

PERANCANGAN PERANGKAT AUGMENTED REALITY PADA PEMBELAJARAN GERAKAN SHOLAT

Evans Fuad¹, Mitra Unik², Dhanu Baskoro³

^{1,2,3} Fakultas Ilmu Komputer; Jl. KH Ahmad Dahlan No. 88 Pekanbaru, (0761)
35008

^{1,2,3} Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Riau

Email : ¹evansfuad@umri.ac.id, ²mitraunik@umri.ac.id,

³dhanu.baskoro@student.umri.ac.id

Intisari

Augmented reality (AR) merupakan teknologi yang mampu menggabungkan objek maya Dua Dimensi (2D) atau Tiga Dimensi (3D) ke dalam sebuah lingkungan nyata, kemudian memproyeksikan objek-objek tersebut secara *real-time*, Jumlah penduduk Indonesia yang mencapai 250 juta jiwa adalah pasar yang besar pengguna *Smartphone*, menurut Data Pusat Statistic di Indonesia terdapat 207.176.162 jiwa penduduk muslim, sebagai seorang muslim diwajibkan untuk melaksanakan sholat. Sholat ialah menghadapkan hati kepada Allah SWT. Aplikasi multimedia berbasis augmented reality tuntunan gerakan sholat ini digunakan untuk menampilkan gerakan dan bacaan dari solat fardhu menurut Majelis Tarjih Muhammadiyah dan diharapkan dapat membantu pengguna dalam belajar atau hanya memperbaiki sholatnya menurut Majelis Tarjih Muhammadiyah secara 3D yang mungkin masih belum sempurna, sehingga umat muslim lebih mudah memahaminya langsung dari pada membaca buku atau mengikuti CD tutorial.

Kata kunci— *Augmented Reality*, Muhammadiyah, Multimedia, Sholat, Tiga Dimensi

**PERANCANGAN PERANGKAT AUGMENTED REALITY
PADA PEMBELAJARAN GERAKAN SHOLAT**
(Evans Fuad, Mitra Unik, Dhanu Baskoro)

PENDAHULUAN

Teknologi multimedia yang sedang berkembang saat ini adalah *Augmented Reality* atau dalam bahasa Indonesia diterjemahkan menjadi Realitas Tambahan adalah sebuah teknik yang menggabungkan benda maya dua dimensi (2D) maupun tiga dimensi (3D) lalu memproyeksikan benda-benda maya tersebut dalam waktu nyata [1]. Teknologi *Augmented reality* (AR) merupakan teknologi yang bisa di terapkan ke berbagai media seperti *smartphone*.

Smartphone adalah telepon yang menyatukan kemampuan-kemampuan terdepan, ini merupakan bentuk kemampuan dari *Wireless Mobile Device* (WMD) yang dapat berfungsi seperti sebuah komputer dengan menawarkan fitur-fitur seperti *personal digital assistant* (PDA), akses internet, *email*, dan *Global Positioning System* (GPS) [2]. *Smartphone* juga memiliki fungsi-fungsi lainnya seperti kamera, *video*, MP3 *players*, sama seperti telepon biasa. Dengan kata lain, *smartphone* dapat dikategorikan sebagai mini-komputer yang memiliki banyak fungsi dan penggunaanya dapat menggunakannya kapanpun dan dimanapun, Jumlah penduduk Indonesia yang mencapai 250 juta jiwa adalah pasar yang besar pengguna *Smartphone*. Lembaga riset digital *marketing Emarketer* memperkirakan pada 2018 jumlah pengguna aktif *smartphone* di Indonesia lebih dari 100 juta orang. Dengan jumlah sebesar itu, Indonesia akan menjadi negara dengan pengguna aktif *smartphone* terbesar keempat di dunia setelah Cina, India, dan Amerika [3]. Indonesia merupakan negara dengan jumlah penduduk muslim terbesar didunia dimana menurut Data Pusat Statistic Indonesia terdapat 207.176.162 jiwa, sebagai seorang muslim diwajibkan untuk melaksanakan sholat.

