#### ARTIKEL

# MENGUBAH OBJEK CITRA 2D MENJADI OBJEK CITRA 3D BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN MEDIA KAOS DENGAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY



# Oleh: YUSAK WASIS PRATONGGO 13.1.03.02.0391

Dibimbing oleh :
Ratih Kumalasari N., S.ST., M.Kom.
Danar Putra Pamungkas, M.Kom

TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI
2017



### SURAT PERNYATAAN ARTIKEL SKRIPSI TAHUN 2017

#### Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap : YUSAK WASIS PRATONGGO

NPM : 13.1.03.02.0391

Telepon/HP : +6281232383621

Alamat Surel (Email) : yusakwasispratonggo@gmail.com

Judul Artikel : MENGUBAH OBJEK CITRA 2D MENJADI OBJEK

CITRA 3D BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN

MEDIA KAOS DENGAN TEKNOLOGI

**AUGMENTED REALITY** 

Fakultas – Program Studi : Fakultas Teknik – Teknik Informatika

Nama Perguruan Tinggi : Universitas Nusantara PGRI Kediri

Alamat Perguruan Tinggi : Jln. Kh. Achmad Dahlan No.76 Kediri

#### Dengan ini menyatakan bahwa:

- a. Artikel yang saya tulis merupakan karya saya pribadi (bersama tim penulis) dan bebas plagiarisme;
- b. Artikel telah diteliti dan disetujui untuk diterbitkan oleh Dosen Pembimbing I dan II.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian data dengan pernyataan ini dan atau ada tuntutan dari pihak lain, saya bersedia bertanggungjawab dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Mengetahui		Kediri, 3 Agustus 2017
Pembimbing I	Pembimbing II	Penulis,
Ratih Kumalasari N, S.ST., M.Kom. NIDN: 0710018501	Danar Putra Pamungkas, M.Kom NIDN: 0708028704	Yusak Wasis Pratonggo NPM: 13.1.03.02.0391



## MENGUBAH OBJEK CITRA 2D MENJADI OBJEK CIRA 3D BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN MEDIA KAOS DENGAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY

#### YUSAK WASIS PRATONGGO

13.1.03.02.0391 Fakultas Teknik Informatika yusakwasispratonggo@gmail.com

Ratih Kumalasari N.,S.S.T., M.Kom<sup>1</sup> dan Danar Putra Pamungkas, M.Kom<sup>2</sup> UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

#### Abstrak

Kabupaten Kediri sebagai salah satu destinasi pariwisata di Jawa Timur yang memiliki beragam potensi kepariwisataan, seni budaya, dan produk-produk unggulan daerah yang berkualitas, berdaya saing, dan layak jual serta diminati oleh wisatawan. Salah satu produk tempat wisata yang sering diperjual belikan adalah *souvenir*, contoh dari *souvenir* adalah kaos tempat wisata hanya bergambar 2D dan tidak bisa menampilkan secara interaktif dengan visualisasi digital.

Augmented Reality adalah realita tambahan atau teknologi penggabungan dunia nyata dan dunia virtual yang bersifat interaktif secara real time dan menerapkan wujud animasi 3D.

Permasalahan penelitian ini yaitu bagaimana merancang dan membuat program teknologi *Augmented Reality* pada *souvenir* kaos wisata di Kediri yang dapat menampilkan secara interaktif dengan visualisasi digital.

Hasil pengembangan berupa aplikasi berbasis *android* bernama Kaos 3D Wisata Kediri yang memiliki fitur (1) Menampilkan Objek 3 dimensi (2) Menampilkan teks dan audio deskripsi wisata yang ditampilkan.

Kesimpulan setelah melakukan pengujian di dapatkan Aplikasi ini berjalan pada perangkat *mobile* bersistem operasi *Android Jelly Bean (4.1)* keatas. Aplikasi dapat berjalan lancar dengan spesifikasi RAM 1,5 Gb keatas, pada *device* dengan spesifikasi RAM 1 Gb ke bawah, aplikasi ini bisa digunakan tetapi kurang berjalan maksimal. Dari hasil pengujian menu *AR* dapat menemukan pola *image target* dan objek terlihat jelas sehingga menampilkan objek 3D mulai jarak 60 cm dengan sudut 0° dan kriteria pencahayaan sinar matahari berawan dan cahaya lampu.

