menentukan Barang Terlaris dengan Algoritma Apriori pada CV Calosa Global Indonesia	139-146
<i>Septian Widjaya</i>	
Pemanfaatan Sistem Temu Kembali Informasi dalam Pencarian Dokumen Menggunakan Metode <i>Vector Space Model</i>	147-153
<i>Ferry Sanjaya</i>	

ISSN: 2303-1425 E-ISSN: 2580-720X

J-INTECH

Journal of Information and Technology
Volume 05 Nomor 02, Desember 2017

Pelindung : Ketua STIKI

Penasehat : Puket I, II, III

Pembina : Ka. LPPM

Editor : Subari, S.Kom, M.Kom

Section Editor : Daniel Rudiaman S.,ST, M.Kom

Reviewer : Dr. Eva Handriyantini, S.Kom, M.MT.
Evi Poerbaningtyas, S.Si, M.T.
Laila Isyriyah, S.Kom, M.Kom
Anita, S.Kom, M.T.

Layout Editor : Nira Radita, S.Pd., M.Pd
Muh. Bima Indra Kusuma

Pemanfaatan *Engine Vuforia* untuk Implementasi Teknologi *Augmented Reality* dalam Metode Pembelajaran Sholat Berbasis *Mobile*

Dawang Mahendra Sudirman Putra

Program Studi Teknik Informatika, Sekolah Tinggi Informatika & Komputer Indonesia (STIKI)
Malang

Email: dawang.on.12@gmail.com

ABSTRAK

Kehidupan yang semakin modern menuntut manusia untuk selalu mengikuti perkembangan zaman dengan teknologi yang semakin canggih dalam segala aktivitas kehidupan. Hal tersebut ditujukan agar manusia dapat dengan mudah melakukan segala aktivitas kehidupan salah satunya di dalam proses belajar. Saat ini metode pembelajaran sudah bisa dilakukan dengan berbagai media, dengan semua teknologi dan peralatan yang mendukungnya, dari yang paling tradisional hingga yang modern yaitu dari buku, artikel, CD tutorial serta internet. Akan tetapi masih banyak mengalami kesulitan dalam memahaminya. Contoh kasus, dalam pembelajaran tata cara gerakan shalat, umat muslim sering mengalami kesulitan karena harus membaca tata cara shalat yang biasanya berupa buku, terutama umat muslim yang baru mengenal islam seperti anak-anak maupun muallaf.

Namun pada saat ini telah ada satu metode pembelajaran terbaru yang lebih nyata lagi secara 3 dimensi dan untuk lebih mempermudah awal pembelajaran tata cara gerakan shalat yaitu dengan menggunakan kamera smartphone yang dipadukan menggunakan teknologi *augmented reality*. Dewasa ini, sistem aplikasi tentang pembelajaran sudah banyak ditemui, namun kebanyakan aplikasi-aplikasi tersebut dalam hal interaksi masih terbilang monoton, sehingga pengguna merasakan bosan khususnya anak-anak. Dari permasalahan yang ada maka dapat ditemukan sebuah solusi yaitu dengan memanfaatkan teknologi *augmented reality* dalam metode pembelajaran berbasis *mobile*. Sistem aplikasi ini diharapkan dapat menjadi alat bantu pembelajaran khususnya tentang tata cara melaksanakan ibadah shalat yang dikemas secara menarik dengan menambahkan teknologi *augmented reality*.

Berdasarkan perancangan, implementasi, dan pembahasan yang telah dilakukan dalam penelitian ini serta berdasarkan beberapa koresponden yang telah menguji aplikasi ini, maka dapat diambil kesimpulan bahwa aplikasi ini memberikan beberapa fitur yang dapat membantu dalam proses pembelajaran khususnya dalam pembelajaran tutorial gerakan shalat.

Kata Kunci: *Vuforia, Augmented Reality, Sholat.*

1. PENDAHULUAN

Kehidupan yang semakin modern menuntut manusia untuk selalu mengikuti perkembangan zaman dengan teknologi yang semakin canggih dalam segala aktivitas kehidupan. Di era informasi ini, kebutuhan masyarakat terhadap komunikasi menjadi semakin besar, hal tersebut ditujukan agar manusia dapat dengan mudah melakukan segala aktivitas kehidupan khususnya di dalam proses belajar. Saat ini metode pembelajaran sudah bisa dilakukan dengan berbagai media, dengan semua teknologi dan peralatan yang mendukungnya, dari yang paling tradisional hingga yang modern yaitu dari buku, artikel, CD tutorial serta internet. Akan tetapi masih banyak mengalami kesulitan dalam memahaminya. Contoh kasus, dalam pembelajaran tata cara gerakan shalat, umat muslim sering mengalami

kesulitan karena harus membaca tata cara shalat yang biasanya berupa buku, terutama umat muslim yang baru mengenal islam seperti anak-anak maupun muallaf. Namun pada saat ini telah ada satu metode pembelajaran terbaru yang lebih nyata lagi secara 3 dimensi dan untuk lebih mempermudah awal pembelajaran tata cara gerakan shalat yaitu dengan menggunakan kamera smartphone yang dipadukan menggunakan teknologi *Augmented Reality*.

