ARTIKEL

IMPLEMENTASI *AUGMENTED REALITY* SEBAGAI MEDIA EDUKASI BERBASIS *ANDROID* PADA MUSEUM ANJUK LADANG

Oleh:

EKO FITRI PUJI HARTO

12.1.03.02.0430

Dibimbing oleh :

1. **Fatkur Rhohman, M.Pd**
2. **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	: EKO FITRI PUJI HARTO
NPM	: 12.1.03.02.0430
Telepon/HP	: +6285735313789
Alamat Surel (Email)	: ekof.puji@gmail.com
Judul Artikel	: IMPLEMENTASI *AUGMENTED REALITY* SEBAGAI MEDIA EDUKASI BERBASIS *ANDROID* PADA MUSEUM ANJUK LADANG
Fakultas – Program Studi	: Fakultas 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 ketidak sesuaian 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,
Fatkur Rhohman, M.Pd NIP / NIDN : 0728088503	Danar Putra Pamungkas, M.Kom NIP / NIDN : 0708028704	Eko Fitri Puji Harto NPM : 12.1.03.02.0430

IMPLEMENTASI *AUGMENTED REALITY* SEBAGAI MEDIA EDUKASI BERBASIS *ANDROID* PADA MUSEUM ANJUK LADANG

Eko Fitri Puji Harto
12.1.03.02.0430
Fakultas Teknik Informatika
Ekof.puji@gmail.com
Fatkur Rhohman, M.Pd. dan Danar Putra Pamungkas, M.Kom
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

Penelitian ini dilatar belakangi oleh minimnya minat masyarakat dalam mengunjungi Museum Anjuk Ladang, Salah satu faktor yang menyebabkan rendahnya kunjungan tersebut dikarenakan adanya stigma masyarakat yang masih menganggap bahwa museum adalah tempat yang angker dan hanya sebuah tempat yang digunakan untuk menyimpan benda-benda bersejarah dan sebuah ruang pamer yang aktifitasnya monoton.

Permasalahan penelitian ini yaitu Bagaimana mengimplementasikan teknologi Augmented Reality sebagai media untuk meningkatkan minat masyarakat untuk mengunjungi museum serta dapat mengedukasi secara interaktif, menarik dan informatif untuk pengunjung Museum Anjuk Ladang?

Hasil pengembangan berupa aplikasi berbasis android bernama AR Museum Anjuk Ladang yang memiliki fitur 1) Menampilkan objek 3 dimensi 2) Menampilkan teks serta audio deskripsi bangunan yang ditampilkan.

Kesimpulan setelah melakukan melakukan dengan adanya Aplikasi AR Museum Anjuk Ladang ini dapat membantu masyarakat untuk mengetahui isi deskripsi dari foto dokumenter di museum anjuk ladang secara informatif, menarik dan edukatif. Aplikasi ini dapat berjalan dengan menggunakan minimum sistem operasi *Android* 4.2 *Jelly Bean* hingga versi yang terbaru *Android* 7.0 *Nougat*. Aplikasi AR museum dapat berjalan dengan menggunakan minimum *RAM* 1Gb dan berjalan lancar dengan spesifikasi RAM 2 Gb keatas, pada device dengan spesifikasi *RAM* rendah, aplikasi tidak bisa berjalan lancar. Dari hasil pengujian menu AR dapat menemukan pola image target terlihat jelas sehingga menampilkan objek 3D dengan minimal jarak 40 cm dan dengan minimal sudut 30°.

KATA KUNCI : *Augmented Reality*, *Android*, Museum

I. LATAR BELAKANG

A. Latar Belakang

Kabupaten Nganjuk atau disebut juga dengan Kota Bayu dalam bahasa Indonesia memiliki arti Kota Angin merupakan kabupaten yang memiliki keindahan alam dan sejarah yang sangat panjang. Kabupaten yang terletak dilereng Gunung Wilis membuat Nganjuk memiliki keindahan alam yang masuk dalam destinasi wisata yang ada di Provinsi Jawa Timur. Salah satu destinasi wisata yang ada di nganjuk adalah wisata sejarah yaitu Museum Anjuk Ladang