Kata kunci: Augmented Reality, Android, Kaos,3D



#### I. LATAR BELAKANG

Kabupaten Kediri sebagai salah satu destinasi pariwisata di Jawa Timur yang memiliki beragam potensi kepariwisataan, seni budaya, dan produk-produk unggulan daerah yang berkualitas, berdaya saing, dan layak jual serta diminati oleh wisatawan. Dalam rangka pengembangan promosi kepariwisataan dan meningkatkan atau menguatkan citra destinasi pariwisata Kabupaten Kediri, promosi merupakan salah satu langkah dalam dunia marketing, termasuk di pemasaran atau antaranya, menggunakan media iklan baik dalam bentuk majalah, brosur, selebaran, papan petunjuk nama usaha, dsb. Mekanisme promosi adalah serangkaian kegiatan yang ditujukan untuk memperkenalkan produk maupun layanan yang akan diperjual belikan.

Salah satu produk tempat wisata yang sering diperjual belikan adalah souvenir, souvenir adalah suatu benda yang identik dengan suatu event atau suatu daerah tertentu, pada umumnya bentuknya ringkas, mungil serta mempunyai nilai artistic, salah satu contoh dari souvenir adalah kaos yang bergambar tempat wisata tersebut. Pada umumnya kaos tempat wisata hanya bergambar 2D dan tidak bisa menampilkan secara interaktif dengan visualisasi digital informasi tentang tempat wisata tersebut.

Augmented Reality adalah teknologi yang menggabungkan dunia virtual dengan dunia nyata bersifat interaktif secara real time dan merupakan wujud animasi .Augmented Reality memang tidak sepenuhnya menggantikan kenyataan, melainkan sekedar

menambahkan atau melengkapi kenyataan, sehingga membuat batas antara kedua dunia tersebut menjadi sangat minim.

Teknologi Augmented Reality dapat dimanfaatkan untuk merancang sebuah konsep perpanjangan informasi dari media promosi cetak ke media promosi berbentuk gambar dua dimensi atau tiga dimensi. Dengan memanfaatkan teknologi Augmented Reality, gambar yang terdapat pada souvenir kaos yang bergambar 2D dapat ditampilkan secara 3D melalui perangkat *smartphone*, serta dapat memberikan informasi mengenai tempat wisata tersebut secara interaktif dengan visualisasi digital.

Penelitian tentang Augmented Reality sebelumnya dilakukan oleh Septri Elvrilla menghasilkan Aplikasi Augmented Reality Panduan Belajar Sholat Berdasarkan Buku Teks Belajar Sholat Menggunakan Android agar mempermudah umat muslim ataupun para mualaf dalam mempelajari tata cara sholat yang benar dan tertib serta dapat meningkatkan kepahaman umat muslim dalam mempelajari tata cara sholat dengan mudah.

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Arman Apriyanto dengan judul Aplikasi Augmented Reality Untuk Katalog Baju Distro Menggunakan Smartphone Android untuk mempermudah penjual/distro dalam mempromosikan produk yang dijual.

Penelitian Augmented Reality juga digunakan untuk media promosi tempat pariwisata yang dilakukan oleh Imam Tahyudin dengan judul Inovasi Promosi Obyek Wisata Menggunakan Teknologi Augmented



Reality (Ar) Melalui Layar Berbasis Android untuk meningkatkan jumlah pariwisatawan dan menambah informasi tentang tempat wisata.

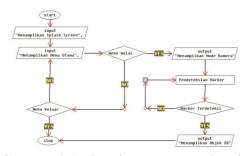
#### II. METODE

#### A. Analisa

Proses analisa meliputi identifikasi masalah, analisa kebutuhan fungsional yaitu tentang informasi dan data apa saja yang dibutuhkan unttuk ditampilkan ke dalam aplikasi. Analisis non fungsional menjelaskan tentang perangkat yang dijadikan target aplikasi. Analisis kebutuhan perangkat-perangkat yang dibutuhkan dalam pembuatan aplikasi.