Sholat ialah menghadapkan hati kepada Allah SWT, yakni sebagai ritual bentuk ibadah, dalam bentuk pelaksanaan bacaan dan gerakan yang ditentukan, diawali dengan takbiratul ihram dan diakhiri dengan salam, serta syarat – syarat sesuai syariat Islam. Dasar kewajiban sholat yaitu (QS. Al-Baqarah/2: 43) yang artinya, “Dan laksanakanlah sholat, tunaikanlah zakat, dan rukuklah bersama orang-orang yang rukuk”, dan pada (QS.an Nisa'(4):103) yang artinya “Maka

apabila kamu telah menyelesaikan sholat (mu), ingatlah Allah di waktu berdiri, di waktu duduk dan di waktu berbaring. Kemudian apabila kamu telah merasa aman, maka dirikanlah sholat itu (sebagaimana biasa). Sesungguhnya sholat itu adalah kewajiban yang ditentukan waktunya atas orang-orang yang beriman”.

Sebagai Negara dengan penduduk muslim terbesar didunia dan pengguna *smartphone* terbanyak keempat dinunia diharapkan pembelajaran panduan gerakan dan bacaan sholat dengan teknologi *Augmented reality* (AR) dapat menarik minat penduduk muslim di Indonesia untuk belajar panduan gerakan dan bacaan sholat dengan baik dan benar terutama bagi para mualaf yang baru mengenal islam menggunakan *smartphone*.

Batasan dari pembahasan pada jurnal ini adalah:

1. Aplikasi ditujukan untuk pengajaran panduan gerakan dan bacaan sholat.
2. *Modeling object* aplikasi *Augmented reality* (AR) menggunakan model struktur tubuh seorang laki-laki.
3. Gerakan dan bacaan sholat pada aplikasi, mengikuti panduan sholat Muhammadiyah.
4. Tidak membahas perbedaan tatacara sholat Muhammadiyah dengan yang lainnya

MAKNA SHOLAT

Sholat berasal dari kata *shala-yashlu*. Kata ini mempunyai keunikan tersendiri yang memiliki 3 (tiga) makna yaitu sholat berarti doa dan ampunan, rukuk dan sujud, dan yang ketiga adalah sholat berarti kasih sayang dan pujian yang baik. Sedangkan sholat yang dimaksud dalam rukun Islam adalah ibadah yang dimulai dengan takbiratul ihram dan diakhiri dengan salam. Definisi ini di sepakati oleh para ulama mengacu pada rukun dan tata cara sholat. Sholat dalam rukun Islam memiliki aturan dan tata cara tersendiri. Setiap gerakannya memiliki bacaan dan kandungan tersendiri untuk membentuk kepribadian seseorang. Sholat menurut bahasa dan rukun Islam mempunyai persamaan dan perbedaan. Persamaannya, sholat adalah doa dan permohonan ampunan. Sholat berisi pujian

**PERANCANGAN PERANGKAT AUGMENTED REALITY
PADA PEMBELAJARAN GERAKAN SHOLAT**
(Evans Fuad, Mitra Unik, Dhanu Baskoro)

kepada Allah swt dan pujian kepada nabi Muhammad SAW. Sholat berfungsi menguatkan iman seseorang [4].

Sedangkan perbedaannya adalah sholat dalam rukun Islam mempunyai sejumlah cara dan aturan yang mengikat, setiap muslimah yang hendak melaksanakan sholat harus mengikuti aturan yang telah ditetapkan oleh Al-quran dan sunnah. Menurut *Al-Qasthalani* dalam *Marashidush-Sholat fi Maqashidish-Sholat* sholat mempunyai enam dimensi. Pertama, sholat mempunyai upaya untuk memperbaiki dan meluruskan sesuatu yang dapat dijadikan seorang muslim/muslimah semakin nyaman menjalani kehidupan. Kedua, sholat merupakan indikasi hubungan antara seorang hamba dengan tuhan. Ketiga, siapapun yang meninggalkan sholat akan sampai ke neraka. Keempat, siapapun yang melaksanakannya akan sampai ke surga. Kelima, siapapun yang melaksanakannya akan berhadap-hadapan dengan Allah SWT. Keenam, sholat merupakan jembatan untuk meraih nikmat dan janji Allah [4].

