

IMPLEMENTASI AUGMENTED REALITY SEBAGAI MEDIA PROMOSI UNIVERSITAS SATYA NEGARA INDONESIA BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN METODE MARKER BASED TRACKING

Alfian Wahyu Prayugha, Faizal Zuli

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik
Universitas Satya Negara Indonesia
alfianwahyu83@gmail.com, faizal.zuli@yahoo.com

ABSTRAK

Aplikasi *augmented reality* Universitas Satya Negara Indonesia adalah sebuah aplikasi yang menampilkan bentuk bangunan-bangunan pada USNI secara tiga dimensi. Aplikasi ini dibuat diatas sistem operasi android, *smartphone* berbasis android telah mempunyai pengguna terbanyak dibanding yang lain. Pengguna *smartphone* berbasis android memiliki jumlah persentase terbesar dengan jumlah 91.84% pengguna di Indonesia menurut hasil survey *Statcounter* pada September 2020. Pembuatan aplikasi ini bertujuan untuk menghasilkan sebuah aplikasi *augmented reality* untuk media promosi USNI. Manfaat dari penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan kegiatan promosi USNI. Metode yang digunakan adalah metode *marker based tracking*, metode ini menggunakan marker atau penanda objek dua dimensi yang memiliki suatu pola yang akan dibaca oleh *smartphone* melalui media kamera, biasanya merupakan ilustrasi hitam dan putih persegi dengan batas hitam tebal dan latar belakang putih. Hasil yang didapatkan adalah *augmented reality* berhasil diterapkan pada aplikasi ini, yang dapat digunakan untuk mendukung kegiatan promosi.

Kata kunci : USNI, *augmented reality*, *marker based tracking*, promosi.

ABSTACT

Aplikasi Augmented Reality Universitas Satya Negara Indonesia is an app that shows USNI buildings in three-dimension. The application was built on Android operating system, because Android-based smartphone has the biggest user base than others. Android-based smartphone has the biggest percentage amounting to 91.84% of users in Indonesia according to Statcounter's survey on September 2020. The goal of this app is to build an augmented-reality app as USNI's promotion media. The benefits of this research is to hopefully raise USNI's promoting activity. The method's used is marker-based tracking, in which it uses two-dimensional object marker that contains a pattern that will be read by the smartphone through the camera, usually comprises of black-and-white square illustration with thick black border and white background. The result shows that augmented reality can be applied on this app, that can be used to support the promotion.

Keyword : USNI, *augmented reality*, *marker based tracking*, promotion.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi selalu tumbuh dengan cepat dari zaman ke zaman. Salah satunya teknologi *mobile phone* atau *smartphone*. Di Indonesia tersedia banyak *smartphone* dengan berbagai tipe, merek, dan harga yang bermacam-macam, dengan hal tersebut membuat pengguna *smartphone* di Indonesia semakin bertambah banyak.

Sistem operasi android adalah sistem operasi yang mempunyai pengguna paling banyak dibanding sistem operasi yang lain. Menurut hasil survey yang dilakukan oleh Statcounter (2020), Pengguna *smartphone* bersistem operasi android pada bulan september 2020 memiliki jumlah persentase terbesar dengan jumlah 91.84% pengguna disusul dengan OS IOS yang memiliki 7.94% pengguna dan disusul oleh lainnya yang memiliki pesentase sangat kecil dibawah 1% seperti OS Samsung 0.06% pengguna OS windows 0.04% pengguna OS nokia 0.03% pengguna dan OS lainnya 0.03% pengguna di Indonesia.

Diiringi dengan pesatnya perkembangan *smartphone* dengan OS android, Munculah *Augmented Reality* (AR), *Augmented Reality* adalah teknologi yang menggabungkan benda maya dua dimensi ataupun tiga dimensi ke dalam sebuah lingkungan nyata tiga dimensi lalu memproyeksikan benda-benda maya tersebut dalam waktu nyata.

Dengan terus berkembangnya teknologi, salah satu contoh perkembangannya dapat dilihat seperti dalam bidang properti, dimana perancangan bangunan yang tidak lagi digambar secara manual, melainkan menggunakan aplikasi pemodelan 3D yang banyak digunakan untuk mendesain objek *visual* tiga dimensi, seperti blender 3D yang banyak digunakan untuk merancang desain bangunan. Selain pada proses pemodelan dan perancangan, pada bidang properti yang juga tidak kalah pentingnya adalah aspek promosi. Pada aspek promosi kini juga terus berkembang dari tahun ke tahun. Dimana brosur atau panflet yang biasa dulu digunakan untuk promosi, kini sudah banyak yang beralih ke miniature 3D yang mana objek yang akan di promosikan dibuat dengan sedemikian rupa sehingga hampir mendekati tampilan objek yang sesungguhnya.

