

APLIKASI PENERAPAN *AUGMENTED REALITY* SEBAGAI MEDIA PENGENALAN RUMAH ADAT

Devi Wiliandi Putri^a, Owen Rahadiyan^b

^{a,b}*Program Studi Teknik Informatika, Universitas Bunda Mulia, Banten 15143*

^as32180092@student.ubm.ac.id, ^bs32180040@student.ubm.ac.id

ABSTRAK

Indonesia kaya akan ragam suku dan budaya. Masing – masing suku memiliki rumah adat atau tradisionalnya tersendiri karena melambangkan ciri khas kebudayaan disuatu daerah. Dengan kehadiran teknologi *Augmented Reality* berlandas android ini diharapkan dapat membuat para pembaca mengetahui keragaman bentuk rumah adat di Indonesia secara visual (3D) didukung dengan kuis kebudayaan dari rumah adat tersebut. Aplikasi ini memvisualisasikan 3 rumah adat di Indonesia yaitu rumah adat Lampung, Betawi dan Toraja. *Augmented Reality* adalah sebuah kemajuan teknologi dimana dunia fisik dan dunia digital digabungkan, dengan menggabungkan dua ataupun tiga dimensi objek benda maya kedalam waktu yang nyata (*real time*). Metode yang digunakan adalah metode *Marker Based Tracking* yaitu melakukan *scan* pada *marker* untuk menampilkan hasil visualisasi rumah adat secara 3D. Dari hasil pengujian jarak marker dan rotasi dapat disimpulkan bahwa minimal jarak agar dapat melakukan scan marker adalah 18cm dan maksimal jaraknya adalah 84cm, begitu juga dengan rotasi mulai dari 0° - 90° marker berhasil terdeteksi.

Kata kunci : *Augmented Reality, Marker Based Tracking, Rumah Adat, 3D*

ABSTRACT

Indonesia is rich in ethnic and cultural diversity. Each tribe has its own traditional or traditional house because it symbolizes the cultural characteristics of an area. With the presence of *Augmented Reality* technology based on Android is expected to make readers know diversity of form in indonesia visually traditional house (3D) supported by a cultural quiz from the traditional house. This application visualizes 3 traditional houses in Indonesia, which is the traditional houses of Lampung, Betawi and Toraja. *Augmented Reality* is a technological advancement where the physical world and the digital world are combined, by combining two or three-dimensional virtual objects into real time. The method used is the *Marker Based Tracking* method, which is to scan the marker to display the results of visualization of traditional houses in 3D. From the results of the marker distance and rotation test, it can be concluded that the minimum distance to be able to scan markers is 18cm and the maximum distance is 84cm, as well as rotations ranging from 0° - 90° the marker has been detected.

Keywords : *Augmented Reality, Marker Based Tracking, Traditional House, 3D*

1. PENDAHULUAN

Negara yang memiliki pulau terbesar di dunia adalah Indonesia, dengan bangsa yang mewujudkan berbagai seni dan kebudayaan, salah satunya adalah rumah

adat [1]. Rumah adat di Indonesia merupakan bangunan yang memiliki ciri khas daerah lokal untuk melambangkan kebudayaan di daerah tersebut [2]. Keragaman bentuk dan arsitektur rumah

adat ini mengamati kepentingan, fungsi integritas, dan arti adat kebudayaan dibalik corak bangunannya sehingga menjadi satu di antara karakteristik kebudayaan tertinggi dalam suatu golongan suku atau bangsa [3]. Adapun rumah adat ini menjadi daya tarik bagi para wisatawan di Nusantara maupun di negara lainnya yang sekaligus dapat mempromosikan kebudayaan yang ada di Indonesia. Namun, terdapat beberapa corak bangunan rumah adat yang sulit untuk dilihat secara 2D, yaitu rumah adat Lampung, Betawi dan Toraja.

