

PERANCANGAN AUGMENTED REALITY SEBAGAI MEDIA PROMOSI WISATA

Mangaras Yanu Florestiyanto¹, Wilis Kaswidjanti²

^{1,2}Teknik Informatika Fakultas Teknik Industri

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Yogyakarta
e-mail : ¹mangaras.yanu@upnyk.ac.id, ²wilisk@upnyk.ac.id

Abstrak

Sebuah inovasi sangat diperlukan guna mengembangkan sektor usaha, tidak terkecuali dalam bidang pariwisata. Salah satunya dengan mengembangkan aplikasi yang berbasis Augmented Reality (AR) pada perangkat mobile khususnya berplatform Android, sebagai sebuah media dalam mempromosikan potensi-potensi wisata yang ada di sebuah daerah. Aplikasi AR untuk promosi wisata dirancang agar pengguna mudah dalam mencari lokasi wisata berbasis geo-location dan mudah mendapatkan detail informasi sebuah obyek wisata.

Kata Kunci : Augmented Reality, Android.

1. PENDAHULUAN

Penetrasi perkembangan teknologi *mobile* yang cepat menyebabkan perangkat *mobile* atau perangkat pintar portabel menjadi semakin populer (Kim and Kim 2014). Akibatnya, semakin banyak aplikasi dan bahkan peluang bisnis dikembangkan berbasis teknologi *mobile*, tidak terkecuali media promosi juga mengalami pergeseran dari media konvensional yang berupa media cetak, *broadcasting* (televisi, radio, *short message service* dan *messenger*), reklame, baliho dan sejenisnya bergeser ke teknologi *mobile*. Indonesia, secara umum belum memaksimalkan teknologi *mobile* sebagai media promosi terutama promosi dalam bidang pariwisata. Sementara, pengguna perangkat *mobile* secara signifikan terus meningkat tanpa bisa dibendung. Peningkatan ini merupakan peluang yang besar untuk mengenalkan Indonesia ke belahan dunia lain maupun hanya untuk masyarakat Indonesia sendiri, bahkan dengan teknologi ini dapat melakukan pendekatan personalisasi berdasarkan *Point of Interest* (POI) pengguna.

Tahun 2016 Kementerian Pariwisata menargetkan kunjungan wisatawan asing sebanyak 12 juta wisatawan, setelah tahun sebelumnya target 10 juta kunjungan wisatawan dapat dicapai (Pariwisata 2016). Angka 12 juta bukanlah angka yang mudah untuk dicapai jika tidak menerapkan strategi promosi yang tepat (Jin and Yazdanifard 2015). Promosi pariwisata Indonesia yang selama ini dilakukan oleh Kementerian Pariwisata masih mengadopsi cara-cara konvensional berbasis *event*, seperti menggelar *Festival Border Tourism* pada tahun 2016 ini untuk mempromosikan destinasi wisata Indonesia. Promosi yang dilakukan berbasis *event* ini seringkali rendah audiensi karena *coverage* areanya tidak luas, terbatas pada area festival digelar. Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah inovasi yang mampu menembus *coverage area* yang lebih luas dan kemasan *branding* yang lebih menarik dan unik dalam mempromosikan obyek wisata di Indonesia untuk mendukung promosi-promosi yang bersifat konvensional. Logikanya semakin luas *coverage area* promosi maka potensi keberhasilan promosi semakin besar. Salah satu solusi yang bisa dilakukan adalah mengimplementasikan teknologi *mobile* dalam rangka mempromosikan potensi wisata Indonesia karena teknologi ini mampu mengatasi masalah keterbatasan *coverage area*. Ada beberapa jenis teknologi dan aplikasi berbasis *mobile* yang dapat dijadikan sebagai media promosi, salah satunya adalah *Augmented Reality*.

