

APLIKASI PEMBELAJARAN SMART HIJAIYYAH BERBASIS AUGMENTED REALITY

Mila Jumarlis

milajumarlis.mirfan@yahoo.com
STMIK Bina Adinata

Abstrak

Pengaruh teknologi memberikan dampak yang sangat kuat terhadap minat belajar anak-anak maupun remaja karena lebih banyak menghabiskan waktu untuk memainkan *smartphone*. Proses pembelajaran huruf hijaiyyah yang menarik dan menyenangkan kini dibutuhkan bagi anak-anak, salah satu caranya adalah membuatnya dalam bentuk aplikasi *mobile* sehingga penelitian ini bertujuan untuk merancang huruf *hijaiyyah* berbasis *Augmented Reality*. Untuk mengimplementasikan huruf *hijaiyyah* berbasis *Augmented Reality*. Desain penelitian yang digunakan adalah *UML* yang didesain secara terstruktur yang terdiri dari *flowchart* perancangan sistem dan rancangan model *use case diagram*. *Software* yang digunakan dalam membangun sistem ini adalah *unity*, *vuforia SDK* dan *Android* yang menggunakan teknologi *Augmented Reality* dengan metode *marker*. Hasil dari penelitian ini adalah aplikasi berbasis *android* yang menampilkan penjelasan huruf *hijaiyyah*, dimana *marker* yang diidentifikasi oleh kamera akan menampilkan *button* suara huruf, *button* informasi huruf dan cara penulisan huruf *hijaiyyah*.

Kata kunci: *Android, Marker, Augmented Reality, Hijaiyyah.*

1. Pendahuluan

Pola pikir masyarakat yang serba praktis dan lebih banyak menghabiskan waktu untuk memainkan *smartphone*, sehingga susah lepas dari pengaruh teknologi yang semakin *modern*, memberikan dampak terhadap proses belajar. Olehnya itu, didunia pendidikan juga dituntut untuk bisa menciptakan sarana belajar yang lebih menarik dan kreatif, khususnya bagi anak-anak.

Pengaruh teknologi memberikan dampak yang sangat kuat terhadap minat belajar anak-anak maupun remaja bahkan orang dewasa malas belajar tentang Agama Islam terutama dalam hal pentingnya belajar membaca Al-Qur'an, yang semakin hari jauh dari umat Islam itu sendiri. Untuk menunjang adanya pembelajaran Al-Qur'an yang menarik bagi anak-anak maka diperlukan suatu metode dan desain dalam penyampaianya. Dengan pembelajaran *Smart Hijaiyyah* akan memberikan pemahaman tentang bagaimana mengenal huruf *Hijaiyyah* sesuai kaidah bacaannya atau *Makhrjanya*.

Penelitian ini dengan pembelajaran *Smart Hijaiyyah* akan menampilkan penjelasan huruf *Hijaiyyah*, diantaranya adalah informasi huruf *Hijaiyyah* dalam hal *Makhrjanya*, cara penulisan huruf *Hijaiyyah* dan suara huruf *Hijaiyyah* dengan pemanfaatan teknologi yang akan dihubungkan dengan benda nyata. Pada pengenalan huruf *Hijaiyyah* akan memberikan sentuhan baru dalam mempelajarinya dengan mencoba pemanfaatan teknologi *Augmented Reality* dengan menggunakan *Marker*. *Marker* yang dimaksud adalah pola yang dibuat, dalam bentuk gambar yang akan dikenali oleh kamera. Berdasarkan besarnya manfaat media belajar dalam menyampaikan suatu ilmu dan menimbang faktor-faktor hasil uraian di atas yang mendasari penulis melakukan penelitian tentang "*Aplikasi Pembelajaran Smart Hijaiyyah Berbasis Augmented Reality*".

2. Metode

2.1 Metode Pengumpulan Data

Penulis memperoleh data yang diinginkan melalui pengumpulan data dengan metode pengumpulan data yang terdiri dari :

2.1.1 Observasi

Pengumpulan data dengan observasi langsung atau dengan pengamatan langsung adalah cara pengambilan data dengan menggunakan mata tanpa ada pertolongan alat standar lain untuk keperluan tersebut [1].

2.1.2 Wawancara

Penulis melakukan wawancara dengan tujuan untuk mendapatkan informasi-informasi yang dibutuhkan dalam penulisan serta pengembangan aplikasi yang akan dibuat.

