

APLIKASI NAVIGATION DAN 3D MAPPING OBJEK WISATA CURUG CIANJUR SELATAN MENGGUNAKAN AUGMENTED REALITY GEOLOCATION BERBASIS ANDROID

Mohamad Kany Legiawan¹, Suterlan Apandi²

^{1,2}Teknik Informatika Universitas Suryakencana
Jalan Pasir Geda Raya Kel. Bojong Herang Kec. Cianjur
E-mail : kany@unsur.ac.id¹, suterlan.a@gmail.com²

ABSTRAK

Potensi objek wisata di daerah Cianjur Selatan saat ini sudah banyak yang diminati oleh masyarakat dan ini berjalan lurus dengan tujuan dari pemerintah daerah Kabupaten Cianjur dalam hal ini melalui Dinas Kebudayaan dan Pariwisata yang terus fokus dalam menggali potensi objek wisata salah satu diantaranya adalah dengan memperbaiki infrastruktur jalan menuju Cianjur Selatan khususnya jalan menuju objek wisata curug (Air Terjun). Diantara objek wisata yang telah di sebarakan tersebut merupakan objek wisata yang masih baru dimana pengelolaannya masih dilakukan oleh masyarakat setempat sehingga berpengaruh terhadap peghasilan Pendapatan Asli Daerah. Dengan adanya potensi yang dimiliki tersebut maka diperlukan sistem aplikasi yang digunakan sebagai sarana informasi letak objek wisata yang ada di daerah Cianjur Selatan serta informasi rute dan akses jalan menuju tempat objek wisata. Dengan adanya sistem seperti itu akan memudahkan wisatawan untuk mendapatkan informasi mengenai objek wisata yang ada di daerah Cianjur Selatan sekaligus informasi rute dan akses jalan yang harus dilalui untuk menuju tempat wisata tersebut terlebih dengan memanfaatkan teknologi yang sudah ada saat ini yaitu penggunaan Augmented Reality Geolocation berbasis android. Dalam pembuatan aplikasi ini memanfaatkan teknologi Augmented Reality Geolocation yang mampu menampilkan peta 3D menuju objek wisata curug dengan mengarahkan gadget yang bersistem operasi android pada bidang datar disekitarnya. Untuk memudahkan pengguna menuju objek wisata tersebut, dalam aplikasi ini menggunakan geolocation dimana fungsi ini dapat mengarahkan pengguna menuju objek wisata yang dituju.

Kata kunci : Objek Wisata Curug, Augmented Reality, Geolocation, Android.

ABSTRACT

The potential of tourism objects in the Cianjur Selatan area is currently in great demand by the public and this goes straight with the aim of the Cianjur Regency government in this case through the Culture and Tourism Office which continues to focus on exploring the potential of tourist objects one of which is by improving road infrastructure towards South Cianjur, especially the road to the waterfall (Waterfall). Among the attractions that have been distributed are new tourism objects where the management is still carried out by the local community so that it affects the income of the Regional Original Revenue. With this potential, an application system is needed that is used as a means of information on the location of tourist objects in the South Cianjur area and route information and access roads to tourist attractions. With the existence of such a system, it will be easier for tourists to get information about tourist objects in the South Cianjur area as well as route information and access roads that must be passed to get to these attractions especially by utilizing the existing technology, namely the use of Android-based Augmented Reality Geolocation . In making this application utilizing Augmented Reality Geolocation technology which is able to display 3D maps to the waterfall tourist attraction by directing the gadget with an Android operating system on a flat plane around it. To make it easier for users to go to these attractions, in this application use geolocation where this function can direct the user to the destination.

Keywords: Curug Tourism Object, Augmented Reality, Geolocation, Android.