Adanya dua suku asli (pribumi) yang mendiami Provinsi Lampung yaitu Lampung Saibatin yang dapat disebut dengan Lampung Pesisir karena suku ini tersebar di daerah pesisir pantai. Kemudian terdapat Lampung Pepadun yang tinggal di daerah Tulang Bawang, Pugung, Jabung, Baradatu dan tersebar di beberapa daerah lainnya. Masing – masing suku ini saling menghargai dan menjunjung tinggi wilayah adat dan juga hidup berdampingan secara sederajat, ekuivalen dan sebanding untuk saling membangun provinsi Lampung, salah satunya rumah adat Lampung [4]. Rumah adat Lampung memiliki ciri khas yaitu bangunan berbentuk panggung bertiang dengan bahan utama berupa kayu dan mempunyai pondasi yang berupa batu dengan bentuk persegi [2].

Suku Betawi merupakan penduduk asli Kota Jakarta dan bermukim secara terpencar di Jabodetabek dan Karawang dengan beraneka ragam istilah seperti Betawi Udik, Betawi Pinggir dan Betawi Tengah. Akhirnya suku ini membangun akulturasi budaya dengan membangun

rumah adat Betawi yang arsitekturnya dipengaruhi dari budaya lokal dan internasional [5]. Rumah adat Betawi tersusun dengan rangka kayu dan beralaskan tanah yang diberi keramik atau semen, bentuk atap menyerupai pelana dilipat [6].

Adapun Suku Toraja menetap di pegunungan bagian utara di pulau Sulawesi Selatan dengan ibukota Makale, suku ini tersebar di Kabupaten Mamasa. Masyarakat daerah tersebut menyebut rumah mereka dengan nama Tongkonan yang menjadi pusat kehidupan sosial suku Toraja, Selain itu, Tongkonan memegang teguh dalam membina persatuan keluarga. Rumah adat Toraja memiliki ciri khas yaitu bangunan dipenuhi ukiran yang motifnya berbeda – beda diperkirakan tidak kurang dari 67 ukiran yang memiliki makna tersendiri dengan warna dominan seperti merah, kuning, putih dan hitam [7].

Oleh karena itu, penulis bertujuan untuk membuat aplikasi berbasis *Augmented Reality* yang memvisualisasikan rumah adat dalam bentuk 3D yang bersifat interaktif dan *real time* (waktu nyata) dengan menggunakan metode *Marker Based Tracking*. Metode ini bekerja dengan cara mengenali model pola dari marker yang bertujuan untuk menampilkan suatu objek benda maya ke lingkungan nyata [3]. Selain itu, aplikasi ini juga akan menampilkan informasi secara menyeluruh (*detail*) mengenai rumah adat yang disajikan dalam bentuk teks. Diharapkan aplikasi ini dapat meningkatkan pemahaman dan pengenalan terhadap ragam bentuk rumah adat di berbagai bidang, yaitu pariwisata dan

Pendidikan. Serta dapat memelihara bangunan rumah adat sebagai warisan budaya Indonesia.

2. METODE PENELITIAN

Pembuatan aplikasi dalam penelitian ini menggunakan tools *Unity3D & Vuforia Engine (SDK)* dengan menerapkan metode *Marker Based Tracking*

A. *Marker Based Tracking*

Marker Based Tracking merupakan penanda untuk mendeteksi objek dalam teknologi *Augmented Reality*. *Marker* ini berbentuk persegi dengan latar belakang berwarna hitam dan memiliki pola – pola pada marker berwarna putih. Satu *marker* hanya dapat menampilkan satu objek saja [8].

B. *Vuforia Engine (SDK)*

Vuforia Engine merupakan SDK yang dikembangkan oleh Qualcomm, digunakan pada teknologi *Augmented Reality* dalam perangkat seluler yang berfungsi untuk memindai dan mengidentifikasi permukaan objek (*Image Target*) dan juga objek 3D. Platform yang didukung oleh *vuforia* hanya untuk IOS dan Android [8].

C. *Image Target*

Image Target adalah gambar yang dijadikan target pada database untuk dilakukan proses pelacakan oleh *Vuforia Engine (SDK)* agar gambar tersebut dapat dikenali. Cara kerja *Vuforia Engine* adalah mengenali *image target* dengan mengidentifikasi model pola yang ada pada gambar yang sudah tersimpan di database

Vuforia dengan membandingkan gambar fisik yang ada pada aplikasi [9].

