

## RANCANG BANGUN APLIKASI PENGENALAN UNIVERSITAS COKROAMINOTO PALOPO MENGGUNAKAN TEKNOLOGI *AUGMENTED REALITY* BERBASIS *ANDROID*

Ray Setiawan<sup>1</sup>, Rusmala<sup>2</sup>, Aryadi Nurfalaq<sup>3</sup>

maddinkpl@gmail.com<sup>1</sup>, rusmalaoddang@yahoo.com<sup>2</sup>, aryadinurfalaq@yahoo.co.id<sup>3</sup>  
Universitas Cokroaminoto Palopo

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan merancang dan membangun aplikasi yang dapat membantu dalam proses pengenalan Universitas Cokroaminoto Palopo. Pada Universitas Cokroaminoto Palopo informasi mengenai tata letak ruangan gedung Kampus masih menggunakan *banner* sebagai denah kampus. Apabila calon mahasiswa ingin mengetahui informasi mengenai tata letak ruangan dan gedung kampus harus melihat denah tersebut. Untuk itu, perlu dibuatkan sebuah aplikasi yang dapat menampilkan data dan informasi terkait ruangan dan gedung kampus Universitas Cokroaminoto Palopo dalam bentuk 3D. Teknik pengumpulan data menggunakan metode wawancara, observasi, dan studi pustaka. Metode Penelitian menggunakan metode penelitian *Research and Development* (R&D) yaitu metode penelitian yang bertujuan menghasilkan produk tertentu serta menguji efektivitas produk. Penelitian ini menghasilkan aplikasi AR berbasis *Android* yang dapat menampilkan gambar 3D dari bangunan kampus yang dapat membantu dalam proses pengenalan sebuah Universitas. Aplikasi ini dirancang dengan menggunakan aplikasi *Corel Draw X7* dalam perancangan desain *interface* aplikasi dan aplikasi AR dibuat menggunakan *Unity* dengan Bahasa pemrograman *C# script* serta *SketchUp 2018* sebagai pemodelan objek 3D. Teknik pengujian yang dilakukan pada aplikasi ini adalah teknik pengujian *blackbox*. Aplikasi AR yang dibuat sesuai dengan kebutuhan pengguna yang dapat membantu pengguna untuk mendapatkan informasi tentang Universitas Cokroaminoto Palopo.

**Kata Kunci:** *Android*, aplikasi, *Augmented Reality*, *Research and Development*.

### 1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi saat ini berkembang sangat cepat, khususnya dibidang *smartphone*. Hampir setiap hari keluar *smartphone* model terbaru. *Smartphone* itu sendiri merupakan telepon genggam yang mempunyai kemampuan dengan penggunaan dan fungsi yang menyerupai komputer yang bekerja menggunakan seluruh perangkat lunak sistem operasi yang menyediakan hubungan standar dan mendasar bagi pengembang aplikasi, yang menyajikan fitur-fitur canggih seperti surat elektronik, internet dan kemampuan membaca buku elektronik (*e-book*).

*Android* merupakan sistem operasi yang perkembangannya sangat cepat. Saat ini, *android* sudah identik dengan *smartphone*.

Kepemilikan *smartphone android* seiring dengan kemajuan teknologi informasi menjadi salah satu trend saat ini terutama bagi mahasiswa perguruan tinggi. Perguruan tinggi merupakan tahap terakhir pada jenjang pendidikan formal dan menempatkan kampus serta universitas menjadi wadah bagi mereka yang menuntut ilmu. Mahasiswa setidaknya harus dapat mengenali kampusnya sendiri selain melalui orientasi mahasiswa baru. Pengenalan kampus dilakukan oleh sebuah Universitas atau Perguruan Tinggi untuk menyerap atau memberitahukan kepada halayak ramai atau khususnya calon mahasiswa mengenai kelebihan yang dimiliki kampus tersebut. Sebagai contoh pengenalan kampus di Universitas Cokroaminoto Palopo

masih menggunakan brosur, *panflet*, *banner*, *website*, dan lain sebagainya.