1. PENDAHULUAN

Augmented reality merupakan teknologi yang memungkinkan objek virtual ditempatkan di dunia nyata secara real-time untuk meningkatkan informasi kita tentang dunia di sekitar kita. AR dikembangkan menjadi aplikasi dan digunakan pada perangkat seluler untuk memadukan komponen digital ke dalam dunia nyata sedemikian rupa. Objek virtual yang dapat ditampilkan bisa berupa teks, gambar, audio, video, dan lain-lain. Keuntungan teknologi augmented reality pengguna dapat berinteraksi dengan elemen-elemen digital. Dengan menggunakan teknologi augmented reality berarti akan melahirkan jenis baru interaksi antara manusia dengan komputer (Lazuardy, 2012). Diantara pemanfaatan teknologi augmented reality ini salah satunya yaitu dalam bidang geografi yang memungkinkan pengguna dapat melihat informasi geografis suatu wilayah secara virtual di lingkungan yang nyata.

Potensi objek wisata di daerah Cianjur Selatan saat ini banyak diperbincangkan apalagi saat ini Pemkab Cianjur melalui Disbudpar sedang fokus menggali potensi objek wisata yang ada di daerah Cianjur Selatan khususnya objek wisata curug karena di wilayah Cianjur Selatan banyak potensi objek wisata yang dinilai dapat menjadi objek wisata unggulan. Menurut Susi Susilawati (2016) dalam berita cianjur menjelaskan bahwa potensi wisata yang terdapat di cianjur selatan masih belum banyak yang melirik dan menurut salah satu warga Kecamatan Pagelaran menjelaskan bahwa lokasi objek wisata tersebut telah di sebarakan melalui media sosial, namun dari objek wisata tersebut ada yang sudah sering dikunjungi ada juga yang belum dikunjungi dan bahkan tidak diketahui, karena informasi yang di sebarakan di media sosial hanya informasi mengenai alamat tempat objek wisata, namun tidak adanya informasi mengenai rute atau akses jalan menuju objek wisata, karena informasi tersebut sangat diperlukan bagi wisatawan untuk mempersiapkan keberangkatan perjalanan berwisata. Diantara objek wisata yang telah di sebarakan tersebut merupakan objek wisata yang masih baru, yang pengelolaannya masih mengandalkan tenaga masyarakat setempat, karena belum bisa menghasilkan Pendapatan Asli Daerah (PAD).

Berdasarkan beberapa masalah yang telah diuraikan tersebut bisa disimpulkan bahwa permasalahannya yaitu kurangnya informasi yang didapatkan oleh masyarakat tentang rute jalan menuju tempat wisata yang ingin dikunjungi. Oleh karena itu diperlukannya sistem untuk menginformasikan letak objek wisata yang ada di daerah Cianjur Selatan serta informasi rute dan akses jalan menuju tempat objek wisata. Dengan adanya system tersebut akan memudahkan wisatawan untuk mendapatkan informasi mengenai objek wisata yang ada di daerah Cianjur Selatan sekaligus informasi rute dan akses jalan yang harus dilalui untuk menuju tempat wisata tersebut.

2. METODOLOGI

Metode yang dilakukan adalah dengan menggunakan dua tahap yaitu tahap pengumpulan data dan tahap pengembangan sistem.

(a) Tahap pengumpulan data

Pada tahap pengumpulan data dilakukan berdasarkan tiga cara pengumpulan data yaitu studi literatur, observasi, dan wawancara.

Pada tahap studi literatur yaitu dengan mempelajari keterkaitan penelitian dengan sumber-sumber yang ada seperti buku, jurnal, maupun sumber dari internet yang dapat dipertanggungjawabkan keabsahannya.

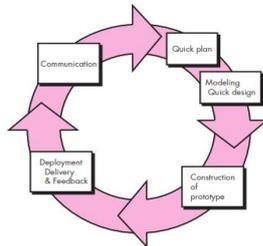
Pada tahap observasi, peneliti melakukan observasi ke lapangan termasuk dinas terkait dalam hal ini dinas kebudayaan dan pariwisata untuk menggali informasi mengenai eksistensi objek wisata di kabupaten cianjur khususnya objek wisata curug (air terjun). Setelah melakukan observasi ke dinas terkait, peneliti juga melakukan observasi langsung ke beberapa objek wisata curug.

Pada tahap wawancara, peneliti melakukan wawancara kepada berbagai pihak baik dari dinas maupun dari masyarakat guna memperoleh data yang akan digunakan oleh system, sehingga

sistem dapat menyesuaikan berdasarkan kebutuhan fungsional yang diperlukan oleh pihak yang diwawancarai.

