

## IMPLEMENTASI AUGMENTED REALITY PADA PERMAINAN MENCARI JEJAK PRAMUKA BERBASIS ANDROID

Wido Hidayatullah<sup>1\*</sup>, Handri Santoso<sup>1</sup>

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Hayati, Universitas Surya Bogor  
Unity Tower Building, Jl. Boulevard Gading Serpong, Kav. M5 No. 21, Summarecon Serpong,  
Curug Sangereng, Kelapa Dua, Tangerang, Banten 15810

\*Email: wido.hidayatullah@student.surya.ac.id

### Abstrak

*Seiring perkembangan teknologi smartphone, berbagai fasilitas dan dukungan hardware yang lebih modern menciptakan kinerja smartphone yang lebih kompleks. Baru-baru ini dikembangkan sebuah teknologi di dalam smartphone yang bernama Augmented Reality. Augmented Reality (AR) itu sendiri adalah sebuah teknologi yang mengintegrasikan informasi digital dengan lingkungan pengguna secara real time. Penelitian dikembangkan dengan metode penelitian pengembangan yang akan menggunakan teknologi AR kedalam permainan mencari jejak pramuka di SMA Swasta Qothrotul Falah, Aplikasi ini berjalan di smartphone Android, dimana aplikasi ini memerlukan login ke database server yang terkoneksi dengan internet. Kemudian aplikasi ini juga terdapat map yang menggunakan GPS dan Gyroscope untuk mendeteksi gerakan pemain, lokasi pemain, dan pos. Aplikasi ini juga memerlukan kamera sebagai sumber masukan, lalu aplikasi akan mendeteksi marker (penanda) yang berisi video pertanyaan. Setelah marker yang berisi pertanyaan ditemukan, pemain harus menyerahkan hasil jawaban kepada pembina yang berjaga untuk diberikan penilaian langsung yang terdapat di aplikasi itu. Diakhir acara pembina yang bertugas dapat melihat hasil nilai para pemain lewat website. Aplikasi diharapkan dapat memberikan pengalaman modern kepada peserta pramuka dalam bermain dan meningkatkan kemampuan motorik pemain.*

**Kata kunci:** android, augmented reality, login, gps, video

### 1. PENDAHULUAN

Di era yang semakin berkembang dalam bidang teknologi. Penggunaan perangkat smartphone di kalangan masyarakat sudah seperti kebutuhan pokok yang harus dipenuhi. Lembaga riset digital marketing Emarketer memperkirakan pada 2018 jumlah pengguna aktif *smartphone* di Indonesia lebih dari 100 juta orang. Dengan jumlah sebesar itu, Indonesia akan menjadi negara dengan pengguna aktif *smartphone* terbesar keempat di dunia setelah Cina, India, dan Amerika (Wahyudi, 2015). *Smartphone* tidak hanya berfungsi sebagai media komunikasi saja tetapi juga sebagai media hiburan, salah satunya adalah aplikasi. Namun sayangnya, dengan semakin majunya teknologi khususnya *smartphone* membuat masyarakat semakin malas untuk berfikir, bergerak dan menjalin komunikasi dengan yang lainnya. Hal itu terjadi karena dalam *smartphone* semua kebutuhan sudah tersedia tanpa harus keluar rumah.

Seiring perkembangan teknologi smartphone, berbagai fasilitas dan dukungan hardware yang lebih modern menciptakan kinerja *smartphone* yang lebih kompleks. Baru-baru ini dikembangkan sebuah teknologi di dalam smartphone yang bernama Augmented Reality (AR). AR itu sendiri adalah sebuah teknologi yang mengintegrasikan informasi digital dengan lingkungan pengguna secara *real time* (Julia dkk, 2011). Berbeda dengan *virtual reality* yang menciptakan lingkungan 3D yang benar-benar buatan. Teknologi Augmented Reality menggunakan lingkungan yang ada di dunia nyata kemudian menambahkan informasi baru di atasnya. Penerapan teknologi AR banyak digunakan di bidang kesehatan, militer, arsitektur, hiburan dan navigasi.