#### B. Rancangan Aplikasi

Perancangan aplikasi yaitu melakukan proses penggunaan berbagai teknik dan prinsip yang telah didapat dari studi literature. Pendahuluan tahap ini dengan menyediakan requirement pendukung dalam pengembangan augmented reality pada android. Untuk dalam mempermudah aplikasi, penulis merancang pembuatan diagram alur (*flowchart*) sehingga pembuatan program aplikasi dapat dilakukan secara terurut. Gambar 3.1 merupakan diagram alur dari aplikasi ini :



Gambar 3.1 Flowchart augmented reality kaos

Penjelasan *Flowchart Augmented Reality* Kaos, yaitu:

#### a. Start

Merupakan untuk memulai suatu program yang akan dijalankan.

#### b. Splash Screen

Merupakan tampilan awal apabila program dijalankan

#### c. Menu utama

Merupakan tampilan *home screen* pada aplikasi

#### d. Menu Mulai

Merupakan proses menu aplikasi

#### e. Menampilkan Mode Kamera

Merupakan proses setelah kita masuk menu mulai, dimana aplikasi ini akan menampilkan gambar dari kamera untuk melakukan *scanning* / pendeteksian objek gambar

#### f. Pendeteksian Marker

Merupakan deteksi marker yang diinginkan apabila *marker* tersebut sesuai maka akan melakukan proses selanjutnya, apabila pendeteksian *marker* salah maka akan mencari marker yang sesuai

#### g. Render Objek

Merupakan proses *rendering* objek yang diinginkan setelah melakukan proses identifikasi menggunakan kamera *smartphone* kemudian akan dilakukan proses *output* gambar 3D

#### h. Menampilkan Objek 3D

Merupkan tampilan onjek setelah teridentifikasi oleh kamera *smarphone* kemudian ditampilkan dalam bentuk 3D

#### i. Stop



Merupakan pilihan yang tersedia, apabila tidak tetap pada tampilan 3D, namun jika ya maka aplikasi akan keluar ke menu

#### C. Simulasi

handphone.

Berdasarkan diagram sebelumnya, aplikasi dijalankan dan melalui kamera mengambil gambar di sekitar kaos secara berulang. Setelah marker ditemukan, aplikasi akan mengidentifikasi dan kemudian merender objek yang akan ditampilkan. Setelah render berhasil objek 3D akan dimunculkan di atas kaos sesuai dengan letak marker.

#### D. Implementasi

Proses berikutnya menyusun Image target yang disesuaikan dengan objek 3D pada kaos. Dalam proses ini yang dilakukan adalah

- a. Menambahkan *AR* kamera dan *Image* target pada scene projek Unity3D.
- b. Menempatkan objek 3D di atas marker, objek 3D yang telah dibuat diletakkan di atas marker agar ketika proses tracking yang dimulai menggunakan kamera android marker akan menampilkan objek 3D yang ada.

#### E. Rancangan Interface

Interface (antar muka) merupakan tampilan dari suatu program aplikasi AR Kaos 3D yang berperan sebagai media komunikasi yang digunakan sebagai sarana berdialog antara program dengan pengguna. Sistem yang akan dibangun diharapkan menyediakan interface yang mudah dipahami dan digunakan oleh pengguna. Perancangan antar muka mendeskripsikan rencana tampilan dari setiap

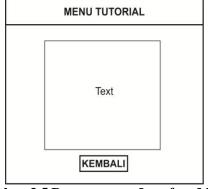
form yang akan digunakan pada aplikasi AR Kaos 3D. Perancangan antarmuka pada Kaos 3D terdiri dari perancangan menu utama, perancangan start AR, perancangan Tutorial, perancangan *capture* dan perancangan keluar.

Pada gambar 3.4 merupakan perancangan menu utama yang mendeskripsikan rencana tampilan dari awal aplikasi *AR* Kaos 3D bergambar tempat wisata Kabupaten Kediri dibuka.Berikut merupakan gambaran dari perancangan antarmuka aplikasi.



Gambar 3.4 Perancangan *Interface* Menu Utama Aplikasi

Gambar 3.5 adalah perancangan antar muka *Tutorial* mendeskripsikan rencana tampilan dari petunjuk penggunaan aplikasi Kaos 3D bergambar tempat wisata Kabupaten Kediri. Berikut merupakan gambaran dari perancangan petunjuk dari aplikasi Kaos 3D.