(b) Tahap pengembangan sistem

Pada tahap pengembangan system, peneliti menggunakan model prototype karena dalam model prototype memiliki kelebihan yaitu adanya komunikasi yang baik antara pengembang dan pelanggan, user dapat berperan aktif dalam pengembangan sistem, sistem yang dibangun akan sesuai dengan kebutuhan user, pengembang dapat bekerja lebih baik dalam menentukan kebutuhan pelanggan, dan dapat mempersingkat waktu pada saat melakukan pengembangan sistem.



Gambar 1. Model Prototype (Pressman, 2010)

Pada tahap pengembangan system menggunakan model prototype dijelaskan beberapa tahap sebagai berikut:

- 1) Communication
Proses pengumpulan data dari pengguna untuk kebutuhan sistem agar sistem dapat dibuat sesuai dengan kebutuhan pengguna.
- 2) Quick plan and Quick Modeling design
Proses pembuatan rancangan secara cepat berdasarkan pada representasi aspek-aspek perangkat lunak yang akan terlihat oleh para end user (misalnya rancangan antarmuka pengguna atau format tampilan). Rancangan cepat merupakan dasar untuk memulai konstruksi pembuatan prototype.
- 3) Contruction of prototype
Proses pembuatan perangkat prototype termasuk pengujian dan penyempurnaan.
- 4) Deployment Delivery and Feedback
Penyerahan rancangan prototype ke pengguna untuk mengevaluasi prototype yang telah dibuat sebelumnya dan memberikan umpan

balik yang akan digunakan untuk memperbaiki spesifikasi kebutuhan.

3. LANDASAN TEORI

(a) Augmented Reality

Augmented reality merupakan suatu teknologi yang memungkinkan pengguna melakukan pengambilan objek menggunakan kamera gadget terhadap objek nyata yang akan tampil dalam layar berupa bentuk tiga dimensi. Sehingga dengan teknologi ini mampu memproyeksikan benda nyata menjadi objek maya dalam waktu nyata.

(b) Pengertian Augmented reality

Augmented reality merupakan teknologi yang memungkinkan objek virtual ditempatkan di dunia nyata secara real-time untuk meningkatkan informasi kita tentang dunia di sekitar kita. Efendi (2016) dalam (Haller, Billingham, dan Thomas, 2007) mengemukakan bahwa “Augmented reality bertujuan untuk mengembangkan teknologi yang memperbolehkan penggabungan secara real-time terhadap digital content yang dibuat oleh computer dengan dunia nyata”.

Menurut Vitono, Nasution, Anra dalam (Azuma, 1997) mengemukakan bahwa “Augmented reality adalah menggabungkan dunia nyata dan virtual, bersifat interaktif secara real time, dan merupakan animasi 3D”.

Menurut Riadi dalam (Brian, 2017) mengungkapkan bahwa “Augmented reality adalah sebuah istilah untuk lingkungan yang menggabungkan dunia nyata dan virtual yang dibuat oleh computer sehingga batas antar keduanya menjadi sangat tipis”.

Menurut Lazuardy (2012) “Augmented reality merupakan integrasi elemen-elemen digital yang ditambahkan ke dalam dunia nyata secara realtime dan mengikuti keadaan lingkungan yang ada di dunia nyata ”.

Augmented reality memperbolehkan pengguna melihat objek maya dua dimensi atau tiga dimensi yang diproyeksikan terhadap dunia nyata. Teknologi AR ini dapat menyisipkan suatu informasi tertentu ke dalam dunia maya dan menampilkannya di dunia

nyata dengan bantuan perlengkapan seperti webcam, komputer, HP Android, maupun kacamata khusus. User ataupun pengguna didalam dunia nyata tidak dapat melihat objek maya dengan mata telanjang, untuk mengidentifikasi objek dibutuhkan perantara berupa komputer dan kamera yang nantinya akan menyisipkan objek maya ke dalam dunia nyata.

Geolocation

Geolocation adalah identifikasi lokasi geografis pengguna atau perangkat komputasi melalui beragam mekanisme pengumpulan data, biasanya layanan geolokasi menggunakan alamat jaringan atau perangkat GPS (Global Positioning System) internal untuk menentukan posisi (Developers Google, 2017).