Augmented Reality (AR) merupakan sebuah teknologi yang relatif masih baru dalam bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) khususnya teknologi *mobile*, teknologi ini dikembangkan dengan memadukan dan menerapkan animasi dan grafis atau obyek virtual yang dihasilkan komputer dengan obyek dunia nyata (*real world objects*) (Saxena 2015). Obyek virtual akan tampak hidup berdampingan di ruang yang sama dengan obyek dunia nyata (Bacca et al. 2014). AR mampu menampilkan visualisasi obyek yang tidak terlihat atau jarang mendapat perhatian karena AR mampu memperkaya perspektif dengan menampilkan obyek virtual pada lingkungan nyata (Chen and Tsai 2012; Su et al. 2013) sehingga obyek yang tidak terlihat maupun jarang mendapat perhatian bisa dimunculkan dengan bantuan obyek virtual. Efektivitas AR sebagai media promosi sangat tinggi karena dapat membuat pengguna tetap terhubung dimana saja dan kapan saja (Jin and Yazdanifard 2015).

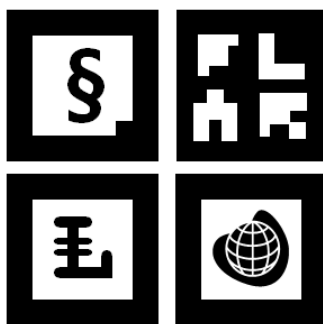
Kemampuan AR tersebut sangat relevan dimanfaatkan sebagai media untuk mempromosikan obyek wisata, dengan cara mengemas informasi obyek wisata sebagai obyek nyata dengan menambahkan informasi obyek virtual untuk memberikan presentasi yang lebih menarik dan unik sehingga menarik minat wisatawan untuk berkunjung. Penelitian ini bermaksud untuk merancang bangun dan menerapkan *Augmented Reality* (AR) sebagai media promosi obyek wisata pada teknologi *mobile* dengan platform Android. Pemilihan platform Android didasarkan pada tren perkembangan penyebaran perangkat Android yang meningkat pesat serta

memiliki sifat yang *developer-friendly*. Sedangkan pemilihan teknologi AR didasarkan pada kemampuan dari teknologi ini untuk membantu perspektif dan interaksi pengguna dengan dunia nyata. Informasi berupa obyek virtual yang ditampilkan oleh AR ini membantu pengguna untuk mengetahui lokasi serta memberikan informasi yang dipadukan dengan realitas dunia nyata.

2. TINJAUAN PUSTAKA

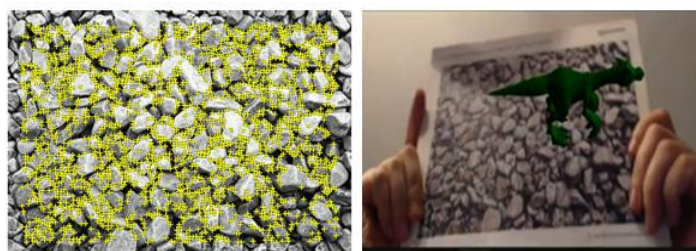
Augmented Reality (AR) merupakan sebuah konsep menggabungkan obyek dunia nyata dengan obyek virtual (Kim and Kim 2014; RonaldAzuma et al. 2011). Meskipun menggunakan lingkungan virtual yang dibuat dengan grafis komputer, lingkungan utama yang digunakan sebagai media yang sebenarnya adalah lingkungan nyata (*real world environment*). Grafis komputer sebagai obyek virtual berfungsi sebagai informasi tambahan yang diperlukan untuk menjelaskan obyek nyata (Sayed et al. 2010). Obyek virtual ini dapat dikemas sedemikian rupa sehingga tampak lebih interaktif dan menarik. Berdasarkan teknik pelacakan obyek, teknik AR dibagi menjadi menjadi 3 (tiga) : teknik penanda (*marker*), teknik *markerless* (*nature future tracking*), dan teknik posisi (*Location Based Service*) (Kim and Kim 2014).

Implementasi AR dengan teknik *marker* biasanya diaplikasikan dalam bentuk pola tertentu. Pola *marker* pada umumnya berupa garis hitam dalam bentuk persegi, di dalamnya berisi blok area putih seperti contoh pada Gambar 1. Isi garis putih dapat berupa gambar, angka dan huruf yang akan digunakan oleh komputer untuk mengenali pola sebagai kunci menciptakan dunia virtual 3D. Dalam pembuatan *marker* dibutuhkan dukungan *hardware* dan tool bantu. Pemodelan *marker* bertujuan agar komputer dapat mengenali pola dan menampilkan informasi yang sesuai dengan pola tersebut.