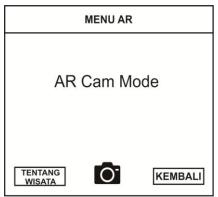


Gambar 3.5 Perancangan *Interface* Menu Tutorial

Yusak Wasis Pratonggo | 13.1.03.02.0391 Fakultas Teknik – Teknik Informatika simki.unpkediri.ac.id

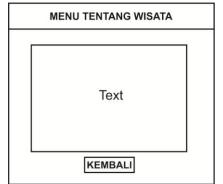


Gambar 3.6 merupakan perancangan start AR mendeskripsikan rencana tampilan dari permulaan ketika user mulai mengaktifkan kamera dan akan menscan Kaos 3D bergambar wisata Kabupaten Kediri .Berikut merupakan gambaran ari perancangan start AR aplikasi AR Kaos 3D.



Gambar 3.6 Perancangan *Interface* Menu Start AR

Pada gambar 3.7 adalah perancangan informasi tentang wisata mendeskripsikan rencana tampilan dari ketika objek 3D menapilkan informasi berupa text .Berikut merupakan gambaran dari perancangan antar muka informasi text tempat wisata pada Kaos 3D bergambar tempat wisata di Kabupaten Kediri.



Gambar 3.7 Perancangan *Interface* Menu Tentang Wisata

Yusak Wasis Pratonggo | 13.1.03.02.0391 Fakultas Teknik – Teknik Informatika

#### III. HASIL DAN KESIMPULAN

#### 1. Halaman Splashscreen

Dibawah ini adalah halaman *splashscreen* ditampilkan sebaga pembuka sebelum masuk ke menu utama.



Gambar 4.7 Halaman Splashscreen

Halaman *splashscreen* ditampilkan untuk mengenalkan aplikasi pada pengguna. Halaman *splashscreen* aplikasi AR Kaos 3D Wisata Kabupaten Kediri ditunjukkan pada gambar 4.7

#### 2. Tampilan Halaman Menu Utama

Halaman menu utama ditampilkan setelah halaman *splashscreen*, halaman menu utama menampilkan beberapa tombol menu aplikasi. Halaman menu utama pada aplikasi ditunjukkan pada gambar 4.8



Gambar 4.8 Halaman Menu Utama



#### 3. Tampilan Halaman AR Kaos 3D

Halaman AR Kaos 3D akan tampil ketika tombol *start* pada menu utama ditekan. Halaman AR Kaos 3D akan menjalankan kamera AR jika diarahkan pada marker Kaos bergambar wisata Kabupaten Kediri akan menampilkan animasi objek 3D. Halaman AR kaos 3D ketika mendeteksi marker akan menampilkan objek 3D seperti Gambar 4.9



Gambar 4.9 Halaman AR

#### 4. Halaman Info Tempat Wisata

Halaman Info Tempat Wisata akan tampil ketika tombol info pada menu utama ditekan. Halaman info berfungsi untuk menampilkan info tentang wisata yang berisi teks dan *voice*. Halaman info tempat wisata ditunjukkan pada gambar 4.10



Gambar 4.10 Halaman AR

Yusak Wasis Pratonggo | 13.1.03.02.0391 Fakultas Teknik – Teknik Informatika

#### 5. Tampilan Halaman Panduan

Halaman panduan akan tampil ketika tombol panduan pada menu utama ditekan. Halaman panduan berfungsi untuk membantu pengguna dalam penggunaan aplikasi. Halaman panduan ditunjukkan pada gambar 4.11



Gambar 4.11 Halaman Panduan

#### 6. Tampilan Halaman About

Halaman *About* menampilkan informasi tentang pembuat aplikasi dan informasi umum tentang aplikasi. Halaman *about* ditunjukkan pada gambar 4.12



Gambar 4.12 Tampilan Halaman About

#### 7. Pengujian Aplikasi

Pengujian pertama yang dilakukan adalah pengujian jarak kamera, sudut kemiringan kamera dan pencahayaan.Pengujian dilakukan dengan jarak antara marker dengan kamera

simki.unpkediri.ac.id



sebesar 20 cm, 40 cm, 60 cm, 80 cm, 100 cm. Pengujian dilakukan dengan kriteria pencahayaan cahaya lampu dan sinar matahari berawan dengan sudut kemiringan kamera sebesar 0°, 45°, 70°, 80°.