Augmented Reality adalah suatu teknologi yang memungkinkan orang untuk memvisualisasikan dunia maya sebagai bagian dari dunia nyata yang ada di sekitar secara efektif sehingga membuat dunia nyata seakan-akan dapat terhubung dengan dunia maya dan dapat terjadi suatu interaksi (Febrian: 2013, 1). Teknologi *Augmented Reality* merupakan penggabungan antara

objek virtual dengan objek nyata yang bisa dimanfaatkan untuk mendesain atau membuat gambar tiruan 3 dimensi yang memiliki kemiripan dengan objek sesungguhnya (Rosny: 2014, 1). Dengan menerapkan teknologi Augmented Reality ke dalam dunia pendidikan, siswa dapat berinteraksi langsung dengan objek yang dilihat dengan menggerakkan marker yang mewakili objek 3D dari yang dilihat tersebut dengan bantuan kamera sebagai alat untuk menangkap frame dari marker. (Nazruddin: 2014, 1). Dewasa ini, sistem aplikasi tentang pembelajaran sudah banyak ditemui, namun kebanyakan aplikasi-aplikasi tersebut dalam hal interaksi masih terbilang monoton, sehingga pengguna merasakan bosan khususnya anak-anak.

Dari permasalahan yang ada maka dapat ditemukan sebuah solusi yaitu dengan memanfaatkan teknologi augmented reality dalam metode pembelajaran berbasis mobile. Sistem aplikasi ini diharapkan dapat menjadi alat bantu pembelajaran khususnya tentang tata cara melaksanakan ibadah shalat yang dikemas secara menarik dengan menambahkan teknologi augmented reality.

Shalat merupakan salah satu kewajiban bagi kaum muslimin yang sudah mukallaf. Shalat merupakan rukun Islam kedua setelah syahadat. Islam didirikan atas lima sendi (tiang) salah satunya adalah shalat, sehingga barang siapa mendirikan shalat, maka ia mendirikan agama (Islam), dan barang siapa meninggalkan shalat, maka ia meruntuhkan agama (Islam).

Shalat harus didirikan dalam satu hari satu malam sebanyak lima kali, berjumlah 17 rakaat. Shalat tersebut merupakan wajib yang harus dilaksanakan tanpa kecuali bagi muslim mukallaf baik sedang sehat maupun sakit. Selain shalat wajib ada juga shalat – shalat sunah. Untuk membahas permasalahan ini, maka penulis hanya membahas tentang shalat wajib kaitannya dengan kehidupan sehari – hari.

OOAD (Object Oriented Analisis and Design) adalah suatu pendekatan rekayasa perangkat lunak dari sebuah sistem yang terdiri dari sekelompok objek yang saling berinteraksi, dan setiap objek itu mewakili beberapa entitas. Yang ditandai dengan adanya sebuah kelas, elemen data dan perilaku dari objek tersebut.

Computer Vision sering didefinisikan sebagai salah satu cabang ilmu pengetahuan yang mempelajari bagaimana komputer dapat mengenali objek yang diamati/diobservasi.

Cabang ilmu ini bersama Artificial Intelligence akan mampu menghasilkan Visual Intelligence System.

Object Recognition adalah kemampuan untuk merasakan sifat fisik objek (seperti bentuk, warna dan tekstur) dan menerapkan atribut semantik ke objek, yang meliputi pemahaman penggunaannya, pengalaman sebelumnya dengan objek dan bagaimana kaitannya dengan orang lain.

Realitas tertambah atau kadang dikenal dengan 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 pengguna 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.

Blender adalah program 3D dan animasi yang bersifat open source, bebas untuk dikembangkan oleh pengguna dan dapat didistribusikan kembali dan bersifat Legal. Blender memiliki video compositor dan intergrated game engine. Karya yang dihasilkan tidak ada sifat royalti kepada developer, dan dapat dipublikasikan baik free maupun untuk dikomersilkan. Blender merupakan salah satu program Modeling 3D dan Animation, tapi Blender mempunyai kelebihan sendiri dibandingkan program modeling 3D lainnya. Kelebihan yang dimiliki Blender adalah dapat membuat game tanpa menggunakan program tambahan lainnya, karena Blender sudah memiliki Game Engine sendiri dan menggunakan Python sebagai bahasa pemrograman yang lebih mudah dibandingkan dengan menggunakan C++, C, dan lain-lain. Blender menggunakan OpenGL sebagai render

grafiknya yang dapat digunakan pada berbagai macam sistem operasi seperti Windows, Linux dan Mac OS X.