Mengingat Universitas Satya Negara Indonesia merupakan salah satu Perguruan Tinggi Swasta yang cukup diminati peserta didik baru. Universitas Satya Negara Indonesia yang saat ini masih menggunakan media promosi berupa brosur, yang dimana mahasiswa baru ataupun masyarakat masih asing dengan tata letak bangunan pada kampus. Sehingga pada penelitian ini, keunggulan *augmented reality* dimanfaatkan untuk membantu memvisualisasikan bangunan yang ada di Universitas Satya Negara Indonesia untuk meningkatkan pemahaman atau memperkenalkan bentuk bangunan yang ada di Universitas Satya Negara Indonesia sehingga memudahkan pengenalan kampus tanpa harus mengelilingi kampus.

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan diatas, maka disusun rumusan masalah yang akan dibahas pada skripsi ini, yaitu Bagaimana mengimplementasikan *augmented reality* dengan metode marker based tracking untuk mempromosikan Universitas Satya Negara Indonesia dengan baik?. Tujuan dari penelitian ini untuk mengimplementasikan *augmented reality* sebagai Media Promosi Universitas Satya Negara Indonesia menggunakan metode *Marker Based Tracking*.

2. LANDASAN TEORI

2.1 *Augmented Reality*

Augmented Reality adalah istilah untuk lingkungan yang menggabungkan dunia nyata dan dunia maya yang dibantu pembuatannya oleh pihak ke-3 yaitu komputer, sehingga batas antara dunia nyata dan maya menjadi sangat tipis pada saat real time. Sistem ini lebih dekat

dengan lingkungan nyata. Karena itu, realitas lebih disukai dalam sistem ini (Imam dan Usep, 2019).

Sejarah tentang *Augmented Reality* dimulai dari tahun 1957-1962, ketika seorang penemu yang bernama Morton Heilig, seorang sinematografer, menciptakan dan mempatenkan sebuah simulator yang disebut Sensorama dengan *visual*, getaran dan bau. Pada tahun 1966, Ivan Sutherland menemukan *Head-Mounted Display* yang dia klaim adalah sebuah jendela ke dunia virtual.

Pada tahun 1975 seorang ilmuwan bernama Myron Krueger menemukan *Videoplace* yang memungkinkan pengguna dapat berinteraksi dengan objek virtual untuk pertama kalinya. Kemudian pada tahun 1989, Jaron Lanier, memperkenalkan *Virtual Reality* dan menciptakan bisnis komersial pertama kali di dunia maya.

Tahun 1992 mulai dikembangkan *Augmented Reality* untuk melakukan perbaikan pada pesawat boeing, dan pada tahun yang sama, LB Rosenberg mengembangkan salah satu fungsi sistem AR, yang disebut *Virtual Fixtures*, yang digunakan di Angkatan Udara AS Armstrong Labs. Dan pada tahun 1992 juga, Steven Feiner, Blair MacIntyre dan Dorée Seligmann, memperkenalkan untuk pertama kalinya *Major Paper* untuk perkembangan *PrototypeAR*.

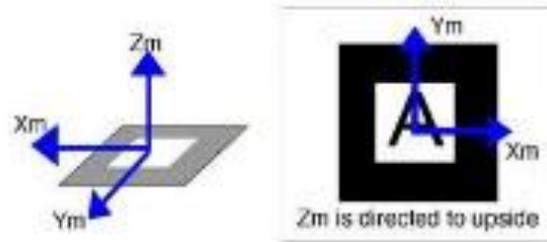
Pada tahun 1999, Hirokazu Kato, mengembangkan ArToolkit di HITLab dan didemonstrasikan di SIGGRAPH. Pada tahun 2000, Bruce.H.Thomas, mengembangkan *ARQuake*, sebuah *Mobile Game AR* yang ditunjukkan di *International Symposium on Wearable Computers*.

