

APLIKASI PENGENALAN HURUF HIJAIYAH UNTUK ANAK USIA DINI BERBASIS ANDROID MENGUNAKAN *AUGMENTED REALITY* (AR)

¹Alwiyah Faridah, ²Muhammad Imron Rosadi

^{1,2}Teknik Informatika, Universitas Yudharta Pasuruan.

^{1,2}Pasuruan, Jawa Timur 67162

¹alwiyah458@gmail.com, ²imron.rosadi@yudharta.ac.id

ABSTRAK

Smartphone kerap digunakan untuk mengendalikan aplikasi *mobile* sebagai sarana untuk mengakses dan mengolah informasi. Penggunaan *smartphone* banyak diminati mulai dari kalangan dewasa maupun anak-anak. Didalam *smartphone* terdapat ratusan aplikasi yang paling menarik yaitu *game*. Pada awalnya *game* ditunjukkan sebagai media penghilang kejenuhan saat belajar, namun fitur yang satu ini tidak jarang membuat anak jadi lupa waktu, sehingga menyebabkan anak-anak kelelahan dan malas untuk belajar. Bentuk kemajuan teknologi yang bisa dimanfaatkan dalam bidang pendidikan adalah *Augmented Reality* yaitu sebuah terobosan di dunia multimedia dan pengolahan citra digital yang sedang maju. Aplikasi tersebut digunakan untuk pengenalan huruf hijaiyah bagi anak dini berbasis android. Pembuatan aplikasi ini menggunakan software Unity 3D untuk marker huruf-huruf hijaiyah dan Vuforia. Pada implementasi akan ada proses scanning untuk memunculkan efek 3D dari huruf-huruf hijaiyah tersebut. Tujuan dari penelitian ini menerapkan *Augmented Reality* pada *smartphone* untuk mengurangi bermain *game* dan menyeimbangkan minat belajar huruf hijaiyah sejak dini. Hasil penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa metode tersebut menghasilkan minat belajar terhadap anak-anak lebih baik.

Kata kunci : *Smartphone, Augmented Reality, Unity 3D, Vuforia.*

ABSTRACT

Smartphones are often used to control mobile applications as a means to access and process information. The use of smartphones is in great demand ranging from adults and children. In smartphones there are hundreds of the most interesting applications, games. At first the game was shown as a media to relieve boredom while learning, but this one feature not infrequently makes children forget time, thus causing children to be tired and lazy to learn. The form of technological advancements that can be utilized in the field of education is Augmented Reality which is a breakthrough in the world of multimedia and digital image processing that is advancing. The application is used for the introduction of hijaiyah letters for android-based early childhood. The making of this application uses Unity 3D software for marker hijaiyah letters and Vuforia. In implementation there will be a scanning process to bring up the 3D effect of the hijaiyah letters. The purpose of this study is the application of Augmented Reality on smartphones to reduce playing games and balance interest in learning hijaiyah letters early on. The results of research conducted indicate that the method produces better interest in learning for children.

Keywords: Smartphone, Augmented Reality, Unity 3D, Vuforia.

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pesatnya kemajuan teknologi pada telepon seluler yang sekarang tidak hanya digunakan sebagai media komunikasi tapi sudah menjadi *smartphone* bisa di gunakan sebagai media informasi, belajar, hiburan dan sebagainya. Kebutuhan terhadap telepon selular telah menjadi kebutuhan primer tergantung akan kebutuhan pengguna itu sendiri. Salah satunya yang kerap digunakan saat ini adalah untuk mengendalikan aplikasi mobile sebagai sarana untuk mengakses dan mengolah informasi. Informasi yang dicantumkan dalam buku yang menjadi panduan dalam proses pembelajaran mulai tergantikan dengan media digital (Afriansyah, 2018).

Saat ini pengguna *smartphone* tidak hanya kalangan dewasa saja, tetapi anak-anak juga meminati *gadget* jenis ini. Bagi anak kecil, aplikasi yang paling menarik adalah *game*. Meskipun pada awalnya *game* ditunjukkan sebagai media penghilang kejenuhan saat belajar, namun fitur yang satu ini tidak jarang membuat anak jadi lupa waktu. Seperti yang dilansir oleh Kompas, bahwasannya anak-anak yang kecanduan *game* cenderung bersikap agresif, tidak bertanggung jawab, tidak realistis dan kurang focus dan otak serebral mereka jadi kurang produktif dan kreatif (Huda, 2013).