AUGMENTED REALITY

Augmented Reality atau dalam bahasa Indonesia diterjemahkan menjadi Realitas Tambahan adalah sebuah teknik yang menggabungkan benda maya dua dimensi (2D) maupun tiga dimensi (3D) lalu memproyeksikan benda – benda maya tersebut dalam waktu nyata *Augmented Reality* atau sering disingkat AR ini berbeda dengan *Virtual Reality* (VR) yang sepenuhnya menggantikan kenyataan, AR hanya sekedar menambahkan atau melengkapi kenyataan [1].

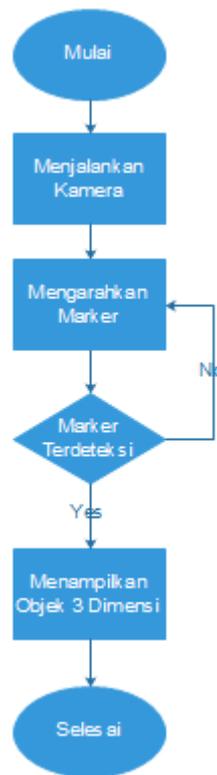
Marker based tracking adalah *augmented reality* yang menggunakan *marker* atau penanda objek dua dimensi yang memiliki suatu pola yang akan dibaca komputer melalui media *webcam* atau kamera yang tersambung dengan komputer, biasanya merupakan ilustrasi hitam dan putih persegi dengan batas hitam tebal dan latar belakang putih [5].

Dengan metode *markerless* pengguna tidak perlu lagi mencetak sebuah marker untuk menampilkan elemen-elemen *digital*. Dalam hal ini, *marker* yang dikenali berbentuk posisi perangkat arah, maupun lokasi [5]. Selain itu metode ini

juga dapat menggunakan objek nyata 3D, *smart-terrain*, *image target*, *Multi image target*, *Virtual button* dan *motion gesture* sebagai penandanya.

PERANCANGAN METHOD

Perancangan method berfungsi untuk mendeskripsikan method yang ada dalam aplikasi. Method yang terdapat pada aplikasi dapat dilihat dari *flowchart* yang menampilkan objek 3 dimensi.

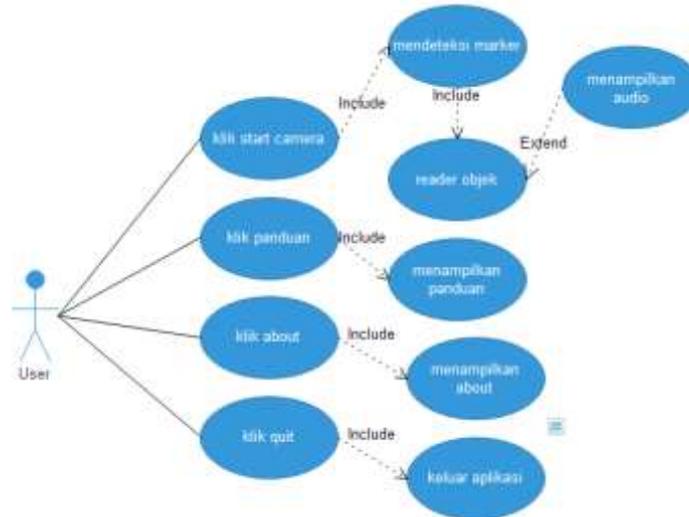


Gambar 1 Flowchart menampilkan objek 3D

Pada gambar tersebut menjelaskan bagaimana alur dari menampilkan objek 3 dimensi. Pertama mengarahkan kamera ke hadapan *marker*, sistem akan melakukan mengecek *dataset marker* terlebih dahulu agar dapat mencocokkan *dataset marker* pada sistem. Apabila *marker* terdeteksi maka sistem menampilkan objek 3 dimensi sesuai dengan marker.

**PERANCANGAN PERANGKAT AUGMENTED REALITY
PADA PEMBELAJARAN GERAKAN SHOLAT**
(Evans Fuad, Mitra Unik, Dhanu Baskoro)

Use case diagram dapat membantu pengembangan dalam menentukan fungsi dan fitur perangkat lunak dari pandangan pengguna. Suatu *use case diagram* menggambarkan bagaimana pengguna berinteraksi dengan sistem melalui langkah-langkah yang telah ditentukan dan menggambarkan respon apa yang dilakukan sistem jika pengguna melakukan perintah tertentu pada sistem.