Pada tahun 2008, *Wikitude AR Travel Guide*, memperkenalkan Android G1 Telephone yang berteknologi AR. Pada tahun berikutnya, Saqoosha memperkenalkan FLARToolkit yang merupakan perkembangan dari ArToolkit. FLARToolkit memungkinkan kita memasang teknologi AR di sebuah *website*, karena *output* yang dihasilkan FLARToolkit berbentuk *Flash*. Ditahun yang sama, *Wikitude Drive* meluncurkan sistem navigasi berteknologi AR di *Platform* Android. Tahun 2010, *Acrossair* menggunakan teknologi AR pada I-Phone 3GS.

2.2 Marker Based Tracking

Marker based tracking adalah AR yang menggunakan *marker* atau penanda objek dua dimensi yang memiliki suatu pola yang akan dibaca komputer melalui media webcam atau kamera yang tersambung dengan komputer, biasanya merupakan ilustrasi hitam dan putih persegi dengan batas hitam tebal dan latar belakang putih (Risyan dan Afdhol, 2016). *Marker* adalah pola atau patokan yang dibuat dalam ilustrasi gambar yang telah dicetak dengan printer yang akan dikenali oleh kamera. *Marker* adalah gambar yang terdiri dari garis batas dan gambar pola. Biasanya spidol hitam dan putih. Karakteristik yang biasa digunakan untuk mengenali satu atau beberapa objek dalam suatu gambar adalah ukuran, posisi atau lokasi, dan orientasi atau sudut objek ke garis referensi yang digunakan (Imam dan Usep, 2019).

Komputer akan mengenali posisi dan orientasi *marker* dan menciptakan dunia virtual 3D yaitu titik (0,0,0) dan tiga sumbu yaitu X, Y, dan Z.



Gambar 2.1 Marker Based Tracking

2.3 Promosi

Promosi adalah hal-hal yang berkaitan dengan penjualan dan penyampaian informasi mengenai produk. Promosi merupakan unsur dalam pemasaran yang didayagunakan untuk memberitahukan, membujuk, dan mengingatkan tentang produk perusahaan. Promosi adalah seluruh upaya yang dimulai pihak penjual untuk membangun berbagai saluran informasi dan persuasi untuk menjual barang dan jasa (Victor, 2018).

2.4 Blender 3D

Blender merupakan *software* pengolah 3 dimensi (3D) untuk membuat animasi 3D, yang bisa dijalankan di windows, macintosh dan linux. Blender juga sama seperti *software* 3D pada umumnya seperti 3DS Max, maya dan lightwave, tetapi juga mempunyai perbedaan yang cukup mendasar seperti proyek kerja di blender bisa dikerjakan di hampir semua *software* 3D komersial lainnya, tampilannya yang bisa diatur sesuka hati, mempunyai simulasi *physics* yang baik dan menggunakan *uv* yang lebih mudah. Blender juga dapat membuat game karena memiliki *Game Engine* (Jinifer, Steven dan Stanley, 2016).

2.5 Unity

Unity 3D adalah ekosistem pengembangan game, mesin render yang terintegrasi penuh dengan seperangkat alat intuitif dan alur kerja cepat untuk membuat konten 3D dan 2D interaktif, mudah dipublikasikan ke berbagai platform, aset tersedia di *assetstore*, dan memiliki komunitas untuk berbagi pengetahuan (Imam dan Usep, 2019).

2.6 Vuforia

Vuforia merupakan *Augmented Reality Software Development Kit* (SDK) untuk perangkat seluler yang memungkinkan untuk membantu pembuatan aplikasi dengan fitur *Augmented Reality*. Vuforia SDK memiliki keuntungan karena stabil dan efektif dalam cara pengenalan gambar dan memiliki fitur-fitur yang dapat memungkinkan aplikasi digunakan di perangkat seluler (Imam dan Usep, 2019).

Penelitian dengan judul “Aplikasi *Augmented Reality* Dengan Metode *Marker Based Tracking* untuk Memvisualisasikan Gedung-gedung Pada Kampus II Universitas Islam Negeri Alauddin Samata Gowa” oleh Chaerul Hamdah. AR dimanfaatkan untuk membantu memvisualisasikan gedung-gedung yang ada di UIN Alauddin Samata Gowa untuk meningkatkan pemahaman atau memperkenalkan model gedung dan letak gedung-gedung yang ada di UIN Aladdin Samata Gowa, sehingga memudahkan pengenalan kampus tanpa harus mengelilingi UIN Alauddin Samata Gowa.