Informasi mengenai tata letak ruangan Gedung Universitas Cokroaminoto Palopo masih menggunakan *banner* sebagai denah kampus. Sehingga apabila calon mahasiswa ingin mengetahui informasi mengenai tata letak ruangan dan gedung kampus harus melihat denah tersebut. Untuk itu, perlu dibuatkan sebuah aplikasi yang dapat menampilkan data dan informasi terkait ruangan dan Gedung Kampus Universitas Cokroaminoto Palopo. Teknologi yang dapat dimanfaatkan untuk memberikan visualisasi yang menarik dan interaktif adalah *Augmented Reality*. AR mendukung dalam berbagai *platform*, tidak terkecuali untuk perangkat *android*, yang saat ini digunakan hampir oleh semua mahasiswa, karyawan dan dosen.

*Augmented Reality* berfungsi untuk meningkatkan persepsi seseorang dari dunia yang ada disekitarnya dan menjadikan sebagian dunia virtual dan nyata sebagai antarmuka yang baru.

Penelitian ini menyediakan solusi atau inovasi dalam memperkenalkan kampus kepada halayak ramai atau khususnya calon mahasiswa, yakni dengan menggunakan aplikasi *Augmented Reality* dengan bantuan *Software Unity 3D* sebagai alat bantu promosi yang mengubah gambar dalam bentuk 2D menjadi gambar 3D secara *realtime*, ketika produk dimunculkan secara 3D. Tidak hanya melihat bangunan kampus dalam bentuk 3D saja, namun calon mahasiswa juga dapat mengetahui visi misi kampus dan juga setiap jurusan diinginkan yang dikeluarkan lewat pembaca *marker* dan itu ditampilkan bersamaan dalam bentuk 3D.

## 2. Landasan Teori

Berikut ini adalah beberapa teori yang digunakan dalam penelitian ini.

### 2.1 Augmented Reality

*Augmented Reality* atau biasa juga disebut dengan AR merupakan salah satu teknologi yang menambahkan objek maya ke dalam lingkungan nyata 3 dimensi, baik itu

objek maya berupa 2 dimensi maupun 3 dimensi. Dengan adanya teknologi ini hal yang abstrak atau berbentuk virtual bisa kelihatan lebih nyata dan *real*. AR adalah sebuah istilah untuk lingkungan yang menggabungkan dunia nyata dan dunia *virtual* yang dibuat oleh komputer sehingga batas antara keduanya menjadi sangat tipis, secara sederhana AR bisa didefinisikan sebagai lingkungan nyata yang ditambahkan objek *virtual* [1]. Pemaparan lain, AR adalah teknologi yang menggabungkan benda maya dua dimensi (2D) dan tiga dimensi (3D) ke dalam sebuah lingkungan nyata tiga dimensi (3D) lalu memproyeksikan objek-objek tersebut ke dalam waktu nyata (*real time*). AR bekerja berdasarkan pendeteksian citra berupa *marker*. Dimulai sampai aplikasi AR menemukan kecocokan dengan hasil identifikasi *marker*, baik melalui pelacakan *marker-based* maupun *markerless*. Aplikasi mengenali sebuah *marker* tertentu, maka aplikasi AR menampilkan informasi berlapis (*overlay*) di atas citra *marker* yang diidentifikasi [2].

### 2.2 Animasi

Animasi merupakan suatu pergerakan yang dibuat pada suatu gambar maupun teks, dengan menggunakan animasi pergerakan gambar atau teks terlihat lebih hidup, 3D adalah pengembangan dari animasi 2D. Animasi 3D karakter yang diperlihatkan semakin hidup dan nyata, mendekati wujud manusia aslinya [3].