Vuforia adalah *Augmented Reality Software Development Kit* (SDK) untuk perangkat mobile yang memungkinkan pembuatan aplikasi AR. Vuforia SDK 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 mobile phones (iOS, Android).

Android adalah sistem operasi berbasis Linux yang dirancang untuk perangkat seluler layar sentuh seperti telepon pintar dan komputer tablet. Android awalnya dikembangkan oleh Android, Inc., dengan dukungan finansial dari Google, yang kemudian membelinya pada tahun 2005. Sistem operasi ini dirilis secara resmi pada tahun 2007, bersamaan dengan didirikannya Open Handset Alliance, konsorsium dari perusahaan-perusahaan perangkat keras, perangkat lunak, dan telekomunikasi yang bertujuan untuk memajukan standar terbuka perangkat seluler. Ponsel Android pertama mulai dijual pada bulan Oktober 2008.

2. ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

A. Analisa Masalah

Dewasa ini, banyak cara yang dapat dilakukan dalam menyampaikan suatu materi pembelajaran. Mulai dari media buku, artikel, video tutorial, maupun internet. Dalam pembelajaran tata cara gerakan shalat, umat muslim sering mengalami kesulitan karena harus membaca tata cara shalat yang biasanya berupa buku, terutama umat muslim yang baru mengenal islam seperti anak-anak maupun mualaf.

Pembelajaran dengan menggunakan media diatas cenderung bersifat monoton karena kurangnya interaksi. Disamping itu para siswa yang belum bisa membaca tulisan arab juga mendapatkan kesulitan dalam hal pengucapan doa shalat yang baik dan benar sesuai tajwid dan makharijul huruf. Dan dari segi pembelajaran gerakan shalat sendiri, siswa juga mendapatkan kesulitan dalam mempelajari dikarenakan siswa harus melihat secara langsung gerakan shalat yang dipraktikkan oleh guru maupun orang lain. Hal tersebut nantinya dapat mengurangi motivasi siswa dalam memahami pelajaran

khususnya materi pembelajaran tata cara sholat.

Permasalahan

Setelah melakukan analisa masalah, maka dapat ditemukan menyimpulkan masalah yang dihadapi diantaranya:

- Interaksi dengan siswa yang nantinya kurang sehingga dapat mengurangi motivasi dalam belajar.
- Ketergantungan murid dalam hal pembelajaran sholat membuat kurang efisien, dikarenakan pada saat mempelajari gerakan sholat, siswa harus melihat secara langsung gerakan sholat yang dipraktikkan oleh guru maupun orang lain.
- Membutuhkan media penyimpanan yang lebih besar (file APK membengkak) apabila tutorial pembelajaran menggunakan video.

Pemecahan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang dihadapi diatas dapat diberikan sebuah usulan pemecahan masalah. Yaitu dengan membangun sebuah aplikasi pembelajaran tuntunan sholat berbasis mobile dengan menerapkan teknologi augmented reality. Seperti yang sudah dijelaskan pada bab sebelumnya, teknologi augmented reality sangat efektif dalam proses pembelajaran karena siswa dapat berinteraksi secara langsung dengan objek baik 2D maupun 3D dalam materi tersebut. sehingga dapat meningkatkan motivasi siswa dalam memahami materi yang disampaikan.

Dengan adanya aplikasi ini diharapkan memberikan kemudahan bagi pengguna dalam memahami tata cara sholat yang baik dan benar. Baik dari segi gerakan sholat maupun pengucapan doa-doa sholat.

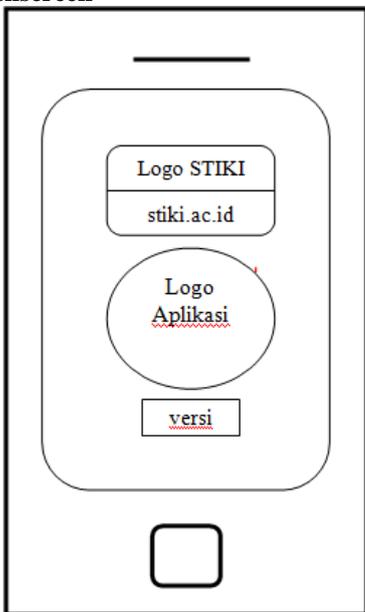
B. Gambaran Singkat Aplikasi

Aplikasi berbasis Augmented Reality ini dikembangkan dengan menggunakan bahasa pemrograman C# dengan tambahan engine Vuforia SDK dan menggunakan kamera sebagai sarana untuk mendapatkan input berupa marker yang telah disediakan dalam AR-Book. Fitur utama dari aplikasi ini adalah tutorial gerakan sholat dengan menggunakan augmented reality dan ditambahkan fitur pendukung yaitu kumpulan doa-doa sholat wajib.

