

Implementasi Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Tajwid Berbasis Android

Yulia Darnita¹, Yogi Pranata²

¹Dosen Program Studi Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Bengkulu

²Mahasiswa Studi Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Bengkulu

e-Mail: yuliadarnita@gmail.com, Pranatayogi520@gmail.com

(received: November 2021, revised : Februari 2022, accepted : April 2022)

Abstract—Tajwid literally means doing something beautifully and beautifully or beautifully and in a great way, tajwid means removing letters from their place by giving them the characteristics they have. For children or beginners who can't read the Qur'an, of course and already have the determination to learn it. The application of Augmented Reality Technology is projected as an innovation in learning media for the learning process with conventional methods (slides) and using guidebooks and the like is basically used to support the learning process itself in order to provide an understanding to the user about the material presented. The formulation of the problem based on the background above is how to implement augmented reality as an android-based tajwid learning medium. The benefit of this research is to produce applications that can help users in learning iqra that can be accessed practically anytime and anywhere via a smartphone. It is hoped that the development of this application can be a reference not only for learning, especially teaching devices but also for all applications and all groups as the development of information technology.

Keywords: Application, Augmented, Android, Iqra

Intisari— Tajwid secara harfiah bermakna melakukan sesuatu dengan elok dan indah atau bagus dan membungkus, tajwid berarti mengeluarkan huruf dari tempatnya dengan memberikan sifat-sifat yang dimilikinya. Buat anak-anak atau para pemula yang belum bisa membaca al-Qur'an tentu dan sudah mempunyai tekad untuk mempelajarinya. Penerapan Teknologi Augmented Reality ini diproyeksikan sebagai inovasi media pembelajaran proses pembelajaran dengan metode konvensional (*slide*) dan menggunakan buku panduan dan sejenisnya pada hakekatnya digunakan untuk menunjang proses pembelajaran itu sendiri guna memberikan pemahaman kepada user tentang materi yang disampaikan. Adapun rumusan masalah berdasarkan latar belakang di atas adalah bagaimana implementasi *augmented reality* sebagai media pembelajaran tajwid berbasis android. Manfaat penelitian ini adalah menghasilkan aplikasi yang dapat membantu pengguna dalam upaya pembelajaran iqra yang dapat diakses secara praktis kapanpun dan dimanapun melalui *smartphone*. Diharapkan pengembangan aplikasi ini dapat menjadi referensi bukan hanya pembelajaran khususnya perangkat ajar melainkan juga untuk semua aplikasi dan semua kalangan sebagai perkembangan informasi teknologi.

Kata Kunci: Aplikasi, Augmented, Android, Iqra

I. PENDAHULUAN

Tajwid secara harfiah bermakna melakukan sesuatu dengan elok dan indah atau bagus dan membungkus, tajwid berarti mengeluarkan huruf dari

tempatnya dengan memberikan sifat-sifat yang dimilikinya. Jadi ilmu tajwid adalah suatu ilmu yang mempelajari bagaimana cara membunyikan atau mengucapkan huruf-huruf yang terdapat dalam kitab suci al-Quran maupun bukan.

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia diterangkan, 'ilmu' adalah suatu pengetahuan atau kepandaian tentang suatu bidang tertentu. Sedangkan kata 'tajwid' adalah cara membaca al-Qur'an dengan lafal atau ucapan yang benar. Jika kata tersebut digabungkan, bisa jadi artinya adalah suatu pengetahuan yang telah disusun dan disertai metode-metode guna membaca al-Qur'an dengan baik dan benar. Metode ini mulai dari pengucapan huruf-huruf hijaiyah-nya, kemudian tebal-tipisnya, panjang-pendeknya, sifat-sifatnya, sampai kepada hukum membacanya ketika bertemu dengan huruf yang lain. Melalui ilmu tajwid inilah, bisa melahirkan suatu bacaan yang baik dan benar.