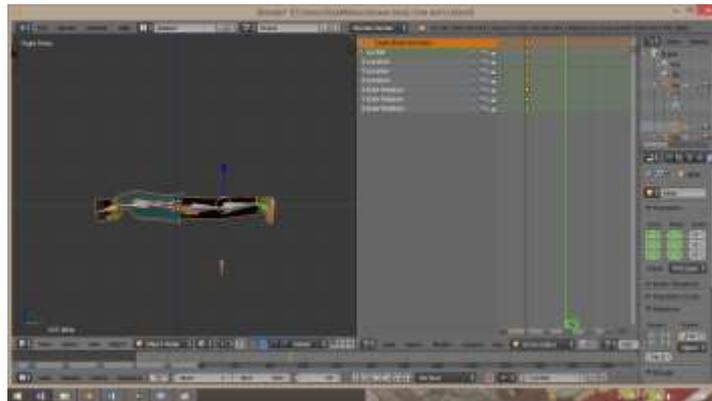


Gambar 2 Use case diagram aplikasi

PEMBAHASAN

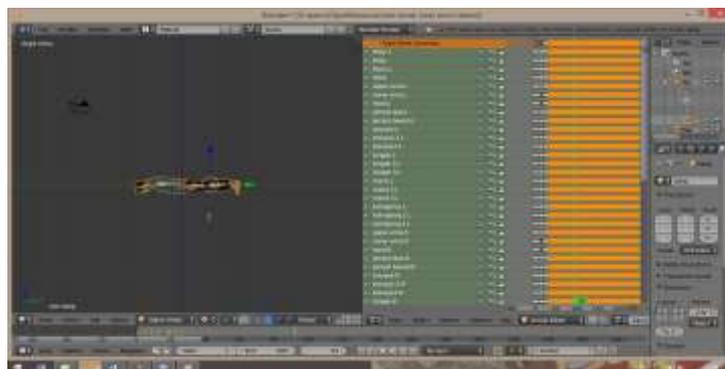
Eksport Objek 3D

Sebelum membuat objek 3d, langkah awal adalah menentukan objek apa saja yang akan dibuat dan animasi seperti apa saja yang akan diberikan kepada masing-masing objek tersebut. Karena aplikasi ini bertemakan tuntunan gerakan, maka objek yang dibuat animasi manusia Seperti yang terlihat pada gambar 3 berikut ini.



Gambar 3 Membuat objek 3D

Setelah tahap ini selesai, tahap terakhir adalah membuat animasi pada objek 3D tersebut. Untuk membuat animasi pada IDE *Blender* pengguna hanya perlu menggerakkan objek dengan bantuan *bone-bone* yang telah dibuat sebelumnya. Setiap gerakan tersebut harus dilakukan perlahan –lahan sesuai dengan garis waktu (*Time Line*) per *Frame* pada *Blender*. Seperti yang terlihat pada gambar 4.



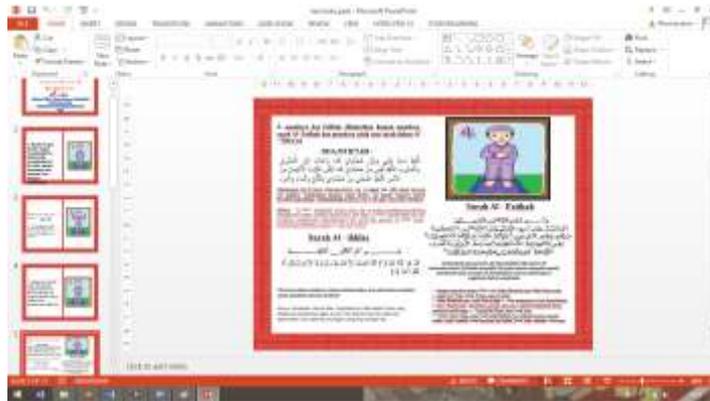
Gambar 4 Membuat animasi objek

Setelah setiap tahap terlewati, maka langkah berikutnya adalah menyimpan hasil pekerjaan yang telah selesai dan melakukan *ekspor file* .blend menjadi *file* .obj atau .fbx sehingga dapat di *import* ke Unity3d. *File* yang harus di impor kedalam *unity3d* adalah *file* .fbx atau .obj dan *file texture* objek berupa citra 2d dengan format .png, .jpg atau pun .psd.