### 2.3 SketchUp

*SketchUp* merupakan sebuah aplikasi yang digunakan untuk membuat atau merancang suatu objek ke dalam bentuk 3D. *SketchUp* adalah perangkat lunak pemodelan 3D yang dirancang untuk arsitek, insinyur sipil, pembuat film, pengembang permainan, aplikasi dan profesi lain yang terkait bidang 3D [4]. *Google SketchUp* adalah program grafis yang mumpuni untuk membuat desain 3 dimensi. Ada banyak hasil yang bisa kita buat dengan program grafis andal ini,

misalnya membuat desain rumah, mendesain bangunan *high rise building*, desain *landscape*, desain ruko dan masih banyak lagi [5].

#### 2.4 Marker

*Marker* merupakan sebuah target atau penanda yang digunakan dalam pelacakan objek menggunakan kamera untuk menampilkan suatu gambar 3 dimensi. *Marker* adalah *real environment* berbentuk objek nyata yang menghasilkan *virtual reality*. AR membutuhkan pendeteksian *marker* agar mampu menyajikan informasi ke dalam dunia nyata. *Marker* digunakan sebagai tempat objek AR muncul. *Marker* yang digunakan harus cenderung memiliki warna kontras untuk mendapatkan *rating* terbaik. *Marker* yang buruk sulit dideteksi *device* atau bahkan tidak bekerja [2].

#### 2.5 Vuforia SDK

Teknologi AR digunakan dalam berbagai hal kebutuhan maupun aktivitas baik untuk *game*, media informasi, pembelajaran interaktif dan lain-lain. Untuk mengembangkan AR maka dibutuhkan *Vuforia SDK*. *Vuforia SDK* adalah *Software Development Kit* berbasis AR yang menggunakan layar perangkat *mobile* sebagai lensa ajaib atau kaca untuk melihat ke dalam dunia AR di mana dunia nyata dan *virtual* muncul berdampingan. Aplikasi ini membuat *preview* kamera secara langsung pada *layer smartphone* untuk mewakili pandangan dari dunia fisik. Objek 3D akan nampak secara langsung di layar *smartphone*, sehingga akan terlihat objek 3D berada di dalam dunia nyata, *Vuforia SDK* terdiri dari 2 komponen utama yaitu *library QCAR* dan *target management system* [6].

#### 2.6 Unity 3D

Dalam membuat AR maka dibutuhkan aplikasi *Unity3D*, karena *Unity3D* merupakan

sebuah aplikasi multi *platform* yang dapat membuat aplikasi dengan format file *exe*, *apk* dan lain-lain yang dapat digunakan diberbagai sistem operasi. *Unity3D* adalah multi *platform game engine* yang dikembangkan oleh *Unity Technologies*. *Unity3D* sendiri mencakup *game engine* dan *Integrated Development Environment (IDE)* dalam satu paket. *Unity3D* dapat digunakan untuk membuat *video game* untuk *website*, *desktop*, berbagai macam konsol dan juga perangkat bergerak [4].

Dari penelitian lain, *Unity3D* adalah sebuah aplikasi yang berintegrasi dengan banyak *tools* dan *rapid workflows* yang digunakan untuk membuat konten 3 dimensi yang interaktif dan bersifat multi *platform*. *Unity3D* juga memungkinkan pengembang untuk membuat objek, meng-import asset yang telah disediakan dari luar dan menggabungkan semuanya secara cepat dan efisien [1].

#### 2.7 Android

Dalam kehidupan sehari-hari sering dijumpai berbagai hal yang berkaitan dengan penggunaan *smartphone* mulai dari anak-anak sampai yang lebih tua. Di dalam *smartphone* itu sendiri telah dibenamkan sistem operasi yang sering disebut *android*. *Android* adalah sistem operasi yang digunakan di *smartphone* dan juga tablet PC. *Android* juga merupakan subset perangkat lunak untuk ponsel yang meliputi sistem operasi, *middleware* dan *key application* yang di-release oleh *google*. Saat ini disediakan *android SDK (Software Development Kit)* sebagai alat bantu dan API (*Application Programming Interface*) diperlukan untuk mulai mengembangkan aplikasi pada *platform android* menggunakan bahasa pemrograman java [1].