Gambar 4.15 uji coba jarak 60 cm

Pada gambar 4.15 mejelaskan tentang tampilan uji coba jarak 60 cm. Dari hasil pengujian menu *AR* pada jarak 60 cm dengan sudut 0° dan kriteria pencahayaan sinar matahari berawan kamera AR dapat menemukan pola *image target* sehingga dapat menampilkan objek 3D secara jelas.



Gambar 4.13 Tampilan uji coba pada *device* Xiaomi Note 2

Pada gambar 4.13 menjelaskan tampilan uji coba pada *device* Xiaomi Note 2 dengan Sistem Operasi *Lolipop* 5.0.2 dan spesifikasi

Yusak Wasis Pratonggo | 13.1.03.02.0391 Fakultas Teknik – Teknik Informatika RAM 2 Gb, dari uji coba tersebut *marker* dapat di deteksi oleh kamera AR dan objek 3D dapat tampil.

#### B. Kesimpulan

Hasil pengembangan berupa aplikasi berbasis android bernama Kaos 3D Wisata Kediri dengan menggunakan teknologi Augmented Reality yang memiliki fitur menampilkan Objek 3 dimensi dan menampilkan teks serta audio deskripsi wisata yang ditampilkan. Berdasarkan hasil uji coba dan pembahasan aplikasi maka peneliti dapat mengambil kesimpulan sebagai berikut:

Aplikasi ini dapat berjalan dengan menggunakan sistem operasi Android 4.1 *Jelly Bean* hingga yang terbaru Android 7.0 *Nougat*. Aplikasi dapat berjalan lancar dengan spesifikasi RAM 1,5 Gb keatas, pada *device* dengan spesifikasi RAM 1 Gb ke bawah, aplikasi ini bisa digunakan tetapi kurang berjalan maksimal. Dari hasil pengujian menu *AR* dapat menemukan pola *image target* dan objek terlihat jelas sehingga menampilkan objek 3D mulai jarak 60 cm dengan sudut 0° dan kriteria pencahayaan sinar matahari berawan dan cahaya lampu.

#### IV. DAFTAR PUSTAKA

Apriyanto, A. 2014. Aplikasi Augmented Reality Untuk Katalog Baju Distro Menggunakan Smartphone Android. 1-7.

Azuma, R., Baillot, Y., Behringer R. 2001. "Recent Advances in Augmented Reality": IEEE Computer Graphics and Applications.

simki.unpkediri.ac.id



- Carlos R, Morales. 2015. "Developing Augmented Reality applications with 3DUnity and Vuforia". eAcademicBooks LLC.
- Efendi, Yasin. 2016. Penerapan teknologi AR (Augmented Reality) pada Pembelajaran energi angin kelas IV SD di Rumah Pintar AL -BAROKAH.
- Elvrilla, Septri. 2011. Augmented Reality Panduan Belajar Sholat Berdasarkan Buku **Teks** Belajar Sholat Menggunakan Android. 1-31.
- Fahrul, Hardiansah, 2015. "Augmented Reality Untuk Mengetahui Fasilitas Umum Berbasis Android". ITS, Surabaya.
- Haller, Billinghurst M, Thomas B.H. 2007. "Emerging **Technologies** Augmented Reality: Interfaces and Design". London: Idea Group Publishing.
- Indrawaty, Youllia, M. I. 2013. Media Pembelajaran Interaktif Pengenalan Anatomimanusia Menggunakan Metode Augmented Reality (AR)
- 2016. Android-based Mahare, Pratik, Augmented Reality to Enhance Education System. 1-4.
- Tahyudin, Imam, 2015. Inovasi Promosi Obvek Wisata Menggunakan Teknologi Augmented Reality (Ar) Melalui. 1-13.
- Youllia, M. I. (2013). "Media Pembelajaran Interaktif Pengenalan Anatomi Manusia menggunakan Metode Augmented Reality". Institut Teknologi Nasional Bandung