Buat anak-anak atau para pemula yang belum bisa membaca al-Qur'an tentu dan sudah mempunyai tekad untuk mempelajarinya. Pastinya harus dikenalkan dengan yang namanya ilmu tajwid. Ilmu tajwid ini merupakan ilmu dasar yang memang harus dipelajari dan dimengerti dahulu oleh siapapun yang ingin bisa membaca al-Qur'an dengan baik dan benar. Dari sinilah lidah dan mulut seseorang dilatih agar supaya bisa menempatkan hak-hak huruf hijaiyah sesuai dengan tempatnya, sehingga ketika membaca al-Qur'an bisa mengeluarkan huruf-huruf hijaiyah tersebut sesuai dengan tempat keluarnya huruf. (*makhrajul huruf*). Dari belajar ilmu tajwid ini adalah menghindari dari bacaan-bacaan yang salah ketika membaca al-Qur'an. Selain itu ilmu tajwid ini juga berguna untuk menjaga hak-hak dari setiap susunan huruf

hijaiyah (ayat) yang ada dalam al-Qur'an tersebut sesuai dengan ketentuan Bahasa Arab yang telah ditetapkan oleh ulama-ulama yang ahli dalam bacaan al-Qur'an (*ahli Qurro'*).

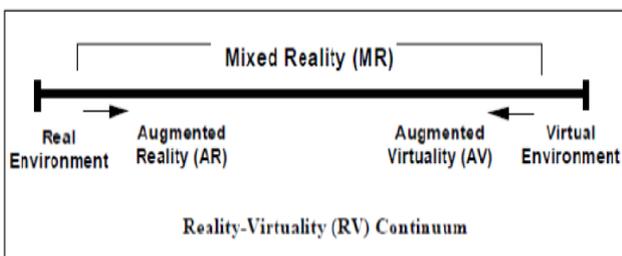
Penerapan Teknologi Augmented Reality ini diproyeksikan sebagai inovasi media pembelajaran proses pembelajaran dengan metode konvensional (*slide*) dan menggunakan buku panduan dan sejenisnya pada hakekatnya digunakan untuk menunjang proses pembelajaran itu sendiri guna memberikan pemahaman kepada user tentang materi yang disampaikan. Dalam penelitian ini, penulis membuat huruf hijaiyah secara 3 dimensi dan ditampilkan dengan *smartphone* dengan *marker* huruf hijaiyah. Sehingga anak-anak SD Iqra bisa terus latihan belajar huruf hijaiyah dengan tajwid yang benar sehingga dapat dimainkan kapanpun dan dimanapun bisa.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. *Augmented Reality*

Menurut Hayani (2017:1) *Augmented Reality* (AR) merupakan salah satu bagian dari *Virtual Environment* (VE) atau yang biasa dikenal dengan *Virtual Reality* (VR). AR memberikan gambaran kepada pengguna tentang penggabungan dunia nyata dengan dunia maya dilihat dari tempat yang sama. AR memiliki tiga.

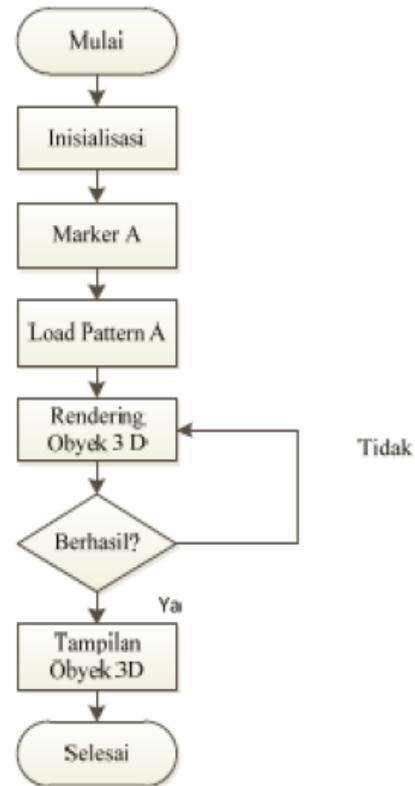
Karakteristik yaitu bersifat interaktif (meningkatkan interaksi dan persepsi pengguna dengan dunia nyata), menurut waktu nyata (*real time*) dan berbentuk 3 dimensi. Diagram ilustrasi AR dapat dilihat pada Gambar 2.1, dimana AR merupakan penggabungan dunia nyata dan dunia maya



Gambar 2.1 Diagram Ilustrasi AR

Terdapat dua metode AR yang dikembangkan saat ini yaitu *Marker Based Tracking* dan *Markerless AR*. *Marker Based Tracking* adalah AR 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. *Marker* biasanya merupakan ilustrasi hitam dan putih persegi dengan batas hitam tebal dan latar belakang putih. Diagram alir *Marker Based Tracking* dijelaskan pada Gambar 2.2



Gambar 2.2 Diagram Alir *Marker Based Tracking*

Metode *Markerless AR* adalah metode AR dimana pengguna tidak perlu lagi mencetak sebuah *marker* untuk menampilkan elemen-elemen digital. *Marker* yang dikenali berbentuk posisi perangkat, arah, maupun lokasi. Deteksi ciri target objek dan pelacakan target objek berdasarkan pose kamera digunakan sebagai kriteria dalam proses pelacakan tanpa *marker* pada teknologi AR. Terdapat berbagai jenis metode pendekatan yang digunakan dalam pelacakan *markerless*.