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia edisi IV, museum adalah gedung yang digunakan sebagai tempat untuk pameran tetap benda-benda yang patut mendapat perhatian umum, seperti peninggalan sejarah, seni, dan ilmu, dan juga tempat menyimpan barang kuno (Depdikbud,2008). Di Nganjuk, terdapat Museum Anjuk Ladang yang diresmikan pada Tahun 2006. Akan tetapi wisata museum Anjuk Ladang menjadi tempat wisata yang kurang mendapat perhatian dari pengunjung sehingga Museum Anjuk Ladang jarang dikunjungi masyarakat jika dibandingkan dengan tempat wisata lainnya. Salah satu faktor yang menyebabkan rendahnya kunjungan tersebut dikarenakan adanya stigma masyarakat yang masih menganggap bahwa museum adalah tempat yang angker dan hanya sebuah tempat yang digunakan untuk menyimpan benda-benda bersejarah dan sebuah ruang pamer yang aktifitasnya monoton. Aktivitas pengunjung dalam museum cenderung pasif, yaitu hanya melihat benda-benda dalam museum.

Jika museum dieksplorasi secara lebih mendetail, maka informasi yang ada pada koleksi benda-benda bersejarah yang ada di museum akan dapat disampaikan secara lengkap, menarik dan interaktif. Sehingga diharapkan masyarakat lebih antusias dan mendapatkan edukasi dari peristiwa sejarah di masa lalu. Dengan adanya kegiatan di museum yang sifatnya menarik, interaktif dan edukatif akan menambah minat masyarakat untuk berkunjung ke Museum Anjuk Ladang. Namun, selama ini pengunjung museum hanya mendapatkan informasi melalui tulisan yang ada di sekitar objek.

Augmented Reality (AR) merupakan salah satu teknologi yang sedang berkembang sangat pesat hampir di seluruh dunia. Menurut Azuma (1997) mendefinisikan *Augmented Reality* sebagai penggabungan benda-benda nyata dan maya di lingkungan nyata, berjalan secara interaktif dalam waktu nyata, dan terdapat integrasi antarbenda dalam tiga dimensi, yaitu benda maya terintegrasi dalam dunia nyata.

Pada penelitian yang diajukan mencoba membuat alternatif baru dalam mengeksploitasi informasi yang terkandung dalam foto dokumenter yang ada di museum anjuk ladang yaitu dengan memadukan teknologi *Augmented Reality* dengan judul **"Implementasi *AR* sebagai media edukasi berbasis android pada museum anjuk ladang"** untuk membantu masyarakat dalam menggali informasi yang ada pada foto dokumenter koleksi museum anjuk ladang secara interaktif, informatif dan edukatif. sehingga diharapkan mampu menjadi alternatif baru dalam penyampaian isi sejarah yang terkandung dalam

foto dokumenter sehingga bisa meningkatkan minat pengunjung.

Pada penelitian ini melakukan pengembangan dari penelitian sebelumnya antara lain Prasetya (2013), dalam penelitiannya yang berjudul Menerapkan Aplikasi *Agumented Reality* pada Obyek-Obyek Museum Radya Pustakan, hasil dari penelitian ini adalah Aplikasi pengenalan obyek-obyek museum Radya Pustaka berbasis *augmented reality* menggunakan aplikasi *ARToolKit*. Pengenalan *marker* pada *ARToolKit* tergantung cahaya pada saat awal membuat *marker* dan pada saat *marker* diarahkan ke kamera. Agar muncul obyek maka sudut minimal adalah 15º, sedangkan sudut maksimal adalah 60º dari garis vertikal kamera. *Marker* akan mudah dikenali pada rentang jarak antara 3,5 - 40 cm. Apabila terhalang maka obyek tidak akan muncul walaupun kemiringan dan jarak *marker* terpenuhi.

Sukarsa (2016) dalam penelitiannya yang berjudul Rancang Bangun Aplikasi *Augmented Reality* Museum Bali Berbasis *Android Study* Kasus Gedung Karangasem dan Gedung Tabanan, penelitian menghasilkan kesimpulan jarak ideal *smartphone* dengan *marker* adalah antara 30 Cm sampai 40 Cm dengan sudut pendeteksian ideal antara 30° sampai 45° maka Aplikasi dapat memunculkan Objek 3D. Sedangkan penulis menggunakan Media *marker* Koleksi Museum Anjuk Ladang, *study* kasus berada di Museum Anjuk Ladang, penulis menambahkan *Voice* informasi tentang *marker* sehingga lebih interaktif.