Penelitian dengan judul "Pengembangan Aplikasi *Augmented Reality* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMP Negeri 2 Banyumas Pada Mata Pelajaran IPA Tata Surya" oleh Briyan Anugerah Pekerti. Menggabungkan augmented reality dengan smartphone berbasis Android untuk bisa mendukung pembelajaran menjadi pengganti media konvensional dan meningkatkan hasil belajar siswa, kelebihan augmented reality juga dapat menjelaskan secara rinci dan lengkap dibandingkan dengan media pendidikan konvensional.

3. METODE PENELITIAN

3.1 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Universitas Satya Negara Indonesia di Jalan Arteri Pondok Indah No.11, Kebayoran Lama, RT.4/RW.2, RT.4/RW.2, Kby. Lama Utara, Kec. Kby. Lama, Kota Jakarta Selatan, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 12240.

3.2 Kerangka Berpikir



Gambar 3.1 Kerangka Berpikir

3.3 Analisis Masalah

Sebagai salah satu institusi bergerak di bidang pendidikan, Universitas Satya Negara Indonesia sangat bergantung dengan media promosi sebagai penunjang untuk memperkenalkan dan mempromosikan kampus. Saat ini Universitas Satya Negara Indonesia masih menggunakan media promosi berupa brosur, dimana tata letak bangunan yang masih asing bagi mahasiswa baru maupun masyarakat.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN

4.1 Rancangan *Marker*

Marker yang digunakan berupa barcode yang sudah ditempelkan dengan logo USNI. Barcode tersebut kemudian diupload pada web developer vuforia, kemudian diconvert menjadi *unitypackage* untuk digunakan dalam unity. Berikut adalah rancangan *marker* yang digunakan

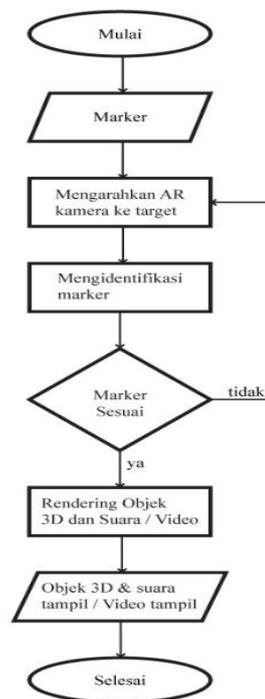
dalam aplikasi. *Marker* digunakan sebagai penanda agar kamera AR dapat menampilkan objek bangunan USNI 3D.



Gambar 4.1 Marker USNI

4.2 Rancangan *Augmented Reality*

Proses aplikasi *augmented reality* USNI dijelaskan pada gambar 4.2. Pertama dimulai dengan menyiapkan *marker* yang tersedia pada gambar di bawah ini. Kemudian mengarahkan AR kamera pada *smartphone* ke *marker* tersebut aplikasi akan mengidentifikasi *marker* apakah sesuai dengan apa yang ada dalam database aplikasi, jika sesuai maka aplikasi akan menrendering objek dan menampilkannya pada *smartphone*, jika tidak sesuai maka proses indentifikasi *marker* akan diulang secara terus-menerus.



Gambar 4.2 Tahapan *Augmented Reality*

4.3 Hasil Implementasi

Tampilan menu utama yang pertama kali muncul saat aplikasi dijalankan. Berikut tampilan menu utama dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 4.3 Tampilan Menu Utama

Pada tampilan ini terdapat panduan cara penggunaan aplikasi. Dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



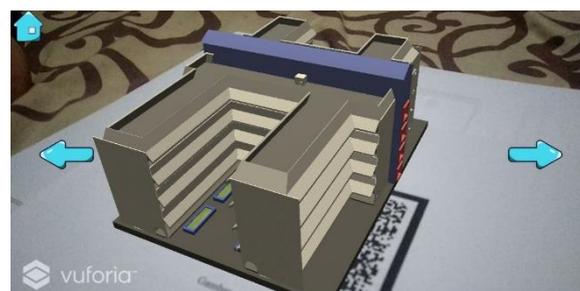
Gambar 4.4 Tampilan Cara Penggunaan

Berikut adalah tampilan jika kamera berhasil mendeteksi *marker* yang sesuai. Objek yang pertama kali tampil adalah aula USNI 3D. Dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 4.5 Kamera AR – Aula USNI

Berikut adalah tampilan objek gedung USNI 3D setelah mengklik tombol *next*. Dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 4.6 Kamera AR – Aula USNI

Berikut adalah tampilan objek kantin USNI 3D setelah mengklik tombol *next*. Dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 4.7 Kamera AR – Kantin USNI

Berikut adalah tampilan objek mushola USNI 3D setelah mengklik tombol *next*. Dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 4.8 Kamera AR – Mushola USNI

Berikut adalah tampilan objek lapangan USNI 3D setelah mengklik tombol *next*. Dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 4.9 Kamera AR – Lapangan USNI

Setelah mengklik tombol video AR pada menu utama akan tampil tampilan kamera AR, jika mentracking marker yang sesuai maka akan memutar video. Berikut adalah tampilan kamera AR pada saat memutar video pada gambar di bawah ini.