Gambar 1. Contoh *marker* (Kim and Kim 2014)

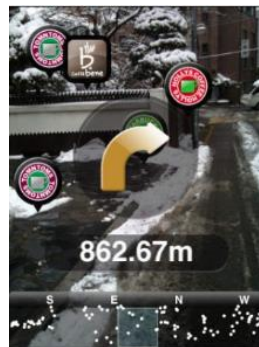
Teknik *nature future tracking* sebenarnya melacak obyek berdasarkan *marker* seperti pada teknik *marker*, bedanya dengan teknik *marker* adalah *marker* yang digunakan merupakan tampilan asli, contohnya seperti bangunan, candi, patung, tugu, foto, lukisan, maupun wajah seperti contoh pada Gambar 2. Metode ini memungkinkan menciptakan aplikasi AR dengan mendeteksi obyek nyata secara langsung tanpa menggunakan *marker*. Implementasi teknik ini dalam Android menggunakan teknik *computer vision* yang membutuhkan daya komputasi yang tinggi, sehingga dibutuhkan perangkat dengan spesifikasi *high-end*.



Gambar 2. Contoh *nature future tracking* (Kim and Kim 2014)

Teknik AR yang ketiga adalah *Location Based Service* (LBS) yaitu teknik untuk menentukan dan mengidentifikasi lokasi suatu obyek nyata, selaras dan langsung pada suatu lokasi tertentu, tanpa memerlukan tanda-tanda fisik. Output penerapan LBS dapat berupa informasi jarak obyek nyata, aneka ikon *Point of Interest* (POI) dan deskripsi dari suatu obyek nyata yang diinginkan. AR dengan teknik LBS bekerja menggunakan posisi sensor dari berbagai perangkat seperti GPS, kompas dan *accelerometer*. AR dengan teknik LBS dapat dijadikan

sebagai penunjuk arah (*navigator*) yang akan membantu pengguna menemukan lokasi obyek nyata yang ingin dituju seperti Gambar 3. Pemberian informasi melalui teknik LBS tidak hanya berdasarkan konten, tetapi harus mampu memberikan konteks spasial dari sebuah obyek.



Gambar 3. Contoh *location based service* (Kim and Kim 2014)

AR sebagai sebuah inovasi teknologi *mobile* yang relatif masih baru telah banyak diadopsi, tidak terkecuali dalam penelitian. Merujuk Tillon, dkk. (2010), AR menjadi alat yang menarik untuk membantu pengunjung melakukan survei visual dan mengidentifikasi fakta-fakta yang relevan. Tillon menyebutkan bahwa AR dapat memberikan informasi yang biasanya hanya dapat dikonsumsi oleh kaum profesional saja. Hasil penelitian Tillon berupa aplikasi AR untuk memandu pengunjung sebuah museum.

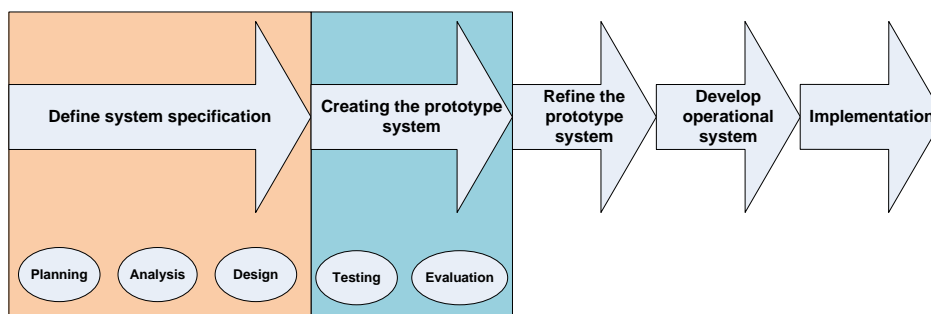
Saxena (2015) mengeksplorasi dan mengevaluasi berbagai aspek aplikasi AR berbasis Geo-lokasi menggunakan *toolkit* GART. Aplikasi yang dikembangkan saxena tidak menonjolkan grafis komputer, akan tetapi lebih mengarah pada *geo-tagging*. Kim (2014) mengembangkan aplikasi AR berbasis teknik *markerless* untuk menyampaikan informasi iklan secara efektif, lebih akurat dan lebih cepat, tidak seperti iklan konvensional yang hanya memperkenalkan dan menjelaskan produk dengan memicu minat pengguna. Aplikasi AR yang dibangun Kim dirancang untuk membuat interaksi antara pengguna dengan sistem AR.