SIFT (*Scale Invariant Feature Transform*) dan SURF (*Speeded Up Robust Features*) merupakan dua metode pendekatan terbaru yang digunakan dalam pelacakan *markerless*. Kedua pendekatan tersebut tidak hanya mendeteksi titik-titik yang menarik (*points of interest/POI*), tetapi juga mengusulkan metode untuk menciptakan deskriptor invarian lokal. Deskriptor ini

dapat digunakan secara unik untuk mengidentifikasi POI dan mencocokkannya, bahkan dalam berbagai kondisi perubahan: skala, rotasi, pencahayaan, sudut pandang, atau derau.

Invarian ini merupakan kriteria penting untuk sistem bergerak yang seringkali menghadapi kondisi lingkungan yang tidak stabil dan tidak berulang. Selain pendekatan SIFT dan SURT, terdapat metode Metaio SDK yang dapat digunakan dalam pengembangan aplikasi kuis AR dengan pelacakan tanpa *marker*. Metode Metaio SDK menggunakan metode FAST & Robust, SLAM, dan definisi konten dengan AREL. Dari hasil studi, kombinasi metode-metode tersebut menghasilkan pelacakan tanpa *marker* pada ponsel cerdas yang dapat mendeteksi ciri-ciri objek secara cepat, efisien, dan dapat bekerja secara *real time*

B. Edukasi

Menurut Putra (2016) Edukasi adalah proses yang dilakukan oleh seseorang untuk menemukan jati dirinya, yang dilakukan dengan mengamati dan belajar yang kemudian melahirkan tindakan dan perilaku. Edukasi sebenarnya tidak jauh berbeda dari belajar yang dikembangkan oleh aliran *behaviorisme* dalam psikologi. Hanya istilah ini sering dimaknai dan diinterpretasikan berbeda dari *learning* yang bermakna belajar.

Secara umum anak usia dini merupakan anak yang berada pada usia 0-6 tahun. Usia dini merupakan usia yang sangat penting bagi perkembangan anak sehingga disebut *Golden Age*. Anak usia dini sedang dalam tahap pertumbuhan dan perkembangan yang paling pesat, baik fisik maupun mental. Anak usia dini belajar dengan caranya sendiri. Bila ditinjau dari hakikat anak usia dini, maka anak memiliki dua aspek perkembangan yaitu biologis dan psikologis.

C. Pembelajaran

Menurut Mahnun (2012) Kata “media” berasal dari bahasa Latin “medium” yang berarti “perantara” atau “pengantar”. Lebih lanjut, media merupakan sarana penyalur pesan atau informasi belajar yang hendak disampaikan oleh sumber pesan kepada sasaran atau

penerima pesan tersebut. Ditegaskan oleh Danim bahwa hasil penelitian telah banyak membuktikan efektivitas penggunaan alat bantu atau media dalam proses belajar-mengajar di kelas, terutama dalam hal peningkatan prestasi siswa. Terbatasnya media yang dipergunakan dalam kelas diduga merupakan salah satu penyebab lemahnya mutu belajar siswa.

Sedangkan menurut Pribadi (2017) media berdasarkan asal katanya dari bahasa latin, *medium* yang berarti perantara. Media oleh karenanya dapat diartikan sebagai perantara antara pengirim informasi yang berfungsi sebagai sumber atau *resource* dan penerima informasi atau *receiver*.

D. Huruf Tajwid

Hukum bacaan nun mati bertemu suatu huruf. Hukum ini di bagi dalam beberapa kategori dikutip dari ilmutajwid.id :

1. Idzhar Halqi

Idzhar Halqi merupakan salah satu cabang /bagian dari Hukum Izhar yang terdapat dalam Ilmu Tajwid. Idzhar mempunyai makna terang atau jelas. Disebut Izhar Halqi hal ini disebabkan oleh makhraj dari huruf-huruf tersebut keluarnya dari dalam tenggorakan (halq). Hukum Idzhar Halqi ini berlaku bila terdapat Nun Sukun (نْ) ataupun juga tanwin (dhomah tanwin (ـَ), kasroh tanwin (ـِ) dan fathah tanwin (ـُ)/ sesudahnya bertemu dengan huruf-huruf = Alif (ا), ‘Ain (ع), Ghain (غ), Ha (ح), Kha (خ), Ha’ (هـ) dan Hamzah (هـ) , akan tetapi nun mati (نْ) ataupun juga tanwin ـَ, ـِ, ـُ jarang sekali ketemu dengan huruf hijaiyah Hamzah (هـ), namun huruf Hamzah ini merupakan salah satu bagian dari huruf Idzhar Halqi. Cara membaca Idzhar Halqi adalah wajib terang/jelas, dan tidak boleh dengan berdengung.