Engine Vuforia memiliki API yang digunakan untuk menjalankan proses Augmented Reality. Dan AR-Book memuat

beberapa marker yang digunakan dalam menampilkan objek 3D gerakan sholat. Pendeteksian dapat dilakukan pada jarak tertentu. Jika marker dikenali maka sistem akan menerima ID dari marker dan menampilkan model 3D manusia melakukan gerakan sholat dan informasi tentang gerakan sholat sesuai ID yang diterima oleh sistem. Model 3D yang ditampilkan berasal dari isi folder asset yang dimiliki oleh Vuforia. Dan di dalam menu kumpulan doa sholat menampilkan informasi tentang doa-doa sholat diantaranya bacaan sholat di setiap gerakan sholat dengan ditambahkan arti dari setiap doa. Informasi doa-doa sholat diambil dari database 'doa'.

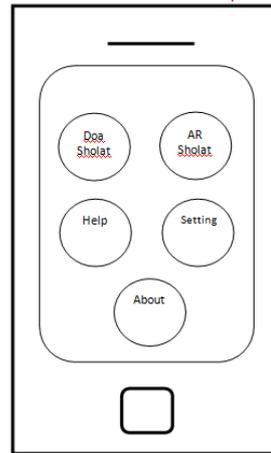
C. Perancangan User Interface Splashscreen



Gambar 1. Interface Splashscreen

- Logo STIKI
Menampilkan logo kampus STIKI.
- Logo Aplikasi
Menampilkan logo aplikasi.
- Versi
Menampilkan versi aplikasi.

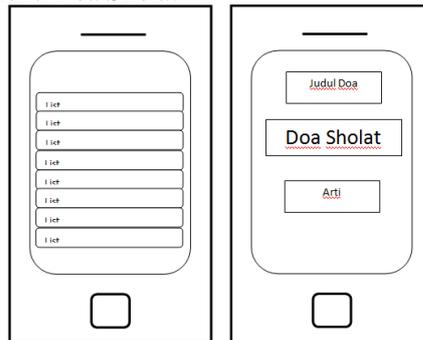
Menu Utama



Gambar 2. Interface Menu Utama

- Doa Sholat
Menampilkan daftar doa-doa sholat wajib.
- AR Sholat
Menampilkan objek 3D tutorial berdasarkan marker yang disorot.
- Help
Menampilkan informasi penggunaan aplikasi.
- Setting
Digunakan untuk testing kamera perangkat.
- About
Menampilkan informasi aplikasi dan developer.

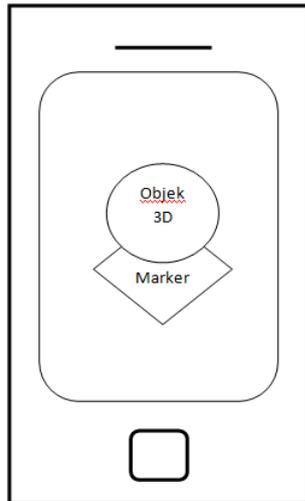
Menu Doa Sholat



Gambar 3. Interface Doa Sholat

- List
Daftar list doa sholat wajib.
- Judul Doa
Menampilkan judul doa
- Doa Sholat
Menampilkan doa sholat dengan teks arab.
- Arti
Menampilkan arti dari doa sholat.

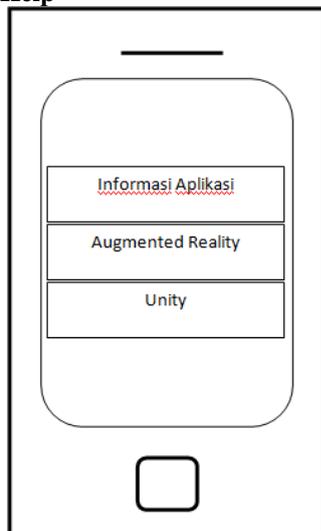
Menu AR Sholat



Gambar 4. Interface AR Sholat

- Objek 3D
Menampilkan objek 3D sesuai dengan marker.
- Marker
Marker yang disorot oleh kamera.

