

Pemanfaatan *Augmented Reality* (AR) sebagai Media Pembelajaran Interaktif Pengenalan Huruf Hijaiyyah Berbasis Android

Nurkhalik Wahdaniel Asbara

*Program Studi Manajemen,
STIE Nobel Indonesia Makassar
Jalan Sultan Alauddin No.212, Mangasa, Kec. Makassar,
Kota Makassar, Sulawesi Selatan
khalikwahdaniel@stienobel-indonesia.ac.id*

Abstrak

Huruf hijaiyyah adalah merupakan salah satu pelajaran yang wajib dipelajari bagi semua umat beragama Islam. Melalui aplikasi augmented reality pengenalan Huruf Hijaiyyah ini, pembelajaran pengenalan huruf hijaiyyah ini menjadi lebih menarik dan interaktif sehingga pengguna lebih antusias dalam mengenal dan mempelajari huruf hijaiyyah. Untuk menyempurnakan data-data yang dibutuhkan, maka penulis melakukan pengumpulan data melalui penelitian kepustakaan (library research) atau studi literatur dan penelitian lapangan (field research) atau pengumpulan data terhadap objek penelitian secara langsung. Setelah melakukan pengujian sistem aplikasi augmented reality pengenalan Huruf Hijaiyyah ini menggunakan metode blackbox, maka dapat aplikasi dapat menampilkan objek sesuai dengan marker yang telah ditentukan dan dapat berjalan dengan baik pada perangkat mobile yang memiliki RAM minimal 2 GB. Smartphone yang disarankan untuk digunakan adalah smartphone dengan kamera berukuran di atas 13 MP untuk dapat maksimal mendeteksi marker dan waktu yang diperlukan untuk mendeteksi marker akan semakin cepat.

Kata Kunci : *Pemanfaatan, Augmented Reality, Media Pembelajaran*

Abstrack

The hijaiyyah letter is one of the lessons that must be learned for all Muslims. Through this augmented reality application for Hijaiyyah letter recognition, learning hijaiyyah letter recognition becomes more interesting and interactive so that users are more enthusiastic in recognizing and learning hijaiyyah letters. To improve the required data, the authors collect data through library research or literature study and field research or direct data collection on the object of research. After testing the augmented reality application system for Hijaiyyah letter recognition using the blackbox method, the application can display objects according to predetermined markers and can run well on mobile devices that have at least 2 GB of RAM. The recommended smartphone to use is a smartphone with a camera over 13 MP in order to be able to detect markers maximally and the time required to detect markers will be faster.

Keywords: *Utilization, Augmented Reality, Learning Media*

1. PENDAHULUAN

Huruf hijaiyyah adalah merupakan salah satu pelajaran yang wajib dipelajari terkhususnya kepada semua umat beragama islam. Proses belajar mengajar yang berlangsung selama ini menggunakan metode ceramah dengan media sederhana, seperti dimana seorang pengajar menerangkan dan peserta didik mendengarkan penjelasan dari pengajar. Pada pelajaran mengenai pengenalan huruf hijaiyyah dibutuhkan media yang kreatif dari pengajar agar para siswa/murid dapat lebih cepat untuk memahami dan tertarik dan interaktif dalam proses belajar mengajar.

Salah satu media pembelajaran yang digunakan adalah teknologi *Augmented Reality* (AR) berbasis Android. AR adalah teknologi yang menggabungkan objek maya ke dalam sebuah lingkungan nyata tiga dimensi dan menampilkannya dalam waktu nyata. Tidak seperti realitas maya yang sepenuhnya menggantikan kenyataan, AR hanya sekedar menambahkan atau melengkapi kenyataan dengan mengijinkan penggunaanya untuk berinteraksi secara *real-time* terhadap sistem. Dengan bantuan AR murid / siswa dapat berinteraksi secara *real-time* dengan objek – objek pengenalan huruf hijaiyyah dalam bentuk tiga dimensi yang ada di layar *handphone*, sehingga objek yang ada di layar dapat berinteraksi dengan cara murid/siswa menekan tombol *marker* dan menggantinya sesuai objek yang diinginkan sehingga objek tersebut dapat berinteraksi sesuai yang ada pada *marker*.

1.1. Pokok Permasalahan

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan diatas, maka yang menjadi pokok permasalahan adalah “Bagaimana menyajikan suatu model pembelajaran menarik dan interaktif untuk pengenalan huruf hijaiyyah dalam bentuk 3 Dimensi ?”.

1.2. Batasan Masalah

Agar terfokus pada masalah yang akan dibahas, maka batasan masalah yang diambil adalah sebagai berikut :

- a. Objek 3 Dimensi yang dibuat adalah huruf-huruf hijaiyyah.
- b. Interaksi yang bisa dilakukan yaitu hanya pada objek huruf hijaiyyah.
- c. Objek tiga dimensi yang ditampilkan akan berinteraksi dengan cara diperbesar, diperkecil dan bersuara.