2. Idgham Bighunnah

Hukum Idgham Bighunnah dan ini sering sekali disebut dengan Idgham Ma’al Ghunnah yaitu suatu hukum tajwid yang berlaku ketika ada Nun mati / nun disukun [نْ] atau tanwin (ـَ, ـِ, ـُ) yang bertemu dengan huruf Mim [م], Nun [ن], Waw [و],

dan huruf Ya [ي] dan tidak dalam satu kata / kalimat atau harus secara terpisah. Bi berarti dengan. Ghunnah berarti dengung dan Idgham maknanya adalah meleburkan satu huruf yang berada di depan ke dalam huruf yang ada sesudahnya, atau bisa dikatakan dengan bahasa Arab adalah di-tasydid-kan. Cara membaca dari Idgham Bighunnah yaitu dengan cara meleburkan ن [nunt mati] ataupun tanwin, baik itu dhommah tanwin [ـً], kasroh tanwin [ـِ], ataupun fathah tanwin [ـَ] menjadi suara huruf yang ada di depannya mim [م], nun [ن], waw[و] dan ya [ي], atau dari keempat huruf tersebut seolah-olah seperti diberi tanda tasydid, dan diiring dengan menggunakan suara yang berdengung 1 Alif – 1 1/2 Alif atau sekitar 2 sampai 3 harakat.

3. Idgham bilaghunnah

Idgham Bilaghunnah yaitu suatu hukum tajwid yang terjadi ketika ada Nun Sukun (نْ) atau juga tanwin (ـً, ـِ, ـَ) yang ketemu dengan huruf hijaiyah lam (ل) atau huruf hijaiyah Ro (ر), dan dibaca dengan tidak menggunakan suara yang berdengung. Cara membacanya yaitu dengan cara meleburkan huruf hijaiyah نْ atau tanwin [ـً, ـِ, ـَ] tersebut menjadi suara huruf hijaiyah sesudahnya yaitu huruf lam / ل ataupun huruf ro / ر, atau dengan cara lafaz yang kedua huruf hijaiyah tersebut seakan-akan diberi tanda tasydid, dengan tanpa diikuti dengan suara berdengung (ghunnah).

4. Iqlab

Iqlab bahasa Arab: إقلاب adalah salah satu bagian dari hukum nun mati dan tanwin. Menurut bahasa, Iqlab artinya mengganti, sedangkan menurut istilah ilmu tajwid, iqlab artinya mengganti bunyi bacaan nun mati atau tanwin menjadi mim apabila huruf sesudahnya adalah huruf ba.

5. Ikhfa

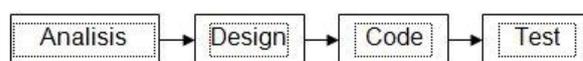
Secara bahasa, ikhfa' berarti samar. Jika ada nun sukun atau tanwin bertemu dengan salah satu huruf ikhfa', maka harus dibaca samar. Cara membaca bacaan ikhfa' haqiqi adalah dari dalam rongga hidung sampai dengan terlihat samar atau bisa juga menjadi suara "NG" atau "N", sesudah itu disambut

dengan dengung sepanjang 1 – 1 1/2 Alif atau bisa kurang lebih 2 – 3 harakat, kemudian setelah itu barulah masuk untuk membaca huruf sesudah nun mati ataupun tanwin tersebut.

III. METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Pengembangan Sistem

Incremental model adalah model pengembangan sistem pada software engineering berdasarkan requirement software yang dipecah menjadi beberapa fungsi atau bagian. Berikut adalah tahapan model pengembangan sistem incremental :



Gambar 3.1 Model Incremental

Berdasarkan gambar 3.1 diatas, adapun penjelasan dari metode sistem incremental sistem adalah sebagai berikut :

1. Analisis proses tahapan awal yang dilakukan pada incremental model adalah penentuan kebutuhan atau analisis kebutuhan.
2. Desain tahap selanjutnya, perancangan software yang terbuka agar dapat diterapkan sistem pembangunan per-bagian.
3. Code setelah melakukan proses desain selanjutnya ada pengkodean
4. Test merupakan tahap pengujian dalam model ini

B. Analisis

1. Analisa Data

Untuk mendapatkan data tentang Iqra, penulis menggunakan teknik pengumpulan data dalam penelitian augmented reality adalah sebagai berikut :

a. Wawancara

Suatu cara mengumpulkan data yang digunakan untuk memperoleh informasi langsung dari sumbernya. Wawancara dilakukan dengan H. Masri Shabihi, M.Pd untuk mengetahui iqra

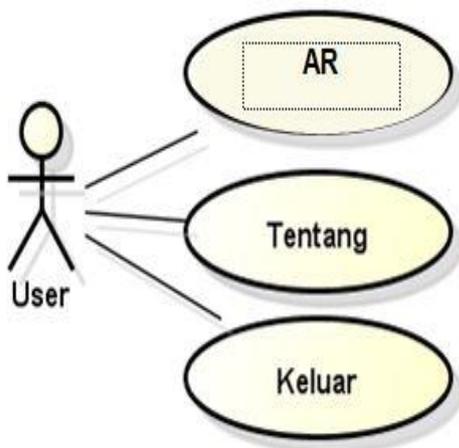
b. Observasi

Dalam hal ini observasi dilakukan secara formal maupun informal untuk mengamati secara kualitatif berbagai kegiatan dan peristiwa yang terjadi. Dalam penelitian ini perlu dilakukan observasi untuk memperoleh data atau informasi yang lebih spesifik tentang Iqra Digital.

c. Studi Pustaka

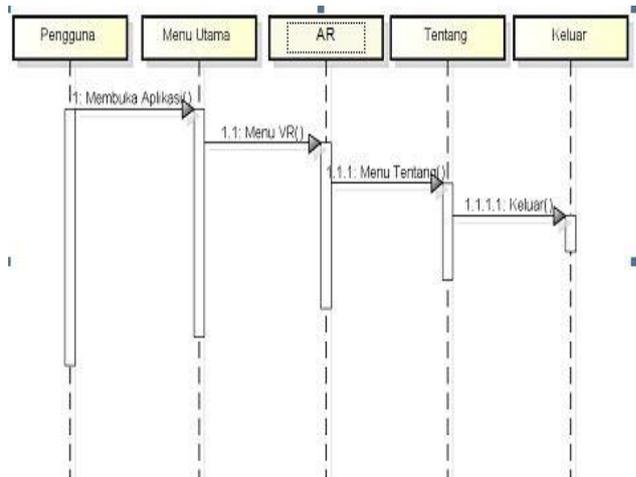
Studi Pustaka yaitu pengumpulan data yang bersumber dari arsip/dokumen yang terdapat data yang bersumber dari buku kepustakaan, hasil penelitian dan dokumen yang berhubungan dengan penelitian ini.

d. Use Case Diagram



Gambar 3.2 Usecase Diagram

e. Sequence Diagram



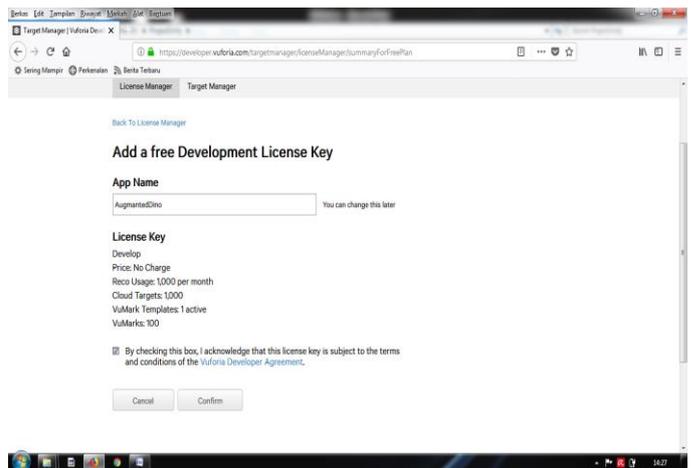
Gambar 3.3 Sequence Diagram

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada pembahasan penelitian ini, dibagi menjadi 2 bagian, adapun bagian tersebut adalah sebagai berikut :