#### 2.8 UML

*Unified Modeling Language* atau yang sering disebut dengan UML merupakan desain sistem untuk membuat suatu program. UML adalah sekumpulan

pemodelan konvensi yang digunakan untuk menentukan atau menggambarkan sebuah sistem perangkat lunak dalam kaitannya dengan objek [7].

### 3. Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini membahas tentang aplikasi pengenalan Universitas Cokroaminoto Palopo menggunakan teknologi AR berbasis *Android*. Aplikasi ini dibuat menggunakan bahasa pemrograman *C# script* dalam *unity*. Teknik pengujian dilakukan dengan *blackbox testing*.

Aplikasi pengenalan Universitas Cokroaminoto Palopo menggunakan teknologi AR adalah aplikasi berbasis *Android* yaitu dalam penggunaan aplikasi hanya bisa dilakukan dengan *Android*. Penelitian dan pengembangan aplikasi ini menggunakan metode penelitian *Research and Development (R&D)* yaitu metode penelitian yang bertujuan menghasilkan produk tertentu serta menguji efektivitas produk.

Aplikasi ini dibuat dengan menggunakan teknologi AR. Adapun yang dibahas dalam aplikasi ini yaitu pengenalan kampus dengan memanfaatkan teknologi AR serta menampilkan bangunan 3D dari kampus secara nyata. Aplikasi ini diuji dengan pengujian *blackbox* yang menunjukkan bahwa aplikasi ini telah memenuhi syarat dan mendapatkan keluaran sesuai yang diharapkan.

Adapun tahapan sebelum membuat aplikasi ini mulai dari mengumpulkan data yang dibutuhkan menggunakan metode wawancara, observasi, dan studi pustaka. Tahapan selanjutnya dilakukan identifikasi kebutuhan materi seperti kebutuhan aplikasi yang digunakan dalam pembuatan aplikasi, kebutuhan *user*, dan menentukan tujuan dari aplikasi ini dibuat. Kemudian dalam pembuatan desain *user interface* aplikasi AR berbasis android dan gambar *marker* menggunakan *Corel Draw*. Tahap selanjutnya adalah membuat bangunan 3D kampus 1 Universitas Cokroaminoto Palopo dengan menggunakan aplikasi *Google*

*Sketchup* yang kemudian akan di *eksport* dalam bentuk model 3D untuk siap di *import* ke dalam aplikasi pembuat AR yang menggunakan aplikasi *Unity*, penataan *layout* pada *Unity* 3D dibuat berdasarkan hasil desain pada *storyboard* pada tahap desain.

Pembuatan aplikasi AR berbasis android di *Unity*, untuk membuat sebuah *marker* maka dibutuhkan sebuah lisensi dari *Qualcomm Vuforia* yang kemudian dalam *Vuforia* juga digunakan untuk membuat sebuah *database marker* dengan ekstensi *unity package*. *Membuild* aplikasi yang sudah dibuat ke dalam bentuk apk maka dibutuhkan *Java Development Kit (JDK)* dan *Software Development Kit (SDK)* untuk menjalankan program di *android*.

Aplikasi pengenalan Universitas Cokroaminoto ini dinilai oleh PMB, Mahasiswa Cokroaminoto Palopo, dan dosen ahli untuk mengetahui kesesuaian informasi, kemudahan penggunaan aplikasi, manfaat aplikasi dan kesesuaian *audio visual* terhadap isi aplikasi. Kategori dan hasil penilaian ini dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 1. Hasil penilaian

Presentase nilai	Kategori nilai	Hasil
81 - 100 %	Sangat baik	89.76%
61 - 80%	Baik	
41 - 60 %	Cukup baik	
21 - 40 %	Tidak baik	
1 - 20 %	Sangat tidak baik	

Sumber : Hasil olah data (2019)

Berdasarkan hasil penilaian menunjukkan bahwa presentase hasil penilaian aplikasi pengenalan Universitas Cokroaminoto Palopo adalah sebesar 89.76%. Hal ini menunjukkan bahwa menurut PMB dan Mahasiswa Cokroaminoto, aplikasi ini sangat baik untuk diterapkan dalam pengenalan universitas ke khalayak ramai.