Pendapat Kevin F. King (2010) mengenai geolocation mengatakan bahwa “Adanya teknologi geolocation memungkinkan lokasi pengguna internet dapat diidentifikasi secara cepat dan akurat”.

Menurut Eddy Prahasta (2011) dalam bukunya yang berjudul Tutorial ArcGIS Desktop Untuk Bidang Geodesi dan Geomatika mengungkapkan bahwa “Geo-coding atau yang lebih dikenal dengan sebutan geolocation merupakan suatu proses pencarian, interpolasi, dan penambahan koordinat geografis berdasarkan data alamat seperti nomor rumah/bangunan, jalan, tipe jalan, kode pos, dan sebagainya”.

Jadi Geolocation bisa dikatakan proses identifikasi suatu lokasi geografis dari suatu wilayah, atau bisa disebut sebagai pencarian lokasi dari titik koordinat geografis suatu wilayah yang bisa diakses secara langsung.

Navigation

Menurut Rahmi (2015) “Navigasi adalah cara menentukan posisi dan arah perjalanan baik di medan sebenarnya maupun pada peta”.

Menurut Somantri (2009) mengungkapkan bahwa “Navigasi darat adalah bagian dari ilmu untuk menentukan posisi suatu objek dan arah perjalanan, baik pada medan sebenarnya maupun pada peta”.

Menurut Borneo (2011) mengungkapkan bahwa “Navigasi darat adalah penentuan posisi dan arah perjalanan baik di medan sebenarnya

maupun pada peta dengan menggunakan alat seperti kompas dan peta”.

Navigation (Navigasi) adalah suatu teknik untuk menentukan kedudukan dan arah lintasan secara tepat dengan menggunakan peralatan navigasi.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

- (a) Analisis Data Lokasi Objek Wisata
Data lokasi objek wisata Curug di daerah Cianjur Selatan didapatkan dari Dinas Pariwisata, Kepemudaan dan Olahraga Kabupaten Cianjur. Berikut ini merupakan pengelompokan data lokasi objek wisata Curug yang berada di daerah Cianjur Selatan.

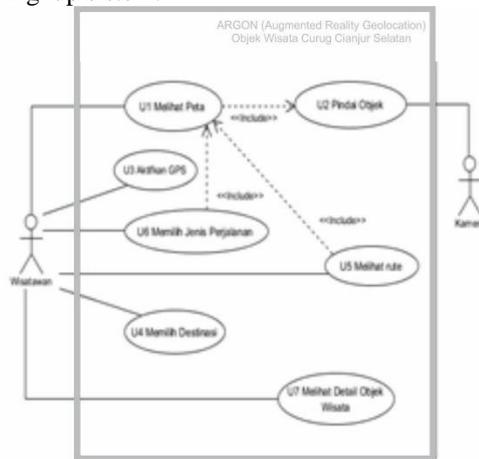
Tabel 1 Data Lokasi Objek Wisata

Nama Objek Wisata	Alamat	Harga Tiket (Rp.)
Curug Citampur	Desa Karang Jaya Kecamatan Pasir Kuda	10.000
Curug Orok	Kp. Pasir Luhur Desa Jayagiri Kecamatan Sindangbarang	5.000
Curug Cikondang	Desa Wangunjaya Kecamatan Cempaka	5.000
Curug Ngebul	Kp. Rawasoro Desa Bunijaya Kecamatan Pagelaran	7.500
Curug Ciastana	Desa Bojongkasih Kecamatan Kadupandak	20.000
Curug Cicalobak	Desa Sirnasari Kecamatan Leles	Gratis
Curug Cigugur	Desa Cikadu Kecamatan Cikadu	Gratis
Curug Malati	Desa Malati Kecamatan Naringgul	Gratis
Curug Dengdeng	Desa Wangunjaya Kecamatan	Gratis

Nama Objek Wisata	Alamat	Harga Tiket (Rp.)
	Naringgul	
Curug Luhur	Desa Batulawang Kecamatan Cibinong	Gratis

(b) Use Case Diagram

Use case diagram menggunakan tiga aspek sistem yaitu aktor, use case, dan lingkup sistem/sub sistem. Memperlihatkan hubungan antara aktor dan fungsi yang dapat dilakukan oleh aktor dalam ruang lingkup sistem.