1. Vuforia

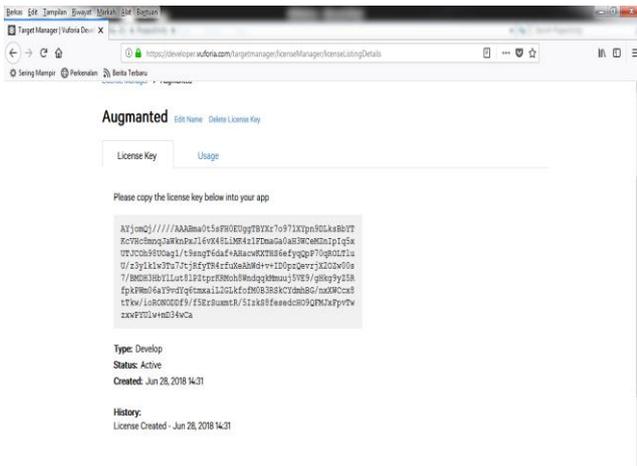
- a. *Upload Marker Aplikasi Vuforia Pada Unity3d*
 Pada pembuatan *marker* dibuat dengan melakukan *online* yaitu *developer.vuforia.com*. buat target manager untuk memasukkan aplikasi pada *unity3d*. Adapun tampilan upload merker pada *vuforia* dapat dilihat pada gambar 4.1.



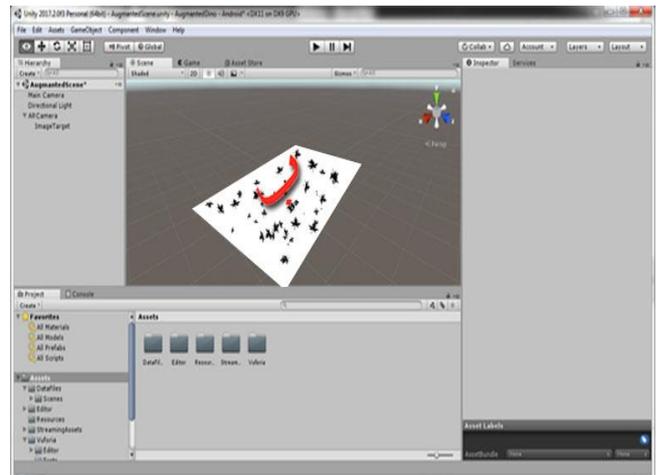
Gambar 4.1 Upload Marker Aplikasi Vuforia

b. *Licensi Key Vuforia*

Licensi key vuforia untuk menghubungkan *marker* pada *vuforia* pada *unity3d*, adapun tampilan untuk *licensi key vuforia* dapat dilihat pada gambar 4.2.



Gambar 4.2 Licensi Key Vuforia

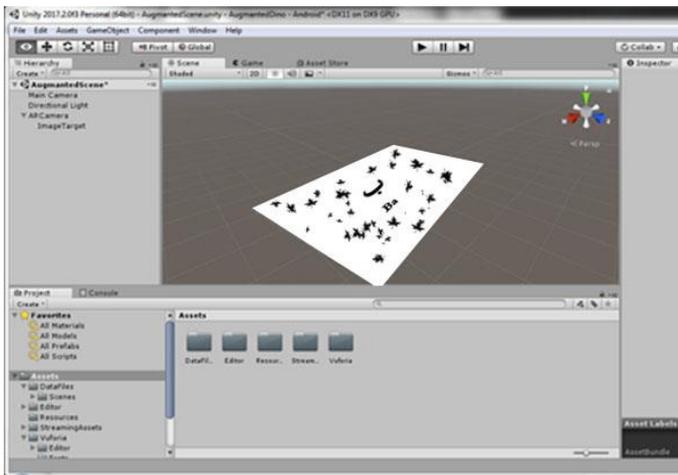


Gambar 4.4 Model FBX

2. Unity3d

a. Feature Marker

Pada *feature marker* pada *unity3d* dapat dibuat pada *tool gameobject > AR > image*. *Licensi key* berfungsi untuk menampilkan *marker* pada *unity3d* dengan memanfaatkan *Licensi key vuforia*. Adapun tampilan *feature marker* dapat dilihat pada gambar 4.3.