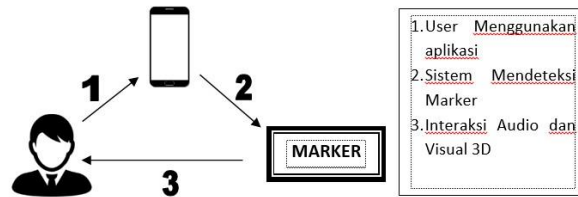
1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu untuk :

- a. Menyajikan suatu model pembelajaran 3 Dimensi yang lebih menarik dan interaktif dan memungkinkan siswa dapat berinteraksi dengan dunia visual.
- b. Mempermudah proses belajar mengajar dalam pengenalan huruf hijaiyyah.

2. METODE PENELITIAN

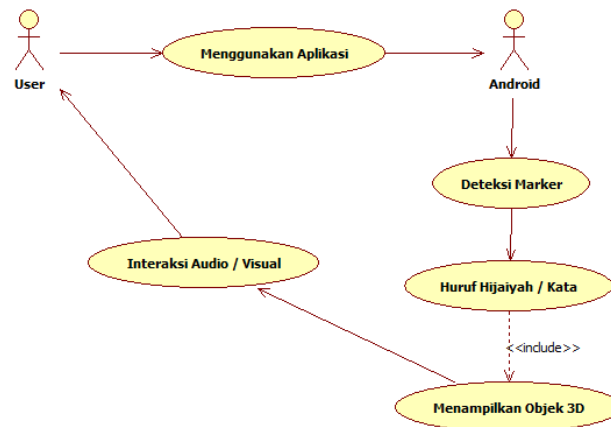
2.1. Rancangan Sistem Aplikasi



Gambar 1 Rancangan Sistem Aplikasi yang Diusulkan

Pada sistem yang diusulkan, untuk menampilkan objek 3 Dimensi pada smartphone, user membuka aplikasi kemudian mengarahkan kamera smartphone ke marker kemudian kamera mendeteksi marker dan objek akan ditampilkan di dalam layar smartphone dan mengeluarkan suara sesuai dengan marker yang dideteksi.

2.2. Use Case Diagram



Gambar 2 Use Case Diagram Aplikasi

Dari gambar 2, dapat diketahui proses penggunaan aplikasi ini yaitu user (manusia) menggunakan aplikasi yang telah terpasang di perangkat android, kemudian perangkat digunakan untuk mendeteksi marker Huruf Hijaiyyah sehingga menampilkan Output 3D dan interaksi audio/visual.

2.3. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang relevan selama penyusunan hasil penelitian berhubungan dengan masalah yang akan dibahas maka penulis mengadakan dua metode:

- Observasi* yaitu mengamati secara langsung pelaksanaan kegiatan belajar mengajar yang terjadi di kehidupan sehari-hari.
- Wawancara* yaitu bertanya langsung kepada guru dan siswa yang berhubungan dengan penelitian ini.

3. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

3.1. Analisis Sistem

Analisis sistem adalah teknik pemecahan masalah yang menguraikan bagian-bagian komponen dengan mempelajari seberapa bagus bagian-bagian komponen tersebut bekerja dan berinteraksi untuk mencapai tujuan mereka (Al Fatta, 2007). Hasil akhir dari analisis sistem ini adalah suatu solusi dalam bentuk spesifikasi sistem yang baru. Sistem yang sedang berjalan saat ini dalam pengenalan huruf hijaiyyah masih terkesan pasif dan statis dengan menggunakan metode ceramah, menggambarkan di papan tulis, atau hanya sekedar melihatnya di buku panduan.

3.2. Prosedur Penggunaan Aplikasi Berbasis *Augmented Reality*

Berikut ini merupakan prosedur menggunakan aplikasi berbasis *augmented reality* :

- Kamera mencari *marker*, kemudian *marker* yang dideteksi dirubah menjadi *binary*.
- Kamera menemukan posisi *marker* 3 Dimensi dan dikalkulasikan dengan kamera nyata.
- Kamera mengidentifikasi *marker*, apakah pola *marker* sesuai dengan *templates memory*.
- Dengan mentransformasikan posisi *marker*.
- Objek 3 Dimensi dirender di atas *marker*.

3.3. Tampilan Aplikasi

- Tampilan Halaman Utama

Halaman utama ini terdapat 1 halaman dengan 4 tombol yang berfungsi untuk menampilkan menu mulai, cara penggunaan, info, dan keluar aplikasi.