Android merupakan sistem operasi yang diluncurkan oleh Google khususnya bagi *smartphone* dan tablet. Penggunaan Informasi dan Teknologi Komunikasi memunculkan suasana yang menggembirakan dalam proses pembelajaran, karena memuat gambar, video dan suara yang timbul sehingga membuat anak-anak tidak mudah jenuh dan dapat memacu pembelajaran pada anak usia dini. (Imaduddin & Permana, 2017).

Mempelajari huruf hijaiyah merupakan proses awal agar bisa membaca kitab suci Al-Qur'an. Untuk menambah keahlian membaca huruf hijaiyah pada anak sungguh diperlukan pemilihan media pembelajaran yang sesuai dan pendekatan yang baik, karena mempunyai peranan yang sangat penting dalam proses belajar. Pembelajaran huruf hijaiyah lebih sulit karena huruf hijaiyah merupakan huruf yang jarang digunakan untuk bahasa sehari-hari. Agar anak tidak merasa bosan dan lebih bersemangat dalam belajar. Guru menerapkan pembelajaran aktif *learning*.

Kebanyakan anak usia prasekolah sangat aktif bermain, dalam memberikan pola asuh atau metode belajar kepada anak usia prasekolah dibutuhkan suatu pembelajaran yang interaktif berupa *audio visual* agar anak cenderung lebih cepat tanggap, salah satu faktor pendukung pembelajaran yang interaktif adalah dengan adanya media atau fasilitas belajar yang menggunakan teknologi *mobile-learning (M-learning)*. Lebih seringnya anak-anak menghabiskan waktu untuk bermain handphone dari pada membaca buku membuat orang tua yang mendidik anaknya membaca dan menulis dengan bersandar pada buku dan poster menjadi kurang menarik keinginan anak untuk belajar karena merasa terlalu monoton. Dari permasalahan tersebut, penelitian kali ini penulis ingin membuat sebuah aplikasi pembelajaran berbasis *android* dengan menggunakan media *smartphone*.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka penelitian ini diwujudkan sebagai bahan penyusunan skripsi dengan judul : “APLIKASI PENGENALAN HURUF HIJAIYAH UNTUK ANAK USIA DINI BERBASIS *ANDROID* MENGGUNAKAN *AUGMENTED REALITY (AR)*”.

II. METODE PENELITIAN

2.1 Metodologi Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *waterfall* dalam pembuatan aplikasi android *game* edukasi ini dengan fitur notifikasi. Pengerjaan aplikasi akan dilakukan secara bertahap. Tahapannya adalah analisis, desain, kode, dan test.



Gambar 2.4 Blender

3.5 Pembuatan Marker

Dalam membuat *marker* yang akan digunakan, maka akan diperlukan sebuah file gambar yang berformat JPG dan gambar tersebut akan diupload ke database vuforia. *Marker* yang akan dibuat bernama *image target*. *Image target* adalah gambar yang dapat di deteksi dan dilacak oleh vuforia SDK. Jenis gambar tidak seperti *marker* tradisional seperti data matrix code dan QR codes, *marker* juga tidak perlu warna hitam dan putih yang berdesain khusus untuk dikenali.



Gambar 2.5 marker tradisional



Gambar 2.6 marker non tradisional

Marker atau juga disebut *image target* merupakan gambar yang digunakan sebagai target utama dalam memunculkan *Augmented Reality*. Merker akan diproses pada Unity 3D dan dibuat menggunakan sebuah gambar.

3.6 Upload Marker Ke Vuforia

Image hasil editan yang sudah dilakukan di blender akan diupload ke website vuforia. File yang telah diupload tersebut akan dinilai kualitasnya oleh sistem. Semua *marker* yang telah diupload akan menghasilkan sebuah *source code* (hasil dari gambar setelah digenerate vuforia) berupa file *xml*. File *xml* ini merupakan file konfigurasi dari vuforia terhadap *marker-marker* yang telah diupload. Langkah-langkah pembuatan *marker* lengkapnya seperti berikut ini :

1. Masuk ke website vuforia : www.developer.vuforia.com



Gambar 2.7 website vuforia

2. Login terlebih dahulu



Gambar 2.8 login vuforia

Sebelum login ke vuforia pastikan anda sudah memiliki akun vuforia terlebih dahulu.