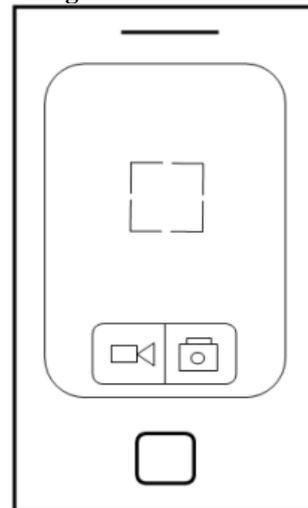
Menu Help



Gambar 5. Interface Help

- Informasi Aplikasi
Menampilkan informasi tentang cara penggunaan aplikasi.
- Augmented Reality
Menampilkan informasi tentang teknologi AR.
- Unity
Menampilkan informasi tentang unity.

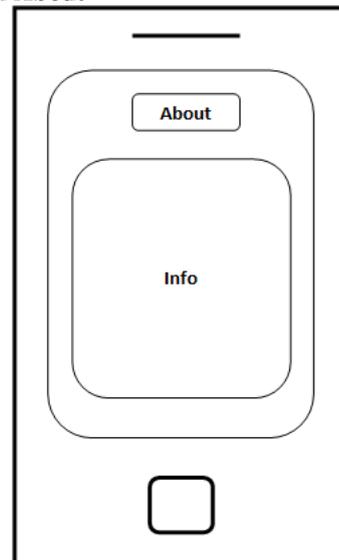
Menu Setting



Gambar 6. Interface Setting

Menu setting berfungsi untuk menguji apakah kamera pada *smartphone* berfungsi secara normal. Untuk tampilan pada menu *setting* sendiri sama seperti penggunaan kamera di *smartphone* pada umumnya.

Menu About



Gambar 7. Interface About

Info
Menampilkan informasi tentang biodata dan instansi dari developer.

3. IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

A. Spesifikasi Kebutuhan Sistem

Spesifikasi kebutuhan sistem merupakan bagian dari pelaksanaan beberapa rancangan yang telah diciptakan. Beberapa hal yang meliputi spesifikasi kebutuhan sistem dalam perancangan aplikasi I-AR diantaranya menjelaskan perangkat keras maupun perangkat lunak yang dibutuhkan dalam perancangan aplikasi ini. Berikut penjelasannya:

Hardware

a. Notebook

Toshiba C800
Harddisk : 250 GB
OS : Windows 8.1 – 32 bit
Processor : Intel Celeron 1,7 Ghz
RAM : 3 GB
Display : 1366 x 768

b. Tablet

Advan Barca Tab 7 T1X Plus
OS : Android 4.4.2 – Kitkat
Processor : Mediatek Octa-core 1.7 GHz
RAM : 1 GB
Kamera : Front (5 MP), Back (8 MP)

Software

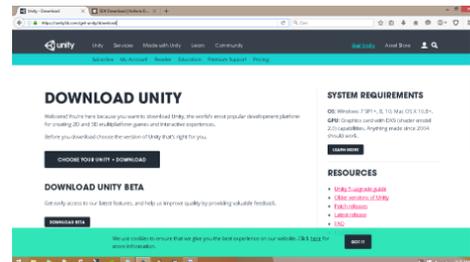
- Unity 3D membuat aplikasi. (<https://unity3d.com/get-unity/download>).
- Software Development Kit (SDK) untuk mendukung pembuatan aplikasi berbasis android. (developer.android.com/sdk/index.html).
- Blender untuk membuat model 3 dimensi. (<https://www.blender.org/download/>).
- Vuforia SDK untuk plug-in Augmented Reality pada Android. (<https://developer.vuforia.com/downloads/sdk>).

B. Implementasi

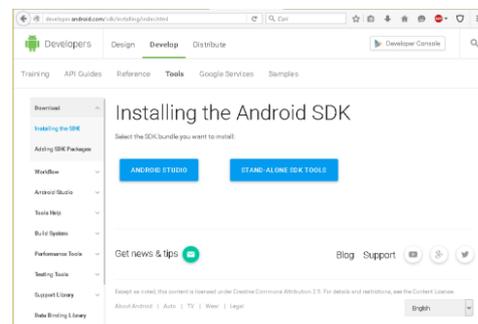
Implementasi merupakan salah satu proses penting yang harus dijelaskan dalam perancangan sebuah aplikasi Augmented Reality. Pada perancangan aplikasi I-AR ini, akan dijelaskan beberapa tahapan implementasi. Berikut tahapan-tahapan implementasi perancangan aplikasi:

Persiapan Unity 3D dan Android SDK

Unity 3D adalah sebuah game engine yang berbasis cross-platform. Unity adalah sebuah tool yang terintegrasi untuk membuat game, arsitektur bangunan dan simulasi. Untuk membangun aplikasi berbasis Android pada Unity, maka dibutuhkan plug-in bernama Android SDK.