#### 4. Kesimpulan dan Saran

##### 4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dari pengujian pembuatan aplikasi *augmented reality* sebagai pengenalan Universitas Cokroaminoto Palopo dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

- 1 Pembuatan aplikasi *augmented reality* dibuat menggunakan aplikasi *Unity 2017.4.16f1* dengan menggunakan bahasa pemrograman *C# (C Sharp)*.
- 2 Hasil dari penerapan media Ar sebagai media pengenalan Universitas Cokroaminoto Palopo sangat menarik.
- 3 Aplikasi *augmented reality* ini di *build* ke *android* untuk lebih mudah digunakan.
- 4 Hasil pengujian pembuatan aplikasi *augmented reality* sebagai media pengenalan Universitas Cokroaminoto

Palopo menggunakan metode pengujian *Black Box*.

##### 4.2 Saran

Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat memberikan suatu referensi baik dalam penelitian selanjutnya. Besar harapan peneliti kiranya saran dan kritik yang bersifat membangun dapat disampaikan kepada peneliti. Adapun saran-saran yang peneliti sarankan sebagai berikut:

1. Aplikasi ini masih membutuhkan spesifikasi laptop yang memadai agar pada saat pembuatan media laptop yang digunakan dapat mengoperasikan aplikasi dengan baik.
2. Diharapkan bagi pengembang sekiranya media yang dibuat dikembangkan lagi dari segi tampilan dan objek 3D sehingga menjadi sebuah aplikasi yang digunakan sebagai media pengenalan AR yang lebih baik dan menarik.

#### Daftar Pustaka

- [1] Y. A. Saputra, "Implementasi Augmented Reality (AR) pada Fosil Purbakala di Museum Geologi Bandung," *J. Ilm. Komput. dan Inform.*, vol. 1 (1), pp. 1–10, 2014.
- [2] I. G. A. Nugraha, I. K. G. D. Putra, and I. M. Sukarsa, "Rancang Bangun Aplikasi Android AR Museum Bali: Gedung Karangasem dan Gedung Tabanan," *Lontar Komput. J. Ilm. Teknol. Informasi.*, vol. Vol 7 (2), pp. 93–103, 2016.
- [3] S. Munir, W. Adidaya, E. Riansyah, and H. Sasmita, "Perancangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Menggunakan Framework MVC Pada Sekolah Tinggi Teknologi Terpadu Nurul Fikri," *J. Inform. Terpadu*, vol. 2 (1), pp. 1–8, 2016.
- [4] I. F. Faiztyan, R. R. Isnanto, and D. E. Widiyanto, "Perancangan dan Pembuatan Aplikasi Visualisasi 3D Interaktif Masjid Agung Jawa Tengah Menggunakan Unity3D," *J. Teknol. dan Sist. Komput.*, vol. 3 (2), pp. 207–212, 2015.
- [5] R. Manullang, *Mudah Membuat Desain 3D dengan Google Sketchup*. Jakarta: Elex Media Komputindo, 2017.
- [6] R. Indriani, B. Sugiarto, and A. Purwanto, "Pembuatan Hewan untuk Anak Usia Dini Berbasis Android Menggunakan Metode Image Tracking Vuforia," *Semin. Nas. Teknol. Inf. dan Multimed.*, vol. 4 (7), pp. 73–78, 2016.
- [7] A. Z. Prabowo, K. I. Satoto, and K. T. Martono, "Perancangan dan Implementasi Augmented Reality Sebagai Media Promosi Penjualan Perumahan," *J. Teknol. dan Sist. Komput.*, vol. 3 (1), pp. 161–172, 2015.