Pramuka merupakan salah satu proses pendidikan di luar sekolah dan di luar lingkungan keluarga dalam bentuk aktifitas yang menyenangkan, menarik, sehat, teratur, dan praktis dengan prinsip dasar kepramukaan. Tujuan dari kegiatan pramuka itu sendiri adalah untuk membentuk watak, akhlak dan budi pekerti yang luhur. SMA Swasta Qothrotul Falah merupakan salah satu sekolah yang mewajibkan anak didiknya untuk mengikuti pramuka tersebut. SMA yang berdiri di Provinsi Banten tersebut mengadopsi sistem pendidikan seperti di pondok pesantren, sehingga para siswa wajib tinggal di asrama. Untuk menunjang pembelajaran, SMA Swasta Qothrotul Falah sudah dilengkapi dengan fasilitas wifi untuk mengakses internet.

Dengan memanfaatkan teknologi AR juga, sistem permainan dalam pramuka yang sebelumnya manual akan dikemas menjadi otomatis dan modern melalui *smartphone* android dengan tidak meninggalkan unsur keaslian dalam pramuka tersebut. Proses dari pendaftaran, login, pencarian pos, dan pertanyaan akan dilakukan secara otomatis oleh aplikasi. Tetapi dalam sistem penilaian masih dilakukan secara manual oleh pembina untuk menghindari kecurangan. Penilaian secara manual tersebut dilakukan untuk menekankan pentingnya komunikasi dan hormat dengan pembina. Dan diakhir kegiatan, hasil nilai peserta dapat di lihat melalui website.

## 2. METODOLOGI

Uraian Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian pengembangan (*Research & Development*). Menurut Sugiyono (2010:407), metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Untuk dapat menghasilkan produk tertentu digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk tersebut supaya dapat berfungsi dengan baik, maka diperlukan penelitian untuk menguji keefektifan produk tersebut. Tahapan-tahapan pembuatan aplikasi yang dimulai dari *Listen to Customer, Build/Revise, Customer Test-Drives Mock-Up* (Pressman, 2001). Penjelasan lengkapnya akan dijelaskan sebagai berikut :

### 2.1. Listen to Customer

*Listen to Customer* (mendengarkan pelanggan) merupakan salah tahap awal dimana developer dan client bertemu untuk membahas model aplikasi yang cocok diterapkan ke dalam permainan mencari jejak pramuka. Untuk client secara umum diambil yang pernah mengikuti proses pendidikan pramuka dan mengetahui proses permainan yang ada didalamnya. Untuk memperoleh data tersebut secara lengkap dan akurat dibutuhkan kerjasama dengan orang yang pernah mengikuti pendidikan pramuka, adapun langkah yang digunakan untuk pengumpulan data adalah :

1. Sumber Data Primer
  - a. Observasi  
Pengumpulan data dengan meninjau langsung lokasi strategis dimana aplikasi dapat menjangkau internet dengan baik dan lokasi dapat terdeteksi di dalam Google Map.
  - b. Interview  
Pengumpulan data dengan menanyakan langsung model permainan yang benar dalam pramuka kepada orang yang pernah melakukan pelatihan pramuka
  - c. Kuesioner  
Pengumpulan data dengan menyebarkan angket untuk diberikan kepada partisipan agar mereka memberikan respon terhadap aplikasi yang telah dibuat
2. Sumber Data Sekunder
  - a. Studi Literatur  
Metode pengumpulan data dengan mencari literatur, dokumen dan bacaan-bacaan untuk mengetahui gambaran cara menyelesaikan permasalahan yang sedang diteliti.