Gambar 8. Tampilan Website Unity 3D

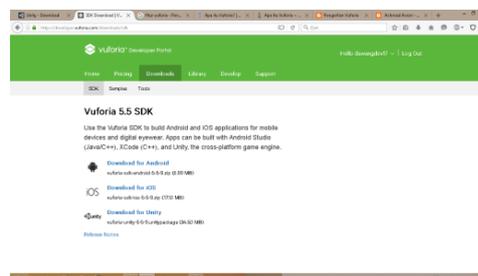


Gambar 9. Website Android Developer

Vuforia SDK

Vuforia adalah Augmented Reality Software Development Kit (SDK) untuk perangkat mobile yang memungkinkan pembuatan aplikasi AR. Vuforia SDK 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 mobile phones (iOS, Android).



Gambar 10. Tampilan Website Vuforia

C. Layout dan Segment Program Splashscreen

Splashscreen merupakan tampilan awal aplikasi sebelum memasuki menu utama.



Gambar 11. Splashscreen

Main Menu

Di dalam main menu terdapat beberapa fitur utama dari aplikasi I-AR ini. Diantaranya doa sholat yaitu menu yang menampilkan doa-doa sholat wajib beserta artinya dan menu ar sholat yang menampilkan augmented reality gerakan sholat. Selain menu utama tersebut, juga terdapat menu lain yaitu menu about untuk menampilkan informasi developer aplikasi, menu help untuk menampilkan informasi cara penggunaan aplikasi dan menu setting untuk menampilkan kamera perangkat. Menu setting bertujuan untuk menguji apakah kamera pada smartphone berfungsi secara normal. Berikut tampilan mainmenu dan segmen programnya:



Gambar 12. Main Menu

List Doa

Pada menu List Doa menampilkan daftar doa-doa sholat wajib. Pada saat user memilih salah satu doa yang ada pada list doa maka aplikasi akan menampilkan content doa sesuai list doa yang dipilih. Berikut tampilan menu List Doa:



Gambar 13. List Doa

Doa Sholat

Doa Sholat menampilkan informasi tentang doa sholat pada list doa sesuai pilihan. Pada menu ini terdapat informasi tentang judul doa, doa sholat dengan teks arab, dan arti dari doa sholat tersebut. Berikut tampilan dari menu doa sholat:



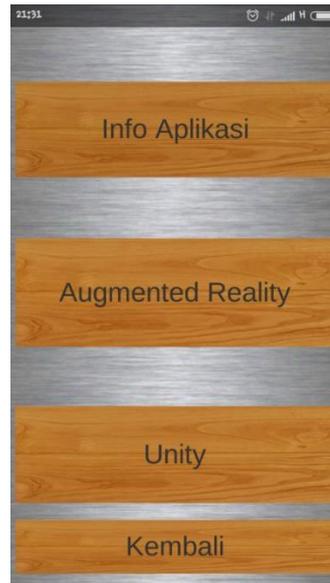
Gambar 14. Doa Sholat

AR Sholat

AR Sholat merupakan salah satu menu utama di dalam aplikasi I-AR ini yang menampilkan tutorial gerakan sholat menggunakan teknologi *Augmented Reality*. Pada saat user memilih menu ini, sistem akan mengaktifkan *ARCamera* yang berfungsi untuk mengaktifkan kamera perangkat untuk mendeteksi *marker* dan menampilkan objek animasi 3D gerakan sholat. Berikut tampilan menu AR Sholat:



Gambar 15. AR Sholat



Gambar 17. Help

About

About merupakan salah satu menu dari aplikasi I-AR ini yang menampilkan informasi tentang developer aplikasi ini. Berikut tampilan menu about:



Gambar 16. About

Info Aplikasi

Pada menu Info Aplikasi menampilkan tata cara penggunaan aplikasi IAR. Berikut tampilan menu Info Aplikasi:



Gambar 18. Info Aplikasi

Help

Help merupakan salah satu menu pada aplikasi I-AR yang menampilkan beberapa *content* diantaranya: info aplikasi, *augmented reality*, dan *unity*. Berikut tampilan menu *help*:

Info AR

Pada Info AR menampilkan informasi tentang teknologi *augmented reality*. Berikut tampilan menu Info AR:



Gambar 19. Info AR

Info Unity

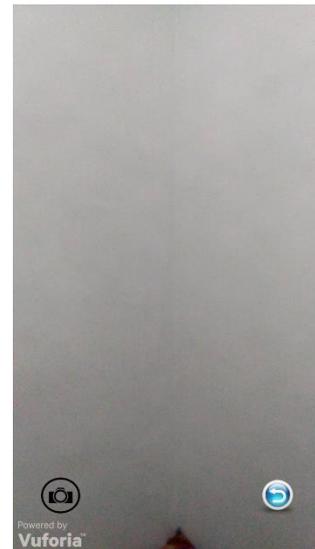
Pada menu Info Unity menampilkan informasi tentang aplikasi Unity secara umum. Berikut tampilan Info Unity:



Gambar 20. Info Unity

Setting

Setting merupakan salah menu pada aplikasi I-AR. Menu ini akan mengaktifkan kamera perangkat yang bertujuan untuk menguji apakah perangkat yang telah diinstall aplikasi ini terdapat kamera atau tidak. Berikut tampilan menu setting:



Gambar 21. Setting

D. Uji Coba Aplikasi

Uji Kelayakan Aplikasi

Pembahasan kali ini akan dilakukan uji coba pendeteksian marker augmented reality pada aplikasi I-AR. Pengujian dilakukan berdasarkan 3 segi diantaranya dari segi jarak, kemiringan, dan cahaya. Berikut tabel pengujian marker augmented reality:

Tabel 1. Tabel Pengujian Marker

Nama Marker	Jarak (cm)	Kemiringan ($^{\circ}$)	Cahaya (cd)	Tingkat keberhasilan
Takbirat ul Ihram	5	0	25	Tidak berhasil
	5	45	50	Tidak berhasil
	5	90	140	Tidak berhasil
	10	0	25	Tidak berhasil
	10	45	50	Berhasil
	10	90	140	Berhasil
	20	0	25	Tidak berhasil
	20	45	50	Berhasil
	20	90	140	Berhasil
	5	0	25	Tidak berhasil
	5	45	50	Tidak berhasil
	5	90	140	Tidak berhasil
Rukuk	10	0	25	Tidak berhasil
	10	45	50	Berhasil
	10	90	140	Berhasil
	20	0	25	Berhasil
	20	45	50	Berhasil
	20	90	140	Berhasil

Nama Marker	Jarak (cm)	Kemiringan Cahaya ($^{\circ}$)	Cahaya (cd)	Tingkat keberhasilan
Iktidal	5	0	25	Tidak berhasil
	5	45	50	Tidak berhasil
	5	90	140	Tidak berhasil
	10	0	25	Tidak berhasil
	10	45	50	Berhasil
	10	90	140	Berhasil
	20	0	25	Tidak berhasil
	20	45	50	Berhasil
	20	90	140	Berhasil
	5	0	25	Tidak berhasil
sujud	5	45	50	Tidak berhasil
	5	90	140	Tidak berhasil
	10	0	25	Tidak berhasil
	10	45	50	Berhasil
	10	90	140	Berhasil
	20	0	25	Tidak berhasil
	20	45	50	Berhasil
	20	90	140	Berhasil
	5	0	25	Tidak berhasil
	5	45	50	Tidak berhasil
Tahiyat	5	90	140	Tidak berhasil
	10	0	25	Tidak berhasil
	10	45	50	Berhasil
	10	90	140	Berhasil
	20	0	25	Tidak berhasil
	20	45	50	Berhasil
20	90	140	Berhasil	

Dari hasil uji coba pendeteksian marker dapat disimpulkan bahwa *augmented reality* pada aplikasi I-AR dapat bekerja dengan baik dengan jarak kamera dalam mendeteksi marker adalah antara 10 – 20 cm dengan kemiringan 0 - 90 derajat serta dengan intensitas cahaya 50 – 140 Cd.

Uji Responden

Uji Responden Pada Anak

Berikut ini adalah hasil presentase masing-masing nilai jawaban kuesioner yang diujikan pada 10 responden anak-anak (dengan rentang usia 6-12 tahun) pada tiap-tiap aspek penilaian:

1. Apakah aplikasi I-AR memberikan kemudahan kepada anda dalam hal belajar sholat?

Jawaban	Responden anak-anak	Persentase (%)
Iya	8	80%
Tidak	1	10%
Tidak tahu	1	10%
total	10	100%

2. Apakah menurut anda petunjuk penggunaan aplikasi I-AR sudah cukup jelas?

Jawaban	Responden anak-anak	Persentase (%)
Jelas	8	80%
Kurang	2	20%
Ragu-ragu	-	0
total	10	100%

3. Apakah menurut anda setelah menggunakan aplikasi I-AR lebih mudah memahami tutorial belajar sholat dibandingkan dengan media lain (misal: buku, dll.)?