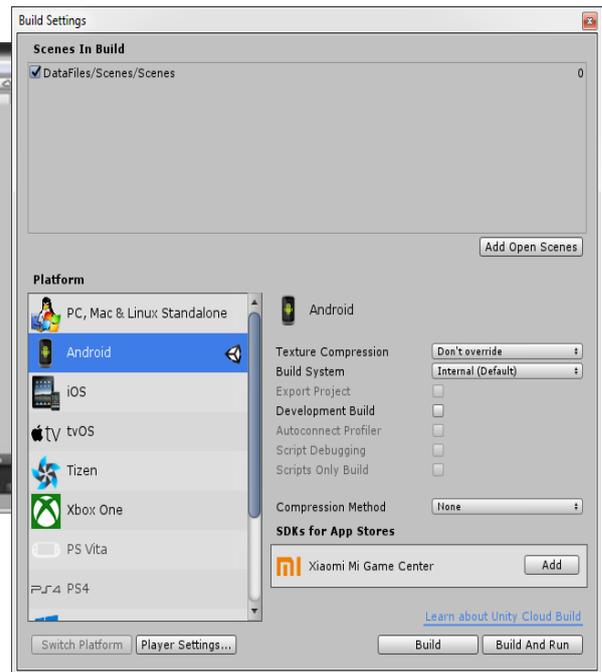
Gambar 4.3 Feature Marker

b. Model FBX

Pada model *fbx*, merupakan objek 3 dimensi. Dimana objek akan tampil hewan purbakala berdasarkan marker, adapun tampilan model *fbx* dapat dilihat pada gambar 4.4.

c. Build Apk

Pada tampilan ini merupakan tampilan eksekusi aplikasi untuk dapat berjalan pada *smartphone*, dimana pengaturan pada *unity3d* dapat dilihat pada Gambar 4.5.



Gambar 4.5 Build Apk

3. Marker Iqra

Adapun marker yang digunakan dalam aplikasi ini adalah sebagai berikut :

No	Marker	Keterangan
1	 Idzhar Halqi	Idzhar Halqi
2	 Idgham Bighunnah	Idgham Bighunnah
3	 Idgham bilaghunnah	Idgham Bilaghunnah
4	 Iqlab	Iqlab
5	 Ikhfa	Ikhfa

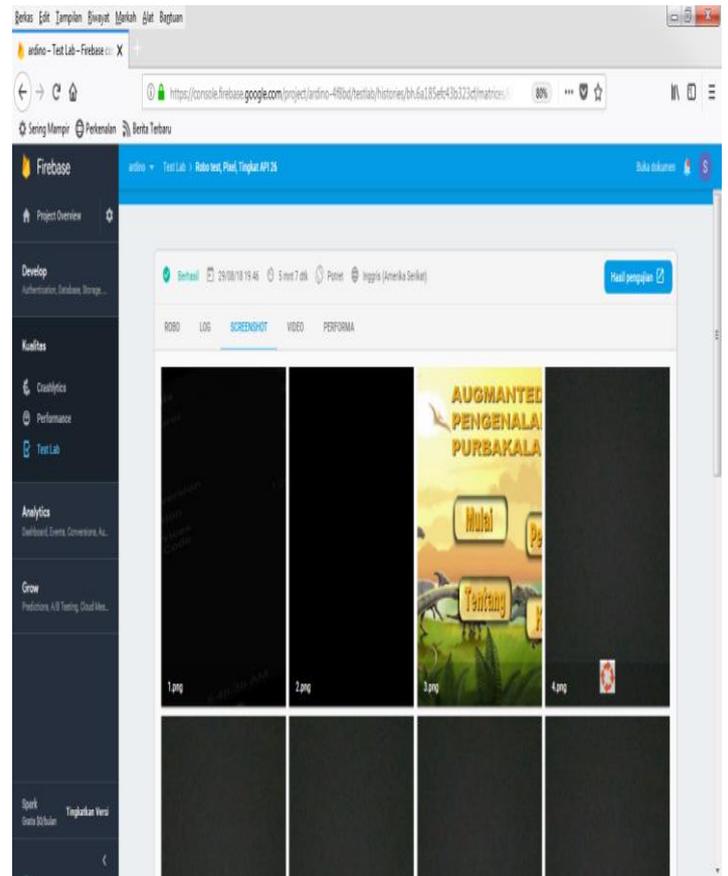
4.1. Pengujian Sistem

1. Testing

Aktifitas Pengujian	Realisasi yang diharapkan	Hasil
Idzhar Halqi	Akan tampil huruf informasi sesuai marker Idzhar Halqi	Sesuai Yang Diharapkan
Idgham Bighunnah	Akan tampil huruf informasi sesuai marker Idgham Bighunnah	Tidak Tampil
Idgham Bilaghunnah	Akan tampil huruf informasi sesuai marker Idgham Bilaghunnah	Sesuai Yang Diharapkan
Iqlab	Akan tampil huruf informasi sesuai marker iqlab	Sesuai Yang Diharapkan
Ikhfa	Akan tampil huruf informasi sesuai marker ikhfa	Sesuai Yang Diharapkan