Jin dan Yazdanifard (2015) melakukan penelitian untuk menilai tingkat efektivitas AR jika digunakan sebagai media *marketing*. Jin dan Yazdanifard menyatakan bahwa implementasi AR sebagai media *marketing* secara signifikan telah meningkatkan pengetahuan publik mengenai produk dan *brand* yang ditawarkan melalui aplikasi AR. Sejalan dengan Jin dan Yazdanifard, Bacca, dkk. (2014) menyatakan bahwa AR sangat efektif sebagai media belajar yang lebih baik, membangun motivasi dan keterlibatan pengguna serta sikap positif belajar. Harapan penulis hasil penelitian ini dapat menguatkan pengakuan Jin dan Yazdanifard serta Bacca, dkk., bahwa AR secara signifikan mampu meningkatkan pengetahuan publik terhadap obyek wisata Indonesia, sehingga meningkatkan motivasi dan minat publik untuk berkunjung.

3. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode observasi dengan melakukan pengamatan dan pencatatan terkait dengan proses yang berhubungan dengan aplikasi yang akan dibangun; Metode kepustakaan dengan mengumpulkan data dari berbagai sumber yang mendukung seperti buku-buku referensi, jurnal, artikel, serta data-data di Internet yang terkait dengan implementasi *Augmented Reality* pada perangkat *mobile* dengan *platform* Android.

Metode pengembangan perangkat lunak yang dirujuk dalam penelitian ini mengadopsi metode *prototyping* yang meliputi beberapa tahapan seperti terlihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Metodologi *prototyping*

Pengembangan aplikasi *Augmented Reality* (AR) sebagai media promosi wisata diawali dengan mendefinisikan spesifikasi aplikasi, dilanjutkan dengan mengembangkan *prototype* aplikasi dan dievaluasi sampai terbentuk *prototype* yang sesuai dengan kebutuhan yang diinginkan. Setelah terbentuk *prototype* yang sesuai dengan kebutuhan, selanjutnya dikembangkan aplikasi operasionalnya untuk diimplementasikan.

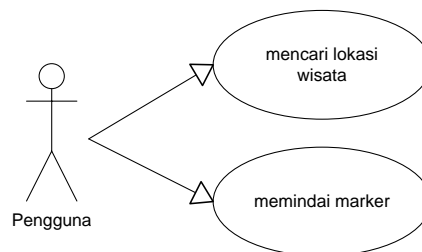
4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Observasi

Observasi dilakukan ke beberapa lokasi wisata di Yogyakarta dan Jawa Tengah antara lain Candi Prambanan, Candi Borobudur, Keraton Yogyakarta, Pantai Ketawang, Desa Wisata Kalibiru dan Bukit Bintang Pathuk Wonosari. Hasil observasi memutuskan 2 (dua) lokasi wisata yang akan dibuatkan *content* AR secara detail yaitu Candi Prambanan dan Keraton Yogyakarta. Untuk lokasi yang lain *content* berupa informasi lokasi dan posisi/arah dari posisi pengguna berada dan informasi lain yang bersumber dari halaman wikipedia.org.

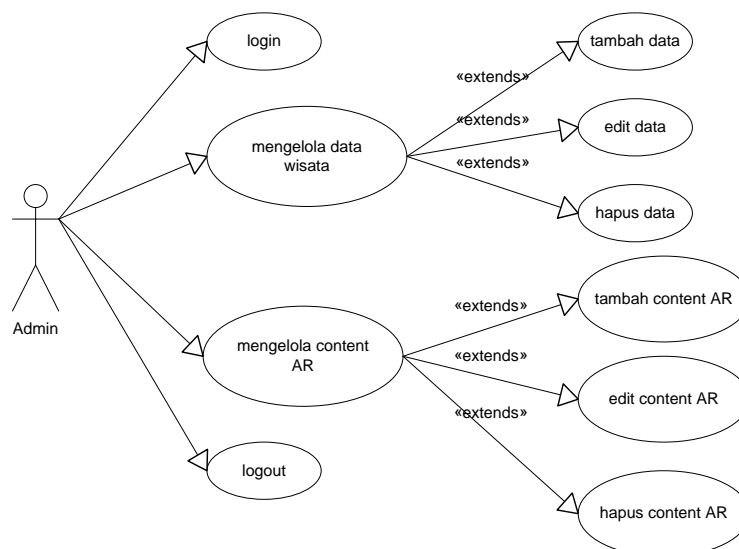
4.2 Perancangan

Aplikasi AR yang akan dikembangkan memiliki beberapa kebutuhan fungsional yang dimodelkan dalam diagram *use case* sebagai berikut.