2.1.3 Studi Pustaka

Ini dilakukan untuk pengumpulan data-data dengan mengambil referensi dari beberapa skripsi, jurnal, artikel dan arsip untuk digunakan sebagai acuan dalam perumusan dan penyelesaian masalah.

2.2 Analisis Sistem

2.2.1. Sistem yang Sedang Berjalan

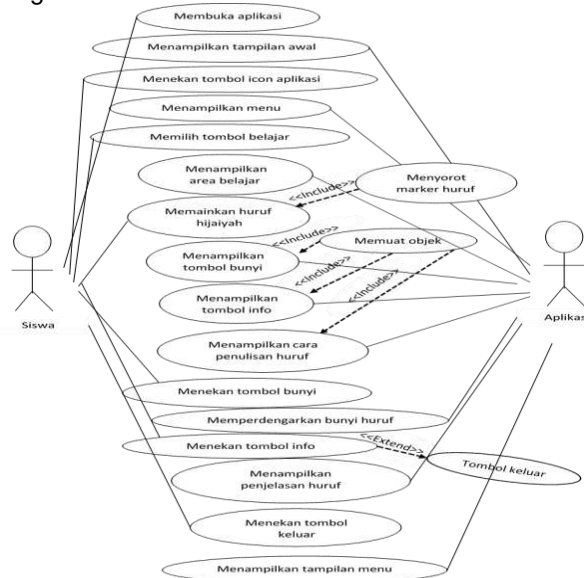
Sistem belajar mengajar yang ada pada Madrasah Ibtidaiyah Tahfidzul Qur'an (Rumah Qur'ani Imam Bukhari) menggunakan cara manual dalam proses belajar mengajar yang mengandalakan buku sebagai medianya, sehingga siswa cepat jenuh karena kebanyakan mendengarkan ketika belajar, Untuk lebih jelasnya, alur proses belajar mengajar Madrasah Ibtidaiyah Tahfidzul Qur'an (Rumah Qur'ani Imam Bukhari) saat ini dapat dilihat pada gambar 1 di bawah ini.



Gambar 1. Sistem Yang Berjalan

Dari sistem yang sedang berjalan menjelaskan bahwa : Ketika dalam proses belajar seorang guru menuliskan huruf *hijaiyyah* di papan tulis kemudian siswa memperhatikan apa yang dituliskan oleh Gurunya dan begitu pula ketika seorang Guru mengucapkan huruf *hijaiyyah* maka siswa mengulangi pengucapan huruf *hijaiyyah*. Berdasarkan hal tersebut diatas, maka penulis mengusulkan untuk merancang suatu Pembelajaran Smart Hijaiyyah sebagai media belajar agar siswa lebih tertarik dan aktif dalam mempelajari Al-Qur'an.

2.2.2 Gambaran Sistem yang Diusulkan:



Gambar 2. Sistem yang Diusulkan

Pada use case Gambar 2 di atas terdapat dua aktor yaitu pengguna dan aplikasi : Siswa membuka aplikasi kemudian aplikasi menampilkan area menu yang berisi tombol bantuan, tombol belajar dan tombol keluar. Ketika menekan tombol belajar maka kamera akan diaktifkan, jika *marker* diidentifikasi maka akan muncul tombol informasi, cara penulisan huruf dan tombol suara huruf. Ketika ingin keluar dari menu belajar maka tekan tombol kembali di handphone sehingga kembali kearea menu.

2.3 Kebutuhan Sistem

2.3.1 Kebutuhan Fungsional

Dalam membangun aplikasi pengenalan huruf *hijaiyyah* ini peneliti membutuhkan aspek diantaranya :

- a. *Input* yang dimasukkan adalah gambar sebagai marker yang akan diidentifikasi oleh kamera *Proses* yang berjalan adalah marker yg diidentifikasi oleh kamera akan memuat button informasi huruf, suara huruf dan cara penulisan huruf *hijaiyyah*.
- b. *Output* yang dihasilkan adalah menampilkan huruf hijaiyyah 3D, suara dan penjelasan hurufnya.