3. Setelah berhasil login pilih menu *develop* lalu klik sub menu *target manager*



Gambar 2.9 dashboard user

4. Setelah itu klik *Add Database* untuk mengupload *marker*



Gambar 2.10 create database

5. Hasil *upload marker*



Gambar 2.11 upload marker

Bintang pada kolom *ranking* menentukan kualitas gambar yang digunakan sebagai *marker*.

6. *Download marker* dari vuforia



Gambar 2.12 download marker

Marker yang sudah diupload ke vuforia selanjutnya akan didownload dan akan di impor ke unity.

7. Impor marker ke Unity



Gambar 2.13 impor marker ke unity

Selanjutnya marker yang sudah didownload akan di impor ke unity untuk di ekstrak.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Cara Penggunaan Aplikasi

Disini akan dijelaskan langkah-langkah mulai dari penginstalan dan cara menggunakan aplikasi pengenalan huruf hijaiyah. Langkah-langkahnya sebagai berikut :

1. Buka pengelola file untuk menginstal aplikasi



Gambar 3.14 icon aplikasi

2. Instal aplikasi pengenalan huruf hijaiyah di smartphone android dan tunggu hingga proses penginstalan selesai.



Gambar 3.15 Proses instalasi aplikasi

3. Jalankan aplikasi yang telah terinstal di smartphone dan akan muncul splashscreen seperti ini.



Gambar 3.16 awal aplikasi

4. Tampil menu utama aplikasi pengenalan huruf hijaiyah.



Gambar 3.17 menu utama aplikasi

Tampilan menu utama memiliki tiga tombol yaitu tombol mulai kamera, kuis, dan keluar. Ketika tombol mulai diklik, akan mengakses kamera android dan menampilkan desain huruf hijaiyah berbentuk 3D pada *marker* yang sudah didefinisikan. Aplikasi akan mendeteksi *marker* satu persatu dan tidak akan menampilkan desain 3D apabila tidak diarahkan ke *marker* dengan tepat.

5. Klik tombol kamera dan arahkan kamera ke *marker* yang telah disiapkan.



Gambar 3.18 deteksi *marker* aplikasi

6. Klik tombol kuis untuk bermain kuis pilihan ganda



Gambar 3.19 kuis pilihan ganda



Gambar 3.20 kuis benar



Gambar 3.21 kuis salah



Gambar 3.22 kuis selesai

3.2 Pengujian aplikasi

Pengujian aplikasi ini menggunakan teknik pengujian *black box*. Dimana pada tahap ini akan menguji fungsionalitas dari fitur-fitur yang disediakan aplikasi.

Tabel 3.1 Tabel pengujian fungsionalitas

No.	Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian	Kesimpulan
1	Instal APK (Sasar)	Proses instalasi dan pemasangan pada smartphone android dengan baik	Sesuai harapan	Valid
2	Menjalankan aplikasi yang dipasang	Berjalan dan aplikasi dapat terbuka dengan baik	Sesuai harapan	Valid
3	Pendeteksian marker yang berbeda	Tidak dapat keluar objek huruf hijaiyah 3D	Sesuai harapan	Valid
4	Pendeteksian marker yang sama dan yang telah ditestrukan	Tidak dapat keluar objek huruf hijaiyah 3D	Tidak sesuai harapan	Invalid
5	Tombol mulai diklik	Mengakses kamera ketika diarahkan ke marker dapat menampilkan objek 3D huruf hijaiyah	Sesuai harapan	Valid
6	Tombol kuis diklik	Tampil beberapa kuis pilihan ganda	Sesuai harapan	Valid
7	Tombol keluar diklik	Keluar aplikasi	Sesuai harapan	Valid

3.3 Pengujian berdasarkan spesifikasi *smartphone*

Berikut ini adalah daftar *smartphone* yang telah diinstal aplikasi pengenalan huruf hijaiyah yang digunakan untuk menguji aplikasi.