Gambar 5. Diagram *use case* pengguna

Diagram *use case* pengguna (Gambar 5) menunjukkan bahwa aplikasi harus bisa digunakan oleh pengguna untuk mencari lokasi wisata berdasarkan *geo-location* dari posisi pengguna berada, dan aplikasi juga harus dapat digunakan untuk memindai *marker* untuk mendapatkan informasi yang lebih detail mengenai suatu obyek wisata.



Gambar 6. Diagram *use case* admin

Gambar 6 merupakan diagram *use case* admin, admin wajib login sebelum melakukan pengelolaan data wisata dan content AR. Selain diagram *use case*, juga dibuat rancangan antar muka pengguna seperti pada Gambar 7. Untuk mendukung mobilitas pengguna, aplikasi didesain semudah mungkin untuk digunakan oleh

pengguna. Tampak pada Gambar 7 bulatan-bulatan dengan garis berwarna merah menunjukkan lokasi-lokasi wisata yang berada di arah depan pengguna dan untuk melihat detail informasi lokasi wisata yang tampil dilayar, pengguna tinggal klik pada bulatan tersebut.



Gambar 7. Rancangan antar muka aplikasi

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perancangan *Augmented Reality* (AR) sebagai media promosi wisata dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut:

1. AR sebagai sebuah inovasi teknologi *mobile* dapat digunakan sebagai media dalam mempromosikan wisata.
2. Aplikasi AR dapat digunakan untuk mencari lokasi wisata dengan memanfaatkan perangkat *geo-location*.
3. Aplikasi AR dapat digunakan untuk menampilkan detail informasi obyek wisata dengan menggunakan *marker*.

DAFTAR PUSTAKA

- Bacca J, Baldiris S, Fabregat R, Graf S, and Kinshuk. 2014. Augmented Reality Trends in Education: A Systematic Review of Research and Applications. *Journal of Educational Technology & Society* 17(4):133–149.
- Chen CM, and Tsai YN. 2012. Interactive Augmented Reality System for Enhancing Library Instruction in Elementary Schools. *Journal Computers & Education* 59(2):638–652.
- Jin O, and Yazdanifard R. 2015. The Review of the Effectivity of the Augmented Reality Experiential Marketing Tool in Customer Engagement. *Global Journal of Management and Business Research: E Marketing* 15(8).
- Kim Y-g, and Kim W-j. 2014. Implementation of Augmented Reality System for Smartphone Advertisements. *International Journal of Multimedia and Ubiquitous Engineering* 9(2):385-392.
- Pariwisata K. 2016. Siaran Pers Kunjungan Wisman 2015 Lampau Target.
- RonaldAzuma, Billinghurst M, and Gudrun Klinker. 2011. Special Section on Mobile Augmented Reality. *Computers & Graphics* 35(4):vii–viii.
- Saxena P. 2015. Geo-Location Based Augmented Reality Application. *International Journal of Research in Engineering and Technology* 04 (07).
- Sayed NAME, Zayed HH, and Sharawy MI. 2010. ARSC: Augmented Reality Student Card. *Computer Engineering Conference (ICENCO), 2010 International*. p 113-120.
- Su X, Talmaki S, Cai H, and Kamat VR. 2013. Uncertainty-Aware Visualization and Proximity Monitoring in Urban Excavation: A Geospatial Augmented Reality Approach. *Visualization in Engineering* 1(1):1-13.
- Tillon AB, Marchand E, Laneurit J, Servant F, Marchal I, and Houlier P. 2010. A day at the museum: An augmented fine-art exhibit. *Mixed and Augmented Reality - Arts, Media, and Humanities (ISMAR-AMH), 2010 IEEE International Symposium On*. p 69-70.