### 2.2. Build/Revise

Tahap selanjutnya adalah merancang aplikasi tersebut, dimana setelah mendapatkan informasi dari client. Informasi tersebut diolah untuk dapat diimplementasikan ke dalam aplikasi yang akan dibuat. Hal pertama yang harus dilakukan adalah menyusun *gameplay*, *gameplay* merupakan mekanisme yang mengatur bagaimana proses interaksi pemain dengan aplikasi yang diciptakan. *Gameplay* ini juga mengatur bagaimana seorang pemain bisa memenuhi objektif dari aplikasi dan mendapatkan pengalaman bermain yang menyenangkan. Kemudian penyusunan aset dan level desain, dimana pada tahap ini mulai menyusun semua aset dan karakter yang telah dipersiapkan. Kemudian mendesain level dengan tingkat kesulitan tertentu agar menghasilkan pengalaman bermain yang lebih optimal. Setelah menyusun aset maka dilanjutkan membuat sebuah *prototype*, *prototype* dihadirkan untuk menguji *gameplay* serta berbagai konsep yang telah tersusun, baik dalam tiap level maupun secara keseluruhan, serta melakukan berbagai perbaikan yang diperlukan. Lalu konsep yang sebelumnya telah tersusun mulai dikembangkan secara penuh, game engine

mulai dikembangkan, dan semua elemen mulai dipadukan. Tahap terakhir dari proses pengembangan adalah *alpha/close beta test*, fokus utama pada tahap ini adalah untuk mengetahui apakah semua komponen utama dari aplikasi telah mampu memberikan *user experience* seperti yang diharapkan sekaligus juga untuk mendeteksi adanya masalah teknis yang belum terdeteksi pada tahapan sebelumnya.

**2.3. Customer Test-Drives Mock-Up**

Pada tahap ini aplikasi sudah siap untuk dirilis dan diperkenalkan pada target pemainnya. Hal ini untuk memastikan bahwa aplikasi yang dihadirkan benar-benar mampu memberikan pengalaman bermain yang maksimal.

**3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Aplikasi ini di bangun sebagai sarana untuk membantu peserta untuk lebih cepat menemukan lokasi pos dengan bantuan peta dan marker. Aplikasi ini membantu pembina untuk mencatat nilai peserta ke dalam website. Aplikasi ini di dibangun dengan bahasa pemrograman C#, Unity Game Engine, Android SDK dan Notepad++. Untuk video pertanyaan tentang pramuka mengambil video dari Youtube. Aplikasi ini juga menggunakan library Vuforia untuk membuat objek Augmented Reality. Library Vuforia dapat didownload di <https://developer.vuforia.com/resources/sdk/unity>. Marker yang digunakan untuk mencari video pertanyaan adalah sebagai berikut :

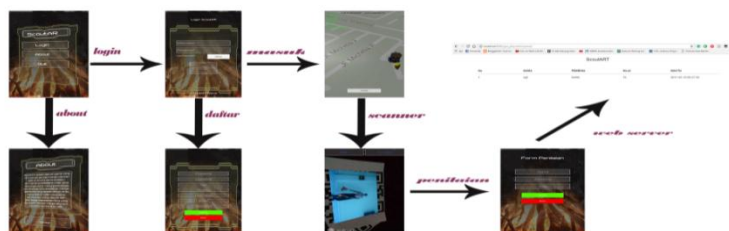
**Tabel 1. Marker Aplikasi Augmented Reality**

No	Marker	Informasi
1		Marker pertama yang berisi video pertama.
2		Marker kedua yang berisi video kedua.

Algoritma yang digunakan untuk mendeteksi marker mana yang berisi video adalah dengan menggunakan algoritma *Natural Feature Tracking and Rating* dari algoritma dasar *Fast Corner Detection* yang telah dikembangkan oleh pihak Vuforia. Marker akan dideteksi sesuai dengan kesamaan piksel yang telah tersimpan di dalam aplikasi. Jika marker sama maka aplikasi akan merender video yang berisi pertanyaan.

**3.1. Hasil Penelitian**

Gambar 2 menjelaskan tampilan aplikasi berbasis Android dan tata cara menggunakannya.