D. *Unity 3D*

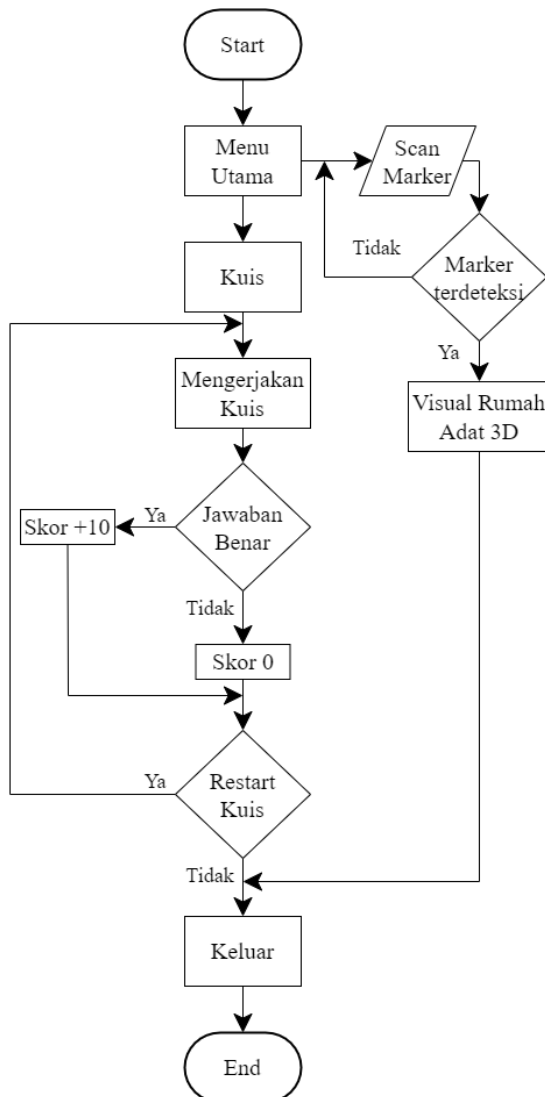
Unity 3D adalah sebuah software *engine* yang dikembangkan oleh *Unity Technologies*. *Unity* dapat membuat dan mengembangkan game dengan animasi 2D dan 3D yang bersifat *cross-platform* yang artinya dapat merilis game ke berbagai platform terkenal salah satunya adalah android [9].

E. Android

Android adalah sistem operasi dengan sumber terbuka untuk perangkat seluler yang berbasis *linux*. Para pengembang dapat membuat aplikasi buatan mereka sendiri yang telah disediakan oleh android yaitu platform terbuka [10].

F. Rancangan Sistem Aplikasi

Tahap ini akan dilakukan perancangan sistem aplikasi pengenalan rumah adat 3D. Alur sistem aplikasi ini ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Flowchart Rancangan Sistem Aplikasi

Gambar 1 menjelaskan proses rancangan aplikasi pengenalan rumah adat 3D, alur sistem aplikasi :

- i. Melakukan scan marker
- ii. Jika marker terdeteksi, maka menampilkan rumah adat Lampung, Betawi dan Toraja secara 3D.
- iii. Jika marker tidak terdeteksi, maka mengulang langkah i.
- iv. Menjawab kuis kebudayaan.
- v. Jika jawaban benar, skor akan bertambah 10.

- vi. Jika jawaban salah, skor tetap 0 atau tidak bertambah.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Tampilan Menu Utama

Tampilan menu utama aplikasi menampilkan tombol *start*, *about*, *exit* dan *setting* dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Menu Utama

3.2. Tampilan Start.

Tampilan *start* aplikasi menampilkan tombol untuk *scan marker* rumah adat 3D dan tombol kuis, juga terdapat tombol balik untuk kembali ke menu utama dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Start

3.3. Tampilan About

Tampilan *about* aplikasi menampilkan informasi para pengembang aplikasi, juga terdapat tombol balik untuk kembali ke menu utama dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. About