**PERANCANGAN PERANGKAT AUGMENTED REALITY
PADA PEMBELAJARAN GERAKAN SHOLAT**
(Evans Fuad, Mitra Unik, Dhanu Baskoro)

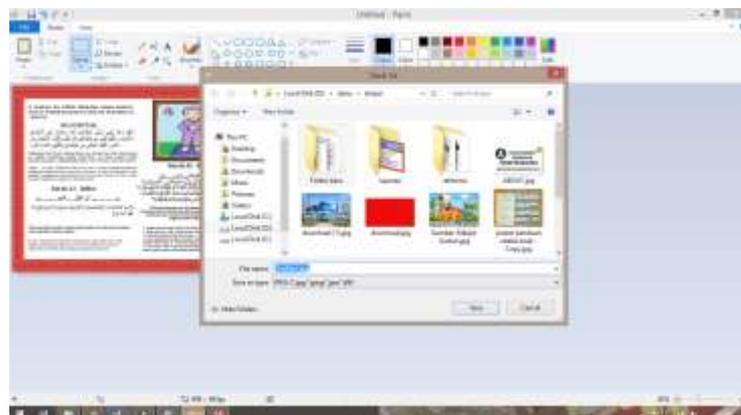
Buku Tuntunan Sholat

Pada tahap ini penulis membuat buku menggunakan *microsoft power point* dimana buku tersebut terdapat gambar tuntutan gerakan beserta bacaan sholatnya. Seperti yang terlihat pada gambar 5 berikut ini.



Gambar 5 Membuat marker pada microsoft power point

Pada penerapan buku tuntunan sholat sebagai marker, terlebih dahulu rubah buku menjadi gambar dengan format .jpg atau .png dengan cara *srenshoot slide show* pada aplikasi *microsoft power point*, kemudian masukan ke aplikasi *paint*, *crop* hasil *srenshoot* sesuai yang diinginkan seperti gambar 6.



Gambar 6 Membuat gambar marker

Setelah setiap tahap terlewati, maka langkah berikutnya yaitu registrasi akun atau *login* akun dapat dilakukan melalui *web portal* vuforia dengan alamat *developer.vuforia.com* seperti yang terlihat pada gambar berikut.

Berdasarkan tahapan untuk memulai membuat *marker*, maka pilih menu *develop* untuk mulai meng-unggah gambar untuk dijadikan *dataset marker*. Pada aplikasi yang akan dibangun terdapat beberapa citra yang akan digunakan sebagai media *target* yang memiliki 14 marker yaitu berdiri tegak, mengucapkan takbiratul ikhram, tangan bersedekap, membaca doa iftintah, seperti yang terlihat pada gambar 7.



Gambar 7 Contoh marker keempat

Penerapan Objek 3D Dengan Image Target

Penerapan objek 3D dengan *image target* yang telah di-*import* Pada gambar 8 terlihat objek 3D berada dalam hirarki *image target* dan menjadi anak *image target*. Hal ini bertujuan agar jika *image target* tidak terdeteksi oleh kamera maka objek 3D tidak akan *rendering* oleh kamera.

**PERANCANGAN PERANGKAT AUGMENTED REALITY
PADA PEMBELAJARAN GERAKAN SHOLAT**
(Evans Fuad, Mitra Unik, Dhanu Baskoro)



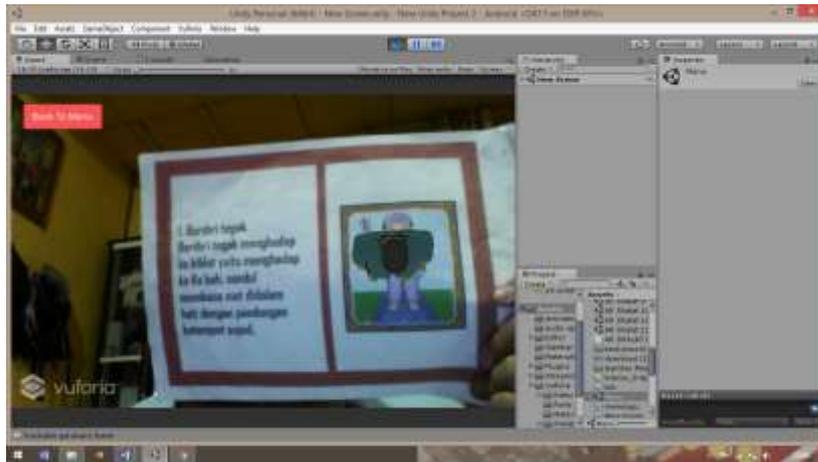
Gambar 8 Penerapan objek pada image target

Menu utama adalah halaman awal yang akan muncul ketika *splash screen* selesai ditampilkan. Halaman ini memandu pengguna untuk memilih beberapa fungsi. Tampilan *menu* utama terlihat pada gambar 9.