2.3.2 Non Fungsional

Adapun spesifikasi perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan dalam pembuatan sistem ini adalah sebagai berikut :

- a. Kebutuhan Perangkat Keras (*Hardware*)
 - 1) *Processor Intel Core i3 1.80 GHz*
 - 2) *RAM 2 Gb*
 - 3) *Smartphone*
- b. Kebutuhan Perangkat Lunak (*Software*)
 - 1) *Sistem Operasi Windows 7*
 - 2) *System 64-bit*
 - 3) *Vuforia SDK*
 - 4) *Unity 3D*

c. Kebutuhan Perancangan Sistem

Model perancangan sistem yang digunakan adalah *UML (Unified Modelling Language)*. *UML* menawarkan sebuah standar untuk merancang model sebuah system [2]

d. Kebutuhan user

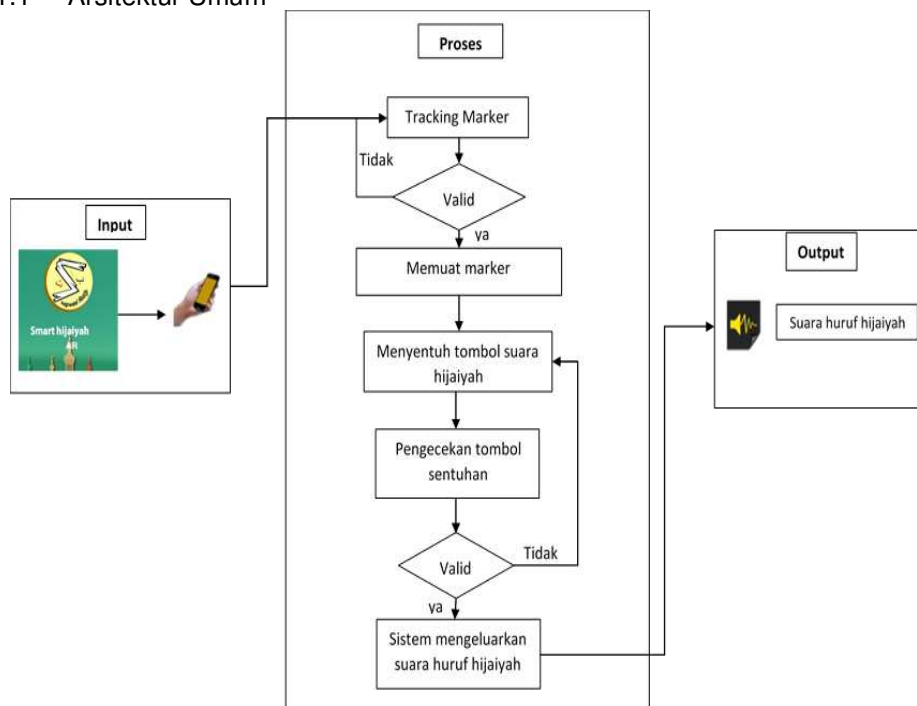
Memainkan aplikasi smart hijaiyyah, mengenal huruf hijaiyyah dengan menggunakan marker, informasi huruf dan cara penulisan huruf *hijaiyyah*.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Pemodelan sistem

Pemodelan sistem bertujuan untuk mempermudah dalam pengembangan dan memahami sistem. Pemodelan sistem dibuat dalam bentuk arsitektur umum, *flowchart* perancangan sistem, *use case diagram* [3].

3.1.1 Arsitektur Umum



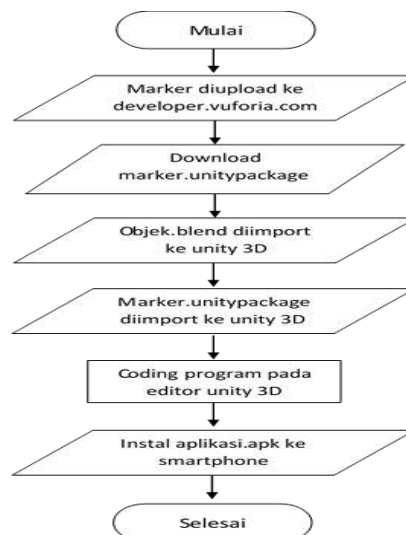
Gambar 3. Arsitektur Suara Huruf

Metode yang diajukan untuk proses pembelajaran huruf hijaiyyah terdiri dari beberapa langkah. Langkah-langkah tersebut sebagai berikut :

1. User meletakkan *marker* yang telah diregistrasi sebelumnya
2. Kamera *smartphone* yang aktif mengidentifikasi (*tracking*) marker
3. Jika *marker valid* maka akan dilanjutkan ke proses berikutnya, jika tidak *valid* maka *user* mengulangi identifikasi *marker* menggunakan kamera
4. *Marker* yang telah *valid* dan teridentifikasi akan menampilkan button *play sound*
5. Sistem mengeluarkan suara melalui *smartphone*.