**Gambar 2. Tampilan Aplikasi**

Pada gambar 2, aplikasi dimulai dari sebelah kiri dimana terdapat 3 menu user interface. Tiga menu tersebut adalah login, about dan exit. Menu login diperlukan karena untuk mengidentifikasi peserta yang akan mengikuti kegiatan pramuka ini. Sebelum peserta login terlebih dahulu mereka harus mendaftarkan identitas mereka untuk dicatat di database server. Setelah peserta login, tampilan yang akan muncul adalah tampilan scanner. Scanner berfungsi untuk mencari marker yang berisi video pertanyaan. Setelah peserta menemukan marker yang berisi video pertanyaan maka peserta harus segera menemui pembina yang berjaga untuk memberikan jawaban. Kemudian pembina memberikan penilaian lewat form penilaian yang telah disediakan dalam aplikasi untuk dikirim ke database server. Pada sesi terakhir, pembina dapat melihat hasil penilaian yang telah diberikan lewat website.

**3.2. Pengujian Aplikasi**

Pengujian aplikasi ini menggunakan teknik pengujian black box dan kuesioner. Pada tahap pengujian black box semua fungsi dari aplikasi akan diuji apakah sudah berjalan dengan baik atau tidak.

**Tabel 2. Hasil Pengujian Fungsi Aplikasi**

No	Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Instal Apk	Aplikasi dapat terpasang di <i>smartphone</i>	Sesuai harapan	Valid
2	Menjalankan aplikasi yang terpasang	Aplikasi dapat berjalan dan terbuka dengan baik	Sesuai harapan	Valid
3	Menjalankan 3 menu UI	Dapat menjalankan menu login, about dan exit	Hanya menu exit yang tidak bisa jalan	Valid
4	Menjalankan fungsi login	Dapat login jika sesuai dan tidak bisa masuk jika tidak sesuai	Sesuai harapan	Valid
5	Menjalankan fungsi daftar	Dapat menyimpan identitas pemain ke database server	Sesuai harapan	Valid
6	Menjalankan tombol kembali	Dapat kembali ke tampilan sebelumnya	Sesuai harapan	Valid
7	Menjalankan map	Dapat menampilkan posisi pemain yang sekarang dan letak pos didalam peta	Semakin cepat koneksi internet, posisinya semakin akurat	Valid
8	Menjalankan scanner	Dapat mendeteksi marker yang berisi video pertanyaan.	Sesuai harapan	Valid
9	Menjalankan fungsi penilaian	Dapat menyimpan data nilai pemain ke database server	Sesuai harapan	Valid

Pengujian berikutnya adalah pengujian perangkat smartphone, dimana smartphone mana yang bisa untuk menjalankan aplikasi ini. Berikut tabel pengujian smartphone :

**Tabel 3. Pengujian Perangkat**

Advan 4S	HP slite 6 Voice Tab	Xiaomi Redmi 2
Spesifikasi :	Spesifikasi :	Spesifikasi :
Prosesor Dual Core 1.3 GHz Cortex A7	Prosesor Quad-core 1.2 GHz	Prosesor Quad-core 1.2 GHz Cortex-A53
Memori Internal 4 GB, RAM 512 MB, Eksternal slot microSD 32 GB	Memori Internal 16 GB, RAM 1 GB, Eksternal slot microSD 32 GB	Memori Internal 8 GB, RAM 1 GB, Eksternal slot microSD 32 GB
Kamera Primer 5 MP, 2592 x 1944 pixel, Autofocus, LED	Kamera Primer 5 MP, autofocus, LED flash, tagging, touch focus,	Kamera Primer 5 MP, autofocus, LED flash, Geo-

Flash, Video record, Sekunder 1,3MP	detection, panorama	tagging, touch focus, face detection, panorama
Koneksi Data HSDPA, HSUPA, EDGE, GPRS	Sensor Accelerometer, gyro, proximity, compass	Sensor Accelerometer, gyro, proximity, compass
Sistem Operasi Android Jellybean 4.1.2	Koneksi Data HSDPA, HSUPA, EDGE, GPRS	Koneksi Data HSDPA, HSUPA, EDGE, GPRS
	Sistem Operasi Android Kitkat	Sistem Operasi Android Kitkat

Berdasarkan pengujian terhadap ketiga perangkat, perangkat yang tidak memiliki sensor accelerometer, gyro, proximity dan compass mengalami crash saat aplikasi dijalankan. Sementara perangkat yang memiliki sensor bisa menjalankan aplikasi tersebut.