Gambar 4.10 Kamera AR – Video USNI

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian serta pembahasan yang telah peneliti uraikan dalam penelitian ini, maka dapat disimpulkan sebagai berikut: Telah berhasil mengimplementasikan augmented reality dengan metode marker based tracking untuk mempromosikan Universitas Satya Negara Indonesia dengan baik.

5.2 Saran

Untuk menggunakan aplikasi *augmented reality* pada perangkat *mobile* disarankan menggunakan perangkat bersistem operasi android dengan minimum *api level 25 (Nougat)*, karena versi android dibawah *nougat* tidak support teknologi *augmented reality*. Untuk penelitian selanjutnya disarankan dapat mengembangkan kembali aplikasi ini menggunakan teknologi *virtual reality*.

DAFTAR PUSTAKA

- Fadli, I. N., & Ishaq, U. M. (2019). Aplikasi Pengenalan Huruf dan Makharijul Huruf Hijaiyah Dengan Augmented Reality Berbasis Android. *Jurnal Sistem Komputer*, Vol. 8, No. 2, Oktober 2019, 73-79.
- Hasugian, P. S. (2018). Perancangan Website Sebagai Media Promosi. *Journal Of Informatic Pelita Nusantara Volume 3 No 1 Maret 2018*, 82-86.
- Maiyana, E. (2018). Pemanfaatan Android Dalam Perancangan Aplikasi Kumpulan Doa. *JURNAL SAINS DAN INFORMATIKA V4.II (54-67) 2018*, 54-67.
- Martono, K. T. (2011). Augmented Reality Sebagai Metafora Baru Dalam Teknologi Interaksi Manusia Dan Komputer. *JURNAL SISTEM KOMPUTER - Vol.1, No.2, Oktober 2011*, 60-64.
- Mustaqim, I., & Kurniawan, N. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality. *Jurnal Edukasi Elektro*, Vol. 1, No. 1, Mei 2017, 36-48.
- Putri, N. E., & Azpar, S. (2015). Sistem Informasi Pengolahan Data Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) Terpadu Amalia Syukra Padang. *Jurnal Edik Informatika Penelitian Bidang Komputer Sains dan Pendidikan Informatika V2.i2(203-212)*, 203-212.
- Rifa'i, M., Listyorini, T., & Latubessy, A. (2014). Penerapan Teknologi Augmented Reality Pada Aplikasi Katalog Rumah Berbasis Android. *Prosiding SNATIF Ke-1 Tahun 2014*, 267-274.
- Sasmito, G. W. (2017). Penerapan Metode Waterfall Pada Desain Sistem Informasi Geografis Industri Kabupaten Tegal. *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT (JPIT)*, Vol. 2, No. 1, Januari 2017, 7-12.
- Setyawan, R. A., & Dzikri, A. (2016). Analisis Penggunaan Metode Marker Tracking Pada Augmented Reality Alat Musik Tradisional Jawa Tengah. *Jurnal SIMETRIS*, Vol 7 No 1 April 2016, 295-304.
- Simaremare, Y. P., Pribadi, A., & Wibowo, R. P. (2013). Perancangan dan Pembuatan Aplikasi Manajemen Publikasi Ilmiah Berbasis Online pada Jurnal SISFO. *JURNAL TEKNIK POMITS Vol. 2, No. 3, (2013)*, 470-475.
- Siregar, V. M. (2018). Perancangan Website Sebagai Media Promosi Dan Penjualan Produk. *Jurnal TAM (Technology Acceptance Model) Volume 9, Nomor 1, Juli 2018*, 15-21.

Zuli, F. (2018). Rancang Bangun Augmented Dan Virtual Reality Menggunakan Algoritma Fast Sebagai Media Informasi 3D Di Universitas Satya Negara Indonesia. *Jurnal Algoritma, Logika dan Komputasi Vol.I (No. 2)*, 94-104.