3.1.2 Flowchart perancangan program

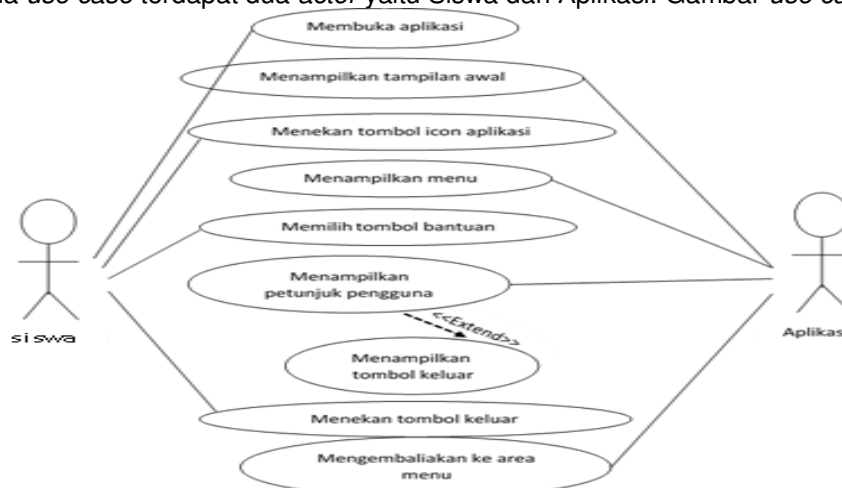
Flowchart dapat didefinisikan sebagai bagan yang menunjukkan arus pekerjaan secara keseluruhan dari system [4]. Bagan ini menjelaskan urutan-urutan dari prosedur-prosedur dan proses perancangan system



Gambar 4. Flowchart Perancangan Program

3.1.3 Use Case Diagram

Perancangan fungsionalitas sistem dimodelkan dengan diagram *use case*. Sebuah *use case* mempresentasikan sebuah interaksi antara aktor dengan sistem. *Use case* merupakan sebuah pekerjaan tertentu, misalnya login ke sistem, meng-*create* sebuah daftar belanja dan sebagainya [5]. Pada *use case* terdapat dua *actor* yaitu Siswa dan Aplikasi. Gambar *use case diagram* berikut :



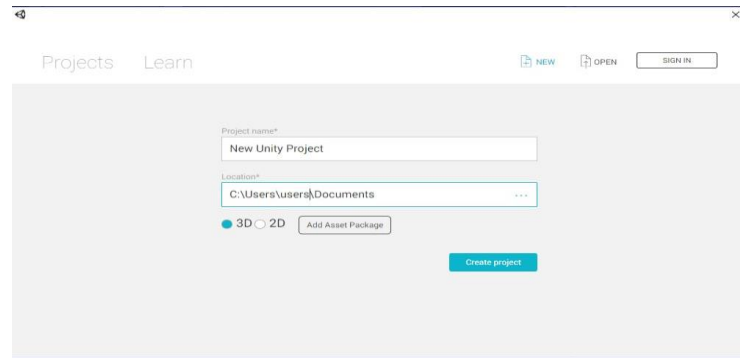
Gambar 5. Use Case Diagram

3.2 Implementasi

3.2.1 Pembahasan program

3.2.1.1 Teknik pembuatan

Tampilan awal unity saat pertama kali di open, dimana 3D untuk menampilkan objek tiga dimensi dan 2D jika hanya menggunakan gambar.



Gambar 6. Tampilan Awal Unity

Buat akun di vuforia agar bisa mendapatkan license key dan sebagai penyimpanan database marker yang digunakan. setelah itu download SDK untuk unity sebagai penunjang pada platform android, setelah itu import SDK yang sudah didownload.

Tambahkan masuk marker dengan cara upload ke vuforia, pilih target manager, klik add target kemudian atur pecarian gambar di file dan nama database marker akhiri dengan klik add. Setelah itu download dan pilih unity editor.



Gambar 7. Tampilan Marker Pada File Project

Pilih *button "Add"* jika sudah selesai mengisi semua yang diperlukan. Jika berhasil maka *marker* yang kita unggah akan diberikan *score* atau *rating*, semakin banyak jumlah bintang yang diberikan ke *marker*, maka semakin mudah aplikasi membaca *marker* tersebut. *Marker* yang dimaksud adalah pola yang dibuat, dalam bentuk gambar yang akan dikenali oleh kamera. Pola *marker* dapat dibuat dengan *paint*, *coreldraw* ataupun *photoshop* [4].