Hardiansyah (2015) melakukan penelitian yang berjudul *Augmented reality* Untuk mengetahui fasilitas umum berbasis *Android*, hasil dari pelitian tersebut adalah Peneliti menghasilkan Aplikasi yang memiliki berbagai fitur yang dapat membantu *user* untuk mengetahui informasi mengenai fasilitas umum yang ada di dekatnya terutama mengenai kampus ITS Surabaya, namun di tambah dengan *GPS tracker* untuk memudahkan pengguna dalam mencari lokasi objek. Disini Penulis Menggunakan Metode *Markeless Augmented Reality* tidak menggunakan fasilitas *GPS tracking*, *marker* yang digunakan merupakan koleksi Museum Nganjuk, Penulis melakukan *Study* Kasus di Museum Anjuk Ladang.

Efendi (2016) melakukan Penelitian yang berjudul *Android – based Augmented Reality* to *Enhance Education System*, dengan hasil Penelitian Aplikasi ini menghasilkan alpikasi pembelajaran dengan merubah gambar 2D sayuran dan hewan menjadi gambar 3D untuk meningkatkan sistem pendidikan, disini Penulis Menggunakan Metode yang digunakan adalah *Markeless Augmented Reality*, Media yang digunakan Foto Dokumenter di Museum Anjuk Ladang, Penulis menambahkan *Voice* informasi tentang *marker* sehingga lebih interaktif, Penulis melakukan *Study* Kasus di Museum Anjuk Ladang.

B. RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang di atas maka dapat dirumuskan permasalahan yang akan diselesaikan dalam penelitian ini, rumusan masalahnya adalah bagaimana mengimplementasikan teknologi *Augmented*

Reality sebagai media untuk mengedukasi secara interaktif dimuseum anjuk ladang?

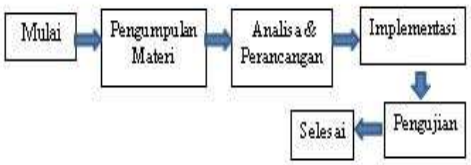
C. TUJUAN PENELITIAN

Berdasarkan rumusan masalah yang ada, maka diharapkan penelitian ini dapat menghasilkan sebuah Aplikasi *Android* yang berbasis Teknologi *Augmented Reality* yang dapat mengedukasi secara interaktif, menarik dan informatif untuk pengunjung Museum Anjuk Ladang.

I. METODE

A. Tahap Penelitian

Adapun tahapan penelitian yang akan dilaksanakan pada penelitian ini yaitu menggunakan model *waterfall*, dengan pendekatan secara sekuensial atau terurut yang dimulai dari analisis, desain, pengodean dan pengujian. Berikut ini adalah gambar dari tahapan penelitian ini :



Gambar 2.1 Tahapan Penelitian

1. Pengumpulan Materi

Pada tahap pengumpulan materi merupakan tahapan persiapan yang harus dilakukan terlebih dahulu sebelum melakukan penelitian. Berikut ini merupakan tahapan-tahapan dalam pengumpulan materi :

a. Perumusan Masalah

Merupakan proses pengindentifikasi dan mengumpulkan permasalahan yang ada. Proses identifikasi ini sangat penting, karena dapat menghasilkan solusi yang dapat menjadi tujuan penelitian.

b. Studi Literatur

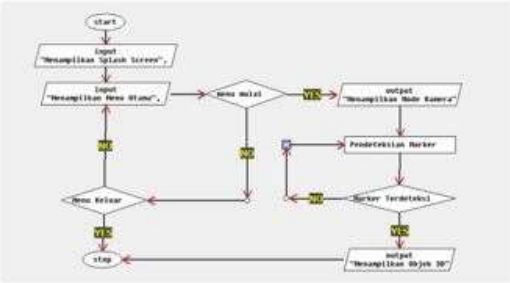
Berfungsi sebagai pendukung dari penelitian yang akan dilaksanakan. Teori-teori yang digunakan bersumber dari buku, jurnal dan penelitian-penelitian sejenis yang dapat mendukung dalam pemecahan masalah dalam penelitian yang dilakukan.

2. *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.

3. Perancangan 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 mempermudah dalam pembuatan aplikasi, penulis merancang diagram alur (*flowchart*) sehingga pembuatan program aplikasi dapat dilakukan secara terurut. Di bawah ini merupakan diagram alur dari aplikasi ini :



Gambar 2.2 *Flowchart augmented reality* Museum Anjuk Ladang

4. Implementasi

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

a. Menambahkan *AR* kamera dan *Image target* pada *scene* projek Unity 3D.
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.