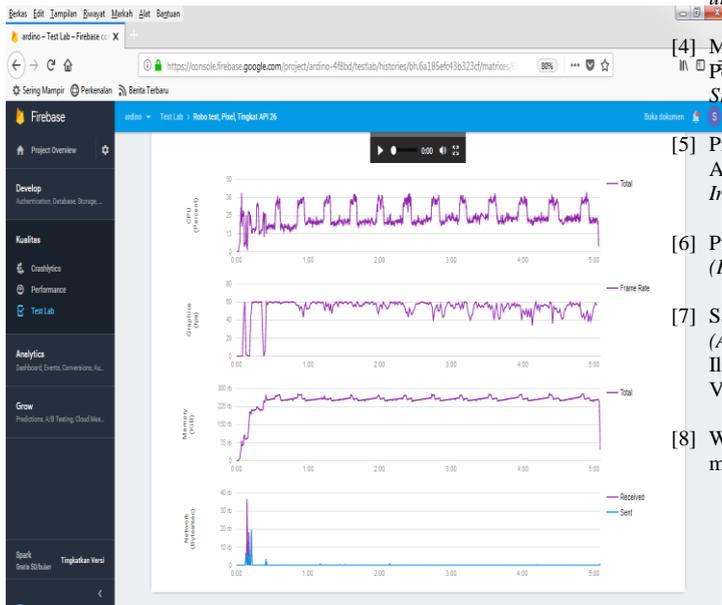
Tabel 4.1 Testing

2. Pengujian Screenshoot



Gambar 4.7 Pengujian Testlab Screenshoot

3. Performa



Gambar 4.8 Pengujian Testlab Screenshoot

- [3] Kasman. (2016). Sistem pakar gizi berbasis android. *portal garuda universitas sriwijaya* , 6.
- [4] Maulana, A. (2014). Aplikasi Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran. *Prosiding Seminar Ilmiah Nasional Komputer dan Sistem Intelijen (KOMMIT 2014) Vol. 8 Oktober 2014* , 7.
- [5] Pribadi, B. (2016). Pengembangan Media Perangkat Ajar Berbasis Android. *Prosiding Seminar Ilmiah Nasional Komputer dan Sistem Intelijen (KOMMIT 2014) Vol. 8 Oktober 2014* , 5.
- [6] Putra, M. (2016). Pengenalan edukasi dalam teknologi informasi. *(KOMMIT 2016) Vol. 8 Oktober 2016* , 6.
- [7] Saputra, Yogi Aprillion. 2014. *Implementasi Augmented Reality (Ar) Pada Fosil Purbakala Di Museum Geologi Bandung*. *Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika (KOMPUTA) 1 Edisi.01 Volume.01 Bulan Agustus 2014*.
- [8] Wiguna, A. (2016). Game edukan puzzle rumah bubungan lima menggunakan unity. *Repisitori UNIB Vol 2 Juli 2016* , 7.

V. PENUTUP

A. Kesimpulan

Untuk membuat aplikasi *mobile* untuk media pembelajaran iqra menerapkan teknologi augmented reality. Dapat menghasilkan aplikasi yang dapat membantu pengguna dalam upaya pembelajaran iqra yang dapat diakses secara praktis kapanpun dan dimanapun melalui *smartphone*. Diharapkan aplikasi ini selalu *up to date* sehingga aplikasi ini mengikuti perkembangan teknologi informasi pada bidang lainnya.

B. Saran

Diharapkan perkembangan aplikasi ini dapat menjadi referensi bukan hanya pembelajaran khususnya perangkat ajar melainkan juga untuk dikembangkan lagi kedepannya

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Apriyani, E. (2016). Teknologi Augmented Reality Traffic Light Berbasis Android. *Prosiding Seminar Ilmiah Nasional Komputer dan Sistem Intelijen (KOMMIT 2016) Vol. 8 Oktober 2016* , 7.
- [2] Haryani, P. (2017). Augmented Reality (Ar) Sebagai Teknologi Interaktif Dalam Pengenalan Benda Cagar Budaya Kepada Masyarakat. *Jurnal SIMETRIS, Vol 8 No 2 November 2017 ISSN: 2252-4983* , 6.