Pengujian selanjutnya adalah hasil responden dari 40 peserta pramuka SMA Swasta Qothrotul Falah melalui kuesioner. Berikut hasil dari kuesioner yang telah didapatkan :

**Tabel 4. Hasil Rekapitulasi Kuesioner**

No	Hasil Kuesioner	No	Hasil Kuesioner
1		5	
2		6	
3		7	
4			

Penjelasan untuk grafik diatas adalah :

1. Tampilan user interface aplikasi ScoutArt.
2. Kesesuaian aplikasi ScoutArt dengan tata cara permainan mencari jejak dalam pramuka.
3. Kesesuaian posisi pos dalam map sesuai dengan posisi sebenarnya.
4. Antusias pemain dalam mencari gambar marker untuk mengetahui gambar mana yang berisi video pertanyaan.
5. Aktifitas pemain dalam bergerak dan saling berkomunikasi dengan anggota tim saat tiba di pos untuk mencari marker yang berisi video pertanyaan.
6. Tingkat fokus pemain dalam menjawab pertanyaan setelah menemukan marker yang berisi video pertanyaan.
7. Kesesuaian sistem penilaian yang dilakukan oleh pembina yang berjaga sesuai dengan harapan.

Dimana rata-rata responden merasa puas dan cukup puas dalam menggunakan aplikasi untuk membantu mereka mencari jejak dalam permainan pramuka. Mereka juga antusias dalam mencari marker yang didalamnya terdapat video pertanyaan. Hal tersebut akan meningkatkan aktifitas motorik dan komunikasi antar pemain karena marker disebar di berbagai tempat tanpa di beritahu.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan analisa dan pengujian aplikasi pada penelitian ini , maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Penerapan teknologi Augmented Reality berhasil diimplementasikan kedalam permainan mencari jejak pramuka.
2. Spesifikasi smartphone yang digunakan harus memiliki sensor yang mendukung dalam aplikasi, jika tidak memiliki maka aplikasi tidak bisa di berjalan. Hal tersebut telah dibuktikan bahwa smartphone Advan 4S tidak bisa menjalankan aplikasi dan terjadi crash. Berbeda dengan Xiaomi Redmi 2 dan HP Slite 6 Voice Tab yang bisa menjalankan aplikasi tersebut.
3. Dari hasil rekapitulasi kuesioner didapatkan hasil bahwa pemain rata-rata merasa puas dan antusias dalam mencoba aplikasi Augmented Reality ini. Dan untuk masalah kesesuaian posisi pemain di dalam aplikasi tergantung dari kecepatan internet yang digunakan, semakin cepat maka akurasi posisi semakin bagus.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Julia dkk., (2011), Rancang Bangun Aplikasi Layanan Berbasis Lokasi Dengan Penerapan Augmented Reality Menggunakan Metode Markerless Berbasis Android. E-Jurnal Teknik Informatika Universitas Bengkulu
- Pressman R.S, (2001), Software Engineering A PRACTITIONER'S APPROACH, 5th ed. Thomas Casson.
- Sugiyono. (2010). Metode Penelitian Pendidikan, Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta.
- Wahyudi, A. (2015, Oktober 2). Indonesia Raksasa Teknologi Digital Asia. Retrieved januari 13, 2017, from Kementerian Komunikasi dan Informatika Republik Indonesia: <https://www.tempo.co/read/kolom/2015/10/02/2310/indonesia-raksasa-teknologi-digital-asia>