5. Rancangan *Interface*

Interface (antar muka) merupakan tampilan dari suatu program aplikasi AR Museum Anjuk Ladang 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 antar muka pada AR Museum Anjuk Ladang terdiri dari menu awal, menu *start* AR, menu output 3D, menu tutorial, dan menu informasi.

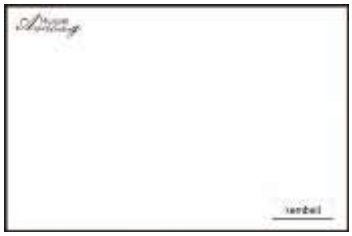
a. Perancangan *interface* menu awal

Pada gambar 2.3 berupa tampilan dari menu awal aplikasi yang akan dibangun yang berisi tombol *Start* AR berfungsi untuk memulai aplikasi *Augmented Reality* Museum Anjuk Ladang. Terdapat tombol Tutorial yang berfungsi untuk menampilkan panduan dalam menjalankan aplikasi. selanjutnya tombol Informasi yang menampilkan tentang informasi pembuat dan tombol Keluar yang memiliki fungsi untuk keluar aplikasi AR Museum Anjuk Ladang.

Gambar 2.3 menu awal

b. Perancangan *interface* menu *Start* AR

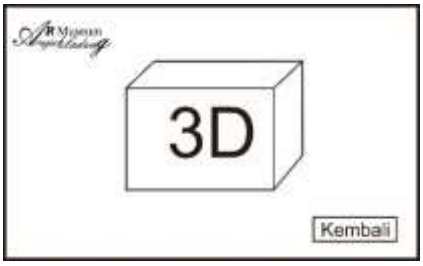
Pada gambar 2.4 berupa tampilan menu *Start* AR yang menampilkan *scanner* dari aplikasi yang berfungsi untuk melakukan *Scanner Marker* foto dokumenter koleksi museum anjuk ladang dan terdapat tombol kembali yang memiliki fungsi kembali pada menu awal.



Gambar 2.4 menu *Start* AR

c. Perancangan menu output objek 3D

Pada gambar 2.5 berupa menu tampilan *output* objek Objek 3 Dimensi dari aplikasi yang berfungsi menampilkan hasil identifikasi dari *Marker* yang berupa Objek 3 Dimensi dan terdapat tombol kembali yang memiliki fungsi kembali pada menu awal



Gambar 2.5 Menu output objek 3D.

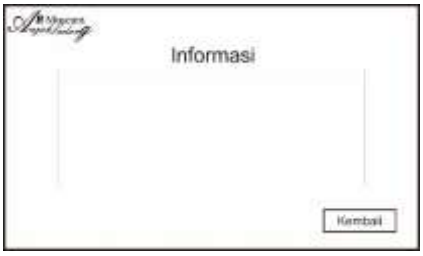
d. Perancangan menu tutorial

Pada gambar 2.6 berupa tampilan menu tutorial yang memiliki fungsi menampilkan informasi tentang cara penggunaan aplikasi *Augmented Reality* Museum Anjuk Ladang dan terdapat tombol kembali yang memiliki fungsi kembali pada menu awal.

Gambar 2.6 menu tutorial.

e. Perancangan menu informasi

Pada gambar 2.7 berupa tampilan menu informasi yang memiliki fungsi untuk menampilkan informasi tentang nama pembuat atau pengembang dan terdapat tombol kembali yang memiliki fungsi kembali ke menu awal.



Gambar 2.7 menu informasi

II. HASIL DAN KESIMPULAN

1. Tampilan *Splash Screen*

Gambar 3.1 Halaman *splashscreen*

Halaman *splashscreen* ditampilkan untuk mengenalkan aplikasi pada pengguna. Halaman *splashscreen* aplikasi AR Museum Anjuk Ladang ditunjukkan pada gambar 3.1.

2. Tampilan Menu Utama

Gambar 3.2 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 3.2.

3. Tampilan AR Museum

Gambar 3.3 halaman AR museum

Halaman AR Museum Anjuk Ladang akan tampil ketika tombol *StartAR* pada menu utama ditekan. Halaman AR Museum Anjuk Ladang akan menjalankan kamera AR ketika diarahkan pada marker foto dokumenter koleksi Museum Anjuk ladang antara lain Gapura masuk Nganjuk, Stom Pabrik penggilingan, Menara Pengawas Stasiun Nganjuk, Prasasti Anjuk Ladang maka akan menampilkan objek 3D dari foto tersebut seperti Gambar 3.3 merupakan tampilan dari AR Museum Anjuk Ladang ketika mendeteksi *marker* akan menampilkan objek 3D.