3.4. Tampilan *Setting*

Tampilan setting aplikasi menampilkan pengaturan untuk suara, suara dapat dikecil besarkan atau dibisukan, juga terdapat tombol balik untuk kembali ke menu utama dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. *Setting*

3.5. Tampilan *Scan Marker*

Tampilan *scan marker* menampilkan visualisasi rumah adat dalam bentuk 3D diikuti dengan deksripsi – deskripsi dari rumah adat yang ditampilkan, juga terdapat tombol balik untuk kembali ke menu utama dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. *Scan Marker*

3.6. Tampilan Kuis

Tampilan kuis menampilkan pertanyaan – pertanyaan yang menjadi topik kuis dan jawaban yang diberikan berupa pilihan ganda, juga terdapat tombol balik untuk kembali ke menu utama dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Kuis

3.7. Pengujian

Sistem aplikasi akan dilakukan pengujian dengan metode black-box yang dimana pengujian ini berpusat pada antarmuka sistem aplikasi yaitu dengan mengecek apakah output yang dihasilkan sudah seperti yang di inginkan atau belum [11]. Serta semua fungsi dalam sistem aplikasi apakah sudah berjalan dengan semestinya sesuai kebutuhan yang telah di definisikan [12].

A. Pengujian Fungsional

Menguji sistem aplikasi yang berjalan di beberapa perangkat android, hasil dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengujian Fungsional

| Perangkat | Marker | Audio | Teks |
|--------------------|--------|-------|------|
| Vivo Y30i | √ | √ | √ |
| Samsung Galaxy M12 | √ | √ | √ |
| Oppo A9 | √ | √ | √ |

Pengujian fungsional meliputi uji marker saat dilakukan *scan* (mendeteksi marker), lalu uji audio apakah suara ada atau tidak, kemudian uji teks apakah teks tersebut tampil atau tidak. Penulis melakukan pengujian marker, audio dan teks di beberapa perangkat yang telah disebutkan, dimana fungsional pada sistem aplikasi di perangkat tersebut mulai dari marker, audio dan teks berhasil dijalankan tanpa kendala.

B. Pengujian Jarak Marker

Menguji jarak sistem aplikasi sedekat dan sejauh mana dapat mendeteksi marker, hasil dapat dilihat pada Tabel 2 dan Tabel 3.

Tabel 2. Pengujian Jarak Marker

| Perangkat | Jarak Minimal | Jarak Maksimal |
|--------------------|---------------|----------------|
| Vivo Y30i | 18cm | 85cm |
| Samsung Galaxy M12 | 17cm | 83cm |
| Oppo A9 | 18cm | 85cm |

Pengujian jarak marker dilakukan untuk mengetahui seberapa jauh jarak sistem aplikasi dapat mendeteksi marker di beberapa perangkat, jarak minimal adalah jarak yang paling dekat untuk dapat mendeteksi marker, sementara jarak maksimal adalah jarak yang paling jauh untuk dapat mendeteksi marker. Penulis melakukan pengujian jarak marker di beberapa perangkat yang telah disebutkan, mulai dari perangkat Vivo Y30i dan Oppo A9 memiliki jarak minimal dan maksimal yang sama, jarak minimal yang didapatkan adalah 18cm, lalu untuk jarak maksimal yang didapatkan adalah 85cm. Sedangkan, pada perangkat Samsung Galaxy M12 untuk jarak minimal yang didapatkan adalah 17cm, lalu untuk jarak maksimal yang didapatkan adalah 83cm.

Tabel 3. Pengujian Jarak dengan Rotasi

| Rotasi | Berhasil | Gagal |
|--------|----------|-------|
| 0° | √ | – |
| 45° | √ | – |
| 90° | √ | – |

Pengujian jarak rotasi yaitu mendeteksi marker dengan kemiringan sudut apakah berhasil mendeteksi atau tidak. Penulis melakukan pengujian jarak dengan rotasi di

beberapa perangkat yang telah disebutkan, untuk rotasi sebesar 0° - 90° berhasil mendeteksi marker (marker terdeteksi).