Gambar 9 Tampilan menu utama

Tampilan menu Start Camera yaitu pengguna klik tombol *start camera*, maka pengguna akan mengaktifkan kamera untuk *scane image target* atau *marker* seperti gambar dibawah, pada menu *start camera* terdapat tombol *Back To Menu* berfungsi untuk kembali ke halaman menu utama.



Gambar 10 Tampilan menu Start Camera

Pengguna klik tombol panduan pada menu utama, maka pengguna akan dibawa ke halaman yang berisikan penjelasan fungsi tombol pada aplikasi, seperti terlihat pada gambar 11. Pada tampilan menu Panduan terdapat tombol *Back To Menu* berfungsi untuk kembali ke halaman menu utama.



Gambar 11 Tampilan Menu Panduan

**PERANCANGAN PERANGKAT AUGMENTED REALITY
PADA PEMBELAJARAN GERAKAN SHOLAT**
(Evans Fuad, Mitra Unik, Dhanu Baskoro)

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa:

1. Pembelajaran sholat menggunakan teknologi *augmented reality* berhasil diterapkan dengan penambahan objek 3 dimensi yaitu pada objek tersebut, sehingga objek 3 dimensi tersebut dapat menampilkan tata cara gerakan sholat beserta audio bacaanya. Hal ini juga menambah inovasi pada media buku yang sebelumnya hanya berupa teks dan gambar yang kini sudah berhasil diterapkan objek 3 dimensi dan animasi.
2. Hasil akhir ini menyatakan bahwa dengan menambahkan teknologi *augmented reality* pada pembelajaran tuntunan gerakan sholat terlihat lebih menarik, dikarenakan objek desain terlihat lebih nyata. Penerapan aplikasi pada 70system operasi android memudahkan pengguna dalam menggunakan aplikasi tersebut dimana saja.

SARAN

Adapun beberapa saran untuk pengembangan penelitian ini adalah :

1. Penelitian ini hanya menggunakan metode *marker based tracking* sehingga perlu adanya perbandingan dengan metode lain sehingga nantinya mendapatkan metode yang paling tepat dan akurat agar aplikasi ini nyaman digunakan oleh pengguna di segala usia.
2. Aplikasi ini hanya berjalan pada satu *platform* yaitu *android*. Kelemahan ini menjadi acuan untuk dapat dikembangkan lagi agar dapat digunakan di beberapa *platform*.
3. Pada saat klik menu *Start Camera loading* lama, sehingga perlu dibuat supaya tidak lama.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Kurniawan, A. P., dan Ridwan, M. S., 2017, *Mudah membuat Game Augmented Reality (AR) dan Virtual Reality (VR) dengan Unity 3D*, PT Elek Media Komputindo, Jakarta
- [2]. Pratiwi, Dijey. B., 2013, *Dampak Penggunaan Smartphone Dalam Pembelajaran Bahasa Inggris*, *Jurnal Elektronik Fakultas Sastra Universitas Sam Ratulangi Fakultas Sastra*, Vol 1 No 1
- [3]. Kominfo, Indonesia Raksasa Teknologi Digital Asia, <https://www.kominfo.go.id/content/detail/6095/indonesia-raksasa-teknologi-digital-asia/0/> sorotan media diakses pada rabu 05 – juli – 2017
- [4]. Jazimah, Nurul, 2013, *Panduan Sholat Untuk Perempuan*, Grasindo: Bandung
- [5]. Risyan A. S. dan Dzikri. A., 2016, Analisis penggunaan metode marker tracking pada augmented reality alat musik tradisional jawa tengah, *Jurnal SIMETRIS*, Vol 7 No 1