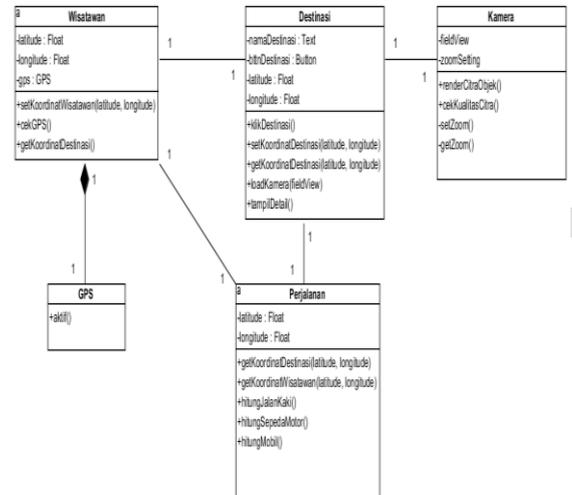
Gambar 2 Use Case Diagram aplikasi ARGON

Pada gambar 2 menjelaskan use case diagram aplikasi Augmented Reality Geolocation Berbasis Android sebagai Navigation dan 3D Mapping pada Objek Wisata Curug di Cianjur Selatan. Terdapat tujuh use case yang saling terhubung dengan dua aktor. Aktor Wisatawan terhubung dengan enam use case diantaranya use case Melihat Peta, Aktifkan GPS, Memilih Destinasi, Melihat Rute, Memilih Jenis Perjalanan, dan use case Melihat Detail Objek Wisata. Sedangkan actor Kamera hanya terhubung dengan use case Pindai Objek.

(c) Class Diagram

Class diagram berfungsi untuk menggambarkan keadaan (atribut/properti) suatu sistem, sekaligus menawarkan layanan untuk

memanipulasi keadaan tersebut (metoda/fungsi).

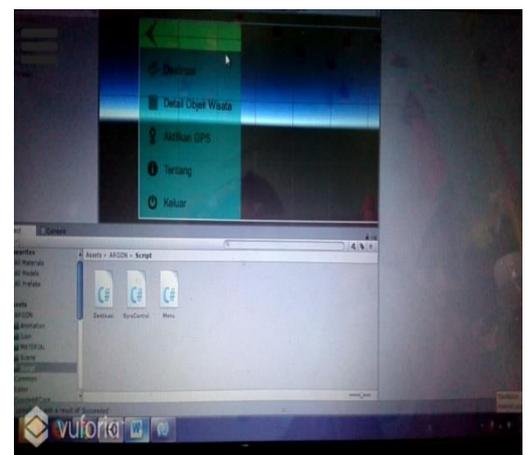


Gambar 3 Class Diagram

Pada gambar 3 menjelaskan Class Diagram aplikasi Augmented Reality Geolocation Berbasis Android sebagai Navigation dan 3D Mapping pada Objek Wisata Curug di Cianjur Selatan. Terdapat empat Class diantaranya Class wisatawan, GPS, destinasi, kamera, dan perjalanan. Relasi yang terdapat pada Class Diagram ini yaitu asosiasi diantaranya relasi antara Class wisatawan dengan Class destinasi, Class wisatawan dengan Class perjalanan, Class destinasi dengan Class kamera, Class destinasi dengan perjalanan, dan relasi agregasi antara Class wisatawan dengan Class GPS.