Tabel 3.2 Perangkat penguji aplikasi

Perangkat 1	Perangkat 2	Perangkat 3
Redmi 3	Oppo A38	Samsung Galaxy J1 Prime
Spesifikasi:	Spesifikasi:	Spesifikasi:
Processor Octa-core Max 1.80GHz	Processor QualcommSDM450	Processor MSM8952
RAM 2 GB	Eight core	Snapdragon 617Exynos 7870 Octa SoC
Kamera 12 MP	RAM2 GB	RAM 1 GB
GPU Qualcomm Adreno 306	Kamera 13 MP	Kamera 13 MP
Resolusi Layar 5.7 inch 1440x720	GPU Qualcomm Adreno 506	GPU ARM Mali-T730 MP2, 1600MHz, Core: 2
Android Oreo	Resolusi Layar 6.1 inch 1520x720	Resolusi Layar 5.5 inch 1920x1080 Super AMOLED
	Android Oreo	Android Oreo

Pada gambar diatas merupakan hasil pengujian *respon time loading* kamera *smartphone*. Pada pengujian ini dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi spesifikasi *device smartphone* terutama pada RAM dan processor maka loading pada kamera dalam aplikasi akan berjalan lebih cepat.

Tabel 3.3 pengujian *respon time* aplikasi

No.	Proses	Respon Time (s)		
		Perangkat 1	Perangkat 2	Perangkat 3
1	Loading kamera menu explore huruf hijaiyah 3D	5	5	3

Berdasarkan gambar diatas dapat disimpulkan bahwa perangkat 1 mampu mendeteksi marker membutuhkan waktu 5 detik, perangkat 2 membutuhkan waktu 5 detik, dan perangkat 3 membutuhkan waktu 3 detik.

IV PENUTUP

4.1 Kesimpulan

1. Hasil pengujian fungsionalitas dan pengujian jarak aplikasi pengenalan huruf hijaiyah berjalan dengan baik.
2. Aplikasi ini memiliki persentase kelayakan sebesar 85%, perhitungan ini didapatkan dari perhitungan *Likert* yang dilakukan kepada 16 responden. Dapat disimpulkan bahwa kualitas aplikasi AR pengenalan huruf hijaiyah memiliki kategori “Layak”.
3. Aplikasi ini menampilkan desain obyek 3D huruf-huruf hijaiyah.

4.2 Saran

1. Perlu diujicoba berdasarkan kemiringan objek
2. Responden perlu ditambahkan untuk menguji akurasi lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Afriansyah Aidil. 2018. Aplikasi tuntunan doa-doa harian umat muslim berbasis android. Program studi teknik informatika, Politeknik Sekayu.
- [2] Alfian Mukhammad. 2017. Implementasi Metode Klasifikasi Bayesian Untuk Strategi Menyerang NPC pada Game Pembelajaran Menghafal Al-qur'an.
- [3] Falah Muhammad Zidnal. 2016. Aplikasi *Game Puzzle* Al-qur'an Juz 30 Untuk Meningkatkan Hafalan Juz'amma Berbasis Android Di Ponpes Al-Muhsinin.
- [4] Huda M. Miftahul. 2013. Game satri *story* untuk pengenalan huruf hijaiyah menggunakan metode *MCRN-Generator*. Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang.
- [5] Kurniawan, Herman. Pendukung Materi Taman Pendidikan Al-qur'an Melalui *Game* Edukasi Untuk Anak Umur 6-10 Tahun Menggunakan Macromedia Flash 8. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- [6] Mustaqim Ilmawan. 2016. Pemanfaatan *Augmented Reality* sebagai media pembelajaran. Fakultas teknik, Universitas Negeri Yogyakarta.
- [7] Nugroho Atmoko, Pramono Basworo Ardi. 2017. Aplikasi mobile augmented reality berbasis vuforia dan unity pada pengenalan objek 3D dengan studi kasus gedung M universitas semarang.
- [8] Putri Rahayu. 2015. Rancang Bangun Aplikasi Mobile Pembelajaran Doa Islami Menggunakan *Augmented Reality*. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
- [9] Saurina Nia. Pengembangan media pembelajaran untuk anak usia dini menggunakan *Augmented Reality*. Jl.Dukuh Kupang XXV/54, Surabaya.
- [10] Cahya Yuda I.A. 2013. Aplikasi game route-puzzle (labirin) secara 3D (dimensi) menggunakan Blender. Universitas Muhammadiyah Surakarta



JURNAL EXPLORE IT!
Vol. 11 No. 2 – Desember 2019
p-ISSN 2086-3489 (Print)- e-ISSN 2549-354X (Online)
Available online at
<http://jurnal.yudharta.ac.id/v2/index.php/EXPLORE-IT/>