Gambar 3 Tampilan Halaman Utama Aplikasi

- Tampilan Halaman Mulai

Tampilan halaman *Mulai* digunakan untuk menampilkan huruf hijaiyyah berbentuk 3 dimensi yang telah dibuat dengan menggunakan *marker* untuk menampilkan objek. Berikut rancangan halaman untuk menampilkan objek 3 dimensi.



Gambar 4 Tampilan Halaman *Mulai*

c. Tampilan Halaman *Cara Penggunaan*

Tampilan halaman *Cara Penggunaan Marker* digunakan untuk menampilkan bagaimana cara menampilkan objek huruf hijaiyyah secara 3 Dimensi



Gambar 5 Tampilan Halaman *Cara Penggunaan*

d. Tampilan Halaman *Info*

Tampilan halaman *Info* menampilkan informasi kepada pengguna tentang profil pembuat aplikasi ini.

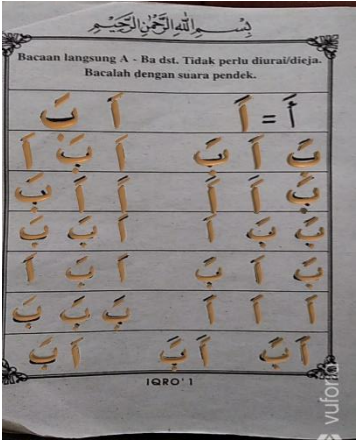
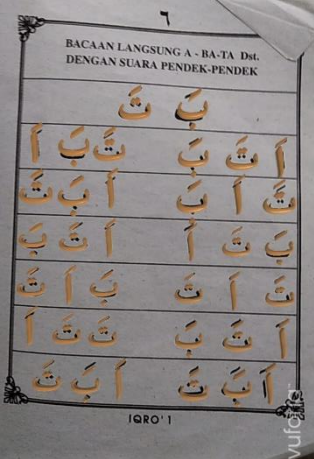


Gambar 6 Tampilan Halaman *Info*

3.4. Pengujian Menampilkan Huruf Hijaiyyah

Pada pengujian ini, penulis melakukan pengujian untuk menampilkan objek huruf hijaiyyah 3D sesuai dengan *marker* yang digunakan. Berikut adalah tampilan screenshot hasil pengujian untuk menampilkan objek sesuai dengan *marker* yang telah ditentukan:

Tabel 1. Hasil Pengujian Menampilkan Huruf Hijaiyyah

Test Factor	Hasil	Keterangan	Screenshot
Menampilkan objek Animasi	✓	Objek tampil dan bersuara	
Menampilkan objek Animasi	✓	Objek tampil dan bersuara	

Berdasarkan hasil pengujian pada tabel 1, maka dapat kita disimpulkan bahwa aplikasi berjalan dengan baik, karena menghasilkan output 3D dan interaksi audio/visual.

3.5. Hasil Pengujian Aplikasi

a. Pengujian Perangkat Lunak

Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui perangkat *mobile* yang bisa digunakan untuk menjalankan aplikasi AR ini. Hasil dari pengujian perangkat *mobile* yang digunakan hasilnya sebagai ditunjukkan pada tabel :

Tabel 2. Hasil Pengujian Perangkat Lunak

No	Jenis <i>Mobile</i>	Spesifikasi <i>Mobile</i>	Ket
1	Samsung Tab A6	<ul style="list-style-type: none"> RAM 1.5 GB Camera 5 MP Android 4.2 Prosesor Quad core 1.3 GHz	Aplikasi terpasang tetapi lambat
2	Oppo A57	<ul style="list-style-type: none"> RAM 3 GB Camera 13 MP 	Aplikasi terpasang

No	Jenis <i>Mobile</i>	Spesifikasi <i>Mobile</i>	Ket
		<ul style="list-style-type: none"> • Android 6.0 Prosesor Octa core 1.4 GHz	dengan baik
3	Oppo A57	<ul style="list-style-type: none"> • RAM 3 GB • Camera 13 MP • Android 6.0 Prosesor Octa core 1.4 GHz	Aplikasi terpasang dengan baik
4	Redmi Note 4	<ul style="list-style-type: none"> • RAM 3 GB • Camera 13 MP • Android 7.0 Prosesor Octa Core 2.0 GHz	Aplikasi terpasang dengan baik
5	Xiaomi Mi 6	<ul style="list-style-type: none"> • RAM 6 GB • Camera 12 MP • Android 8.0 Prosesor Octa Core (4x2.45 Kryo & 4x1.9 Kryo) GHz	Aplikasi terpasang dengan baik

Dari tabel 2 menunjukkan bahwa tidak semua jenis android yang digunakan sebagai alat uji dapat menjalankan aplikasi ini dengan baik, hanya jenis *mobile* pada nomor 2,3,4 dan 5 yaitu Oppo A57, Xiaomi Redmi 5 Plus, Redmi Note 4 dan Xiaomi Mi 6. Dapat disimpulkan bahwa aplikasi dapat berjalan dengan baik pada perangkat *mobile* yang memiliki RAM minimal 2 GB.

b. Pengujian Pembacaan *Marker*

Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui apakah pembacaan *marker* berdasarkan sudut dan jarak antara *smartphone* dan *marker* berhasil dideteksi. Hasil dari pengujian pembacaan *marker* ditunjukkan pada tabel dibawah ini.