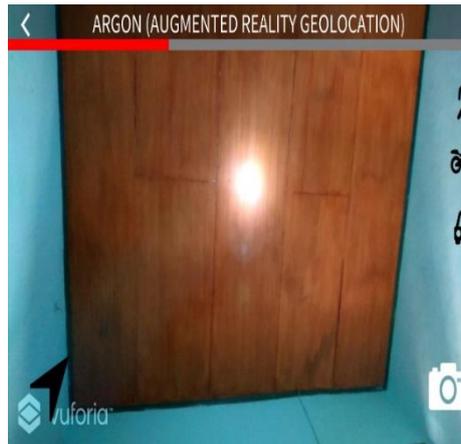
(d) Implementasi dan Pengujian Sistem

- 1) Antarmuka Utama



Gambar 5 Antarmuka Utama

- 2) Antarmuka Pindai Objek



Gambar 6 Antarmuka Pindai Objek

3) Antarmuka Setelah Berhasil Memindai Objek



Gambar 6 Antarmuka Setelah Berhasil Memindai Objek

4) Antarmuka Memilih Destinasi

Curug Citambur	Curug Cicalobak
Curug Cikondang	Curug Cigugur
Curug Ngebul	Curug Melati
Curug Orok	Curug Dengdeng
Curug Ciastana	Curug Luhur

Gambar 7 Antarmuka Memilih Destinasi

5) Antarmuka Detail Objek Wisata



Gambar 8 Antarmuka Detail Objek Wisata

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa:

- (1) Terbangunnya aplikasi yang menampilkan peta daerah objek wisata curug di Cianjur Selatan berteknologi Augmented sebagai media informasi.
- (2) Proses pemilihan jenis perjalanan menuju objek wisata menjadi lebih mudah bagi wisatawan.
- (3) Tersedianya informasi tentang keadaan akses jalan sehingga mempermudah wisatawan dalam mempersiapkan keberangkatan berkunjung ke objek wisata, mempermudah melakukan perjalanan dengan adanya rute menuju lokasi objek wisata, serta membantu wisatawan dalam mempersiapkan biaya yang harus dipersiapkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Efendi, Ilham. (2016). Pengertian Augmented Reality (AR). Diakses pada 31 Desember 2017, pukul 20:48 WIB. <https://www.it-jurnal.com/pengertian-augmented-realityar/>
- Lazuardy, Senja. (2012). Masa Lalu, Kini, dan Masa Depan Teknologi Augmented reality. Kompas.com.

- Diakses pada 31 Desember 2017, pukul 21:13 WIB.
<http://tekno.kompas.com/read/2012/05/02/00265964/masa.lalu.kini.dan.masa.depan.teknologi.augmented.reality>
- Borneo, Adit. (28 Maret 2011). Teknik Dasar Navigasi Darat. Diakses pada 29 Januari 2018, pukul 20:13 WIB.
<https://www.scribd.com/doc/51729887/Teknik-Dasar-Navigasi-Darat>
- Developers Google (29 Agustus 2017). Geolokasi : Menampilkan Posisi Perangkat atau Pengguna di Maps. Diakses pada 1 Februari 2018.
<https://developers.google.com/maps/documentation/javascript/geolocation?hl=id>
- Prahasta, Eddy. 2011. Tutorial ArcGIS Desktop Untuk Bidang Geodesi dan Geomatika. Bandung : Informatika Bandung.
- Pressman, Roger S. (2010). Rekayasa Perangkat Lunak : Pendekatan Praktisi Edisi 7. Yogyakarta: Andi Yogyakarta.
- Rahmi, Yunila. (2015). Navigasi. Sekolah Tinggi Teknologi Telematika Telkom. Purwokerto. (Tidak diterbitkan).
- Riadi, Muchlisin. (06 Agustus 2017). Augmented reality (AR). Diakses pada 29 Januari 2018, pukul 22:21 WIB,
<http://www.kajianpustaka.com/2017/08/augmented-reality-ar.html>
- Susilawati, Susi. (26 Juni 2016). Potensi Wisata di Cianjur Selatan belum banyak dilirik. Diakses pada 13 Desember 2017, pukul 21:19 WIB dariBeritacianjur,
<http://www.beritacianjur.com/read/6985/potensi-wisata-di-cianjur-selatan- belum-banyak-dilirik>
- Somantri, Lili. (2009). Panduan Praktikum Navigasi Darat. Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung. (Tidak diterbitkan).
- Vitono, Heru, Helfi Nasution dan Hengky Anra. (2016). Implementasi Markerless Augmented reality Sebagai Media Informasi. Koleksi Museum Berbasis Android, IV (2), 2.