4. KESIMPULAN

Adapun kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini, yaitu aplikasi pada saat ingin melakukan *scan marker* untuk menampilkan hasil visualisasi rumah adat 3D hanya dapat dijalankan menggunakan marker. Jika tidak, maka tidak akan menampilkan rumah adat 3D, melainkan hanya menampilkan deskripsi rumah adatnya saja.

Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan, mulai dari pengujian fungsional marker, audio dan teks berhasil dijalankan sesuai dengan fungsinya. Serta pengujian jarak marker dan jarak marker dengan rotasi sangat berpengaruh untuk melakukan *scan marker* agar dapat menampilkan hasil visualisasi rumah adat 3D, jadi dapat disimpulkan bahwa jarak minimal rata-rata untuk dapat melakukan *scan marker* adalah 18cm dan jarak maksimal rata-rata untuk melakukan *scan marker* adalah 84cm, begitu juga dengan rotasi mulai dari 0° - 90° marker berhasil terdeteksi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Pramono, "Media Pendukung Pembelajaran Rumah Adat Indonesia Menggunakan Augmented Reality," *J. ELTEK*, vol. 11, no. 01, pp. 1693–4024, 2013.
- [2] I. M. S. R. Ni Komang Sutiari, I Ketut Gede Darma Putra, "Aplikasi Pengenalan Rumah Adat Indonesia Menggunakan Augmented Reality," *J. Mhs. Tek. Inform.*, vol. 6, no. 2, pp. 108–118, 2018.

- [3] T. Abdulghani and B. P. Sati, “Pengenalan Rumah Adat Indonesia Menggunakan Teknologi Augmented Reality Dengan Metode Marker Based Tracking Sebagai Media Pembelajaran,” *Media J. Inform.*, vol. 11, no. 1, p. 43, 2020, doi: 10.35194/mji.v11i1.770.
- [4] M. M. A. Anggi Intan Lestari, Irwan Suntoro, “Upaya pelestarian adat melinting di lampung timur tahun 2013,” vol. 2013, pp. 1–13, 2013.
- [5] H. Erwantoro, “Etnis Betawi: Kajian Historis,” *Patanjala J. Penelit. Sej. dan Budaya*, vol. 6, no. 2, p. 179, 2014, doi: 10.30959/patanjala.v6i2.179.
- [6] P. Salim, “Memaknai Arsitektur dan Ragam Hias Pada Rumah Khas Betawi di Jakarta,” vol. 4, no. 1, 2013.
- [7] S. Amien, “KEKUASAAN PADA RUMAH ADAT TORAJA (TONGKONAN LAYUK.”
- [8] A. Wulandari, S. Andryana, and A. Gunaryati, “Pengenalan Ikan Hias Laut Pada Anak Usia 3 Tahun Dengan Metode Marker Based Tracking Berbasis Augmented Reality,” *J. Teknol. dan Manaj. Inform.*, vol. 5, no. 2, 2019, doi: 10.26905/jtmi.v5i2.3711.
- [9] wiguna R. D. Yusuf, “Pengenalan Alat Musik Tradisional Indonesia Menggunakan Augmented Reality,” *J. Mhs. Tek. Inform.*, vol. 3, no. 1, pp. 396–402, 2019.
- [10] D. Gultom *et al.*, “Pengenalan Rumah Adat Sumatera Utara Menggunakan Augmented Rality Berbasis Android,” vol. 20, no. 479, pp. 82–86, 2021.
- [11] A. Nugroho, A. Yudhana, and R. Umar, “Aplikasi Augmented Reality Pengenalan Candi Berbasis Android,” *Seri Pros. Semin. Nas. Din. Inform.*, vol. 4, no. 1, pp. 218–221, 2020, [Online]. Available: <http://prosiding.senadi.upy.ac.id/index.php/senadi/article/view/160/151>.
- [12] A. Rouf, “Pengujian Perangkat Lunak Dengan Menggunakan Metode White Box dan Back Box,” vol. vol 8 no1, pp. 1–7, 2012, [Online]. Available: <http://www.ejournal.himsya.ac.id/index.php/HIMSYATECH/article/view/28/27>.