4. Tampilan halaman info foto dokumenter

Gambar 3.4 Halaman Info Foto

Halaman info foto akan tampil ketika tombol info ditekan. Halaman info foto berfungsi untuk memunculkan deskripsi dari foto/marker yang terdeteksi,di dalam halaman info foto juga terdapat tombol sound yang mempunyai fungsi untuk membunyikan suara dari deskripsi foto. Halaman info foto ditunjukan pada gambar 3.4.

5. Tampilan halaman tutorial

Gambar 3.5 Halaman tutorial

Halaman Tutorial akan tampil ketika tombol Tutorial pada menu utama ditekan. Halaman Tutorial berfungsi untuk membantu pengguna dalam penggunaan aplikasi AR Museum Anjuk Ladang. Halaman Tutorial ditunjukkan pada gambar 3.5.

6. Tampilan halaman informasi

Gambar 3.6 Halaman Profil Pembuat

Halaman Informasi menampilkan informasi tentang pembuat aplikasi dan informasi umum tentang aplikasi.

7. Pengujian marker dengan Jarak 60 cm dengan sudut 90°

gambar 3.7 menunjukkan pengujian

pada aplikasi dengan jarak 60cm dan dengan sudut 90° dapat mendeteksi marker dan menampilkan objek 3D dengan sempurna.

B. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan berupa aplikasi *android* bernama AR Museum Anjuk Ladang dengan menggunakan teknologi *Augemented Reality* yang memiliki fitur menampilkan objek 3 dimensi dan menampilkan teks serta audio deskripsi foto dokumenter, maka pengembang dapat mengambil kesimpulan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

Dengan adanya Aplikasi AR Museum Anjuk Ladang ini dapat membantu masyarakat untuk mengetahui isi deskripsi dari foto dokumenter di museum anjuk ladang secara informatif, menarik dan edukatif. Aplikasi ini dapat berjalan dengan menggunakan minimum sistem operasi *Android* 4.2 *Jelly Bean* hingga versi yang terbaru Android 7.0 *Nougat.* Aplikasi AR museum dapat berjalan dengan menggunakan minimum *RAM* 1Gb dan berjalan lancar dengan spesifikasi *RAM* 2 Gb keatas, pada *device* dengan spesifikasi RAM rendah, aplikasi tidak bisa berjalan lancar. Dari hasil pengujian menu *AR* dapat menemukan pola *image target* terlihat jelas sehingga menampilkan objek 3D dengan minimal jarak 40 cm dan dengan minimal sudut 30°.

IV. DAFTAR PUSTAKA

Azuma, Ronald T. 1997. *A Survey of Augmented Reality, Presence: Teleoperators and Virtual Environments* 6, www.cs.unc.edu/~azuma/ARpresence.pdf, diakses tanggal 10 Januari 2017.

Efendi, Yasin, 2016. " Penerapan Teknologi AR (*Augmented Reality*) pada Pembelajaran Energi Angin Kelas IV SD di Rumah Pintar Al-Barokah". (online) tersedia : http://journal.uinjkt.ac.id/index.php/sisteminformasi/article/view/2962, diunduh pada 16 Desember 2016

Hardiansyah , Fadilah Fahrul, 2015. " *Augmented reality* Untuk mengetahui fasilitas umum berbasis android". (online) tersedia : https://www.pens.ac.id/uploadta/downloadmk.php?id=1796, diunduh pada 16 Desember 2016

Prasetya, D. A., Muhammad Nurruzzaman. 2013. Menerapkan Aplikasi *Augmented Reality* pada Obyek-Obyek Museum Radya Pustaka. Simposium Nasional Teknologi Terapan. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.Raskar, R., Bimber, O. (2005), *Spatial Augmented Reality: Merging Real and Virtual Worlds*, A K Peters.

Sukarsa, I Made, 2016." Rancang Bangun Aplikasi *Augmented Reality* Museum Bali Berbasis Android Studi Kasus Gedung Karangasem dan Gedung Tabanan". (online) tersedia: http://ojs.unud.ac.id/index.php/lontar/article/download/21313/15585, diunduh 16 Desember 2016