4. Tampilan aplikasi
4.1 Tampilan awal



Gambar 8. Tampilan Awal Aplikasi

Pada tampilan Gambar 8 ini merupakan awal sebelum memasuki area menu belajar huruf hijaiyah

4.2 Tampilan menu



Gambar 9. Tampilan Menu

Pada Gambar 9 tampilan Menu ini menampilkan beberapa menu yang bisa dipilih, diantara menunya adalah menu bantuan, menu belajar dan menu keluar.

4.3 Tampilan Area Bantuan



Gambar 10. Tampilan Area Menu Bantuan

Pada Gambar 10 tampilan Area Menu Bantuan ini, akan menampilkan penjelasan tentang penggunaan aplikasi.

4.4 Tampilan area keluar



Gambar 11. Tampilan Area Keluar

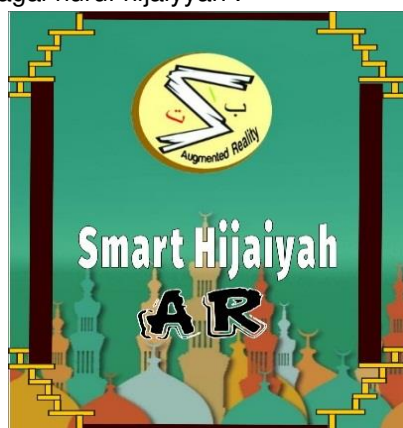
Pada Gambar 11 tampilan Area Keluar ini, akan menampilkan pesan keluar dimana terdapat button iya jika ingin keluar dari aplikasi dan button tidak jika masih ingin belajar.

5. Desain markernya

Tahapan saat kamera membaca *marker* [4] :

- Di tahap pertama kamera menyorot *marker* secara langsung
- Di tahap kedua *marker* diubah menjadi *biner* hitam putih. Setelah itu *ARToolkit* mencari gambar berkotak hitam dan mencocokkan dengan *template memory* yang ada di *ARToolkit*. Bila *marker* dinyatakan cocok maka *ARToolkit* akan menggunakan pengenalan besar kotak dan mengorientasi *marker* untuk menghitung posisi kamera nyata dengan *marker* nyata
- Di tahap ketiga, ketika koordinat kamera virtual dan kamera nyata telah sama, maka grafik komputer akan menggambar dan melakukan *overlay objek 3D*.

Marker pada penelitian ini terdiri atas 33 *marker*, yaitu 1 *marker* sebagai cover, 29 *marker* sebagai huruf hijaiyyah .



Gambar 13. Tampilan Cover



Gambar 14. Tampilan Marker Huruf Alif

4. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan pada bab-bab sebelumnya, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Aplikasi ini akan mengidentifikasi marker sebagai objek yang hasilnya akan menampilkan informasi huruf *hijaiyyah* dan memperdengarkan bunyi hurufnya serta menampilkan cara penulisan huruf hijaiyyah.
2. Aplikasi ini dapat digunakan jika menggunakan *marker*.
Adapun saran yang bisa disampaikan adalah :
 1. Aplikasi ini masih sebatas pengenalan huruf.
 2. Diharapkan untuk kedepannya dapat memberikan tambahan dalam penggunaan tanda bacanya.
 3. Aplikasi ini masih berjalan dalam satu platform yaitu android.

Daftar Pustaka

- [1] Dayat, Abd.Rachman. 2015. Pengaturan Tata Letak Furniture Menggunakan *Augmented Reality*. Tesis.Makassar:STMIK Handayani Makassar.
- [2] Rori, Jenifer., dkk. 2016. Perancangan Aplikasi Panduan Belajar Pengenalan *Ortodonsia* Menggunakan Animasi 3D. Jurnal. (Online), (<http://download.portalgaruda.org>, diakses 6 Februari 2018).
- [3] Sulaiman.2015. Pengenalan Dasar Unity 3D. (Online), (<https://tutoriallengkapunity3d.wordpress.com/2015/06/11/pengenalan-unity3d/>, diakses 1 Februari 2018).
- [4] Wirawan, Raden. 2015. Aplikasi *Augmented Reality* Pada Sistem Monitoring *Smart Building*. Tesis.Makassar : STMIK Handayani Makassar.
- [5] Akbar, Fadhil. 2015. Implementasi *Augmented Reality* Untuk Pembelajaran Huruf *Hijaiyyah* Bagi Anak-Anak. Skripsi. (Online), (<http://repository.usu.ac.id/bitstream/handle/123456789/49271/Cover.pdf?sequence=6&isAllowed=y>, diakses 19 Februari 2017).