Jawaban	Responden anak-anak	Persentase (%)
Iya	9	90%
Tidak	1	10%
Tidak tahu	-	0
total	10	100%

4. Apakah menurut anda desain keseluruhan tampilan aplikasi I-AR sudah baik?

Jawaban	Responden anak-anak	Persentase (%)
Sangat baik	-	0
Baik	7	70%
Kurang	3	30%
total	10	100%

Uji Responden pada Orang Dewasa

Berikut ini hasil presentase nilai jawaban kuesioner yang ditujukan pada 10 responden orang dewasa usia 19 tahun ke atas pada tiap-tiap aspek penilaian:

1. Apakah aplikasi I-AR memberikan kemudahan kepada anda dalam hal belajar sholat?

Jawaban	Responden Dewasa	Persentase (%)
Iya	7	70%
Tidak	1	10%
Tidak tahu	2	20%
Total	10	100%

2. Apakah menurut anda petunjuk penggunaan aplikasi I-AR sudah cukup jelas?

Jawaban	Responden dewasa	Persentase (%)
Jelas	8	80%
Kurang	1	10%
Ragu-ragu	1	10%
total	10	100%

3. Apakah menurut anda setelah menggunakan aplikasi I-AR lebih mudah memahami tutorial belajar sholat dibandingkan dengan media lain (misal: buku, dll.)?

Jawaban	Responden dewasa	Persentase (%)
Jelas	8	80%
Kurang	1	10%
Ragu-ragu	1	10%
total	10	100%

4. Apakah menurut anda desain keseluruhan tampilan aplikasi I-AR sudah baik?

Jawaban	Responden dewasa	Persentase (%)
Sangat baik	-	0
Baik	7	70%
Kurang	3	30%
total	10	100%

4. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan perancangan, implementasi, dan pembahasan yang telah dilakukan dalam penelitian ini maka dapat diambil kesimpulan bahwa adanya aplikasi ini dapat memudahkan pengguna dalam pembelajaran sholat dimanapun dan kapanpun serta didukung dengan beberapa fitur yang dapat meningkatkan pemahaman dalam pembelajaran sholat, diantaranya:

1. Doa – doa sholat dengan tambahan audio bacaan doa sholat.
2. Tutorial gerakan sholat dengan memanfaatkan teknologi *augmented reality* disertai petunjuk gerakan sholat.

B. Saran

Sebagai bahan pertimbangan dalam penyempurnaan dan pengembangan pembelajaran lebih lanjut penulis dan beberapa koresponden yang telah menguji sistem ini memberikan saran, yaitu:

- a. Penambahan fitur doa - doa sholat sunnah.

- b. Menambahkan *augmented reality* tutorial gerakan sholat versi wanita.
- c. Menambahkan efek suara pada *augmented reality*.
- d. Dapat dilakukan penelitian lanjutan dengan mengganti *marker* menjadi lebih menarik atau mungkin dengan tanpa *marker* atau *markerless*.

5. REFERENSI

- [1] Afandi, Ahmad. (2015). Perancangan Aplikasi Pembelajaran Doa Agama Islam Pada Anak Menggunakan Augmented Reality (AR). Medan: Pelita Informatika Budi Darma. Vol. 9, No.3.
- [2] Khotimah, Khusnul. (2014). Aplikasi Tutorial Rukun Umroh Menggunakan Augmented Reality Berbasis Android. Depok: Prosiding Seminar Ilmiah Nasional Komputer dan Sistem Intelijen (KOMMIT 2014). Vol. 8.
- [3] Rifa'i, Muhammad., Listyorini, Tri., Latubessy, Anastasya. (2014). Penerapan Teknologi Augmented Reality Pada Aplikasi Katalog Rumah Berbasis Android. Gondangmanis: Prosiding SNATIF Ke-1 Tahun 2014.
- [4] Roedavan, Rickman. (2016). Unity – Tutorial Game Engine, Bandung: Informatika Bandung.
- [5] Safaat, Nazaruddin. (2014). Rancang Bangun Aplikasi Pembelajaran Berbasis Teknologi Augmented Reality Pada Smartphone Android (Studi Kasus: Materi Sistem Tata Surya Kelas IX). Riau: Jurnal Sains, Teknologi dan Industri. Vol. 12, No. 1.
- [6] Seriawan, Yudi. (2014). Pemodelan Pengenalan Penanda Augmented Reality Dengan Metaio Creator. Yogyakarta: Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Multimedia 2014.
- [7] Wahyudi, Kusuma., Andria, Ferdiana, Ridi., Hartanto, Rudi. (2013). ARca: Perancangan Buku Interaktif Berbasis Augmented Reality Pada Pengenalan dan Pembelajaran Candi Prambanan dengan Smartphone berbasis Android. Yogyakarta: Seminar Nasional I ThinkSmart-2013.