Tabel 3. Hasil Pengujian Pembacaan *Marker* Berdasarkan Sudut dan Jarak

No	Jenis Smartphone	Sudut					Jarak		
		15°	45°	90°	120°	180°	5cm	15cm	30cm
1.	Samsung Tab A6 (2016)	-	-	✓	✓	-	✓	✓	-
2.	Oppo A57	-	-	✓	✓	-	✓	✓	-
3.	Xiaomi Redmi 5 Plus	-	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓
4.	Redmi Note 4	-	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓
5.	Xiaomi Mi 6	-	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓

Keterangan ✓ *marker* dapat terdeteksi

Dari tabel 3, menunjukkan jika semakin jauh jarak, objek (*marker*) juga semakin kecil, maka *marker* tidak akan terdeteksi. Hal ini menunjukkan bahwa jika jaraknya semakin jauh, hanya perangkat *mobile* yang memiliki kamera dengan ukuran di atas 13 MP yang mampu mendeteksi *marker*.

c. Pengujian Pembacaan *Marker* dari aspek Delay

Tabel 4. Hasil Pengujian Pembacaan *Marker* dari aspek Delay

No	Jenis Smartphone	Jumlah Pengujian	Delay Waktu (Detik)
1.	Samsung Tab A6 (2016)	5	40 Detik
2.	Oppo A57	5	20 Detik
3.	Xiaomi Redmi 5 Plus	5	15 Detik
4.	Redmi Note 4	5	18 Detik
5.	Xiaomi Mi 6	5	13 Detik

Dari tabel 4, menunjukkan bahwa semakin rendah ukuran pixel kamera smartphone maka waktu yang diperlukan untuk mendeteksi *marker* akan semakin lama, begitupun sebaliknya semakin tinggi ukuran pixel kamera smartphone maka waktu yang diperlukan semakin cepat.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan maka dapat ditarik suatu kesimpulan setelah melakukan pengujian sistem menggunakan metode blackbox maka aplikasi *augmented reality* Pengenalan Huruf Hijaiyyah ini :

1. Dapat menampilkan objek sesuai dengan *marker* yang telah ditentukan.
2. Dapat berjalan dengan baik pada perangkat *mobile* yang memiliki RAM minimal 2 GB.
3. Smartphone dengan kamera berukuran di atas 13 MP untuk dapat maksimal mendeteksi *marker* dan waktu yang diperlukan untuk mendeteksi *marker* akan semakin cepat.

5. SARAN

Kelemahan dalam penelitian ini adalah pengujian aplikasi belum sampai ke tahap *test user*. Saran kami untuk pengembangan penelitian berikutnya adalah menguji respon pengguna terhadap aplikasi *augmented reality* Pengenalan Huruf Hijaiyyah ini.

UCAPAN TERIMA KASIH

Segala puji bagi Allah yang telah memberikan rahmat dan hidayahnya, sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik. Penulis mengucapkan terima kasih kepada keluarga tercinta yang selalu memberikan dukungan dan semua pihak atas bantuan dan kerjasamanya khususnya rekan-rekan STIE Nobel Indonesia Makassar. Semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca.

DAFTAR PUSTAKA

Al Fatta, Hanif. (2007). *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi untuk Keunggulan Bersaing Perusahaan dan Organisasi Modern*. Yogyakarta: C.V Andi Offset.

- Alwiyah, A., & Rosadi, M. I. (2019). *Aplikasi Pengenalan Huruf Hijaiyyah untuk Anak Usia Dini Berbasis Android Menggunakan Augmented Reality. Explore IT!: Jurnal Keilmuan dan Aplikasi Teknik Informatika*, 11(2), 11 –20.
- Fadli, I. N., & Ishaq, U. M. (2019). *Aplikasi Pengenalan Huruf dan Makharijul Huruf Hijaiyyah Dengan Augmented Reality Berbasis Android. Komputika: Jurnal Sistem Komputer*, 8(2), 73–79.
- Ismayani, A. (2020). *Membuat Sendiri Aplikasi Augmented Reality*. Jakarta : Elex Media Komputindo.
- Jumarlis, M. (2018). *Aplikasi Pembelajaran Smart Hijaiyyah Berbasis Augmented Reality. ILKOM Jurnal Ilmiah*, 10(1), 52 – 58.