

Rancang Bangun Aplikasi Wisata Kabupaten Aceh Singkil Berbasis Android Menggunakan Metode *Location Based Service* (LBS)

Ega Refredo Banurea¹, Mikha Dayan Sinaga^{*2}, Edy Victor Haryanto³, Ratih Adinda Destari⁴, Frinto Tambunan⁵

^{1,2,3,4,5}Universitas Potensi Utama; Jl. K.L. Yos Sudarso KM 6,5 Tanjung Mulia, (061) 6640525

^{1,2,3,4,5}Jurusan Informatika, FTIK UPU, Medan

e-mail: ¹erbanurea@gmail.com, ^{*2}mikhadayan88@gmail.com, ³edyvictor@gmail.com, ⁴adindaalkarim0384@gmail.com, ⁵frintoja@gmail.com

Abstrak

Kemajuan teknologi pada saat ini yang sangat cepat berkembang mengharuskan pemerintah menggunakan teknologi yang lebih berkembang. Wilayah yang masih terjaga dengan alamnya yang mendukung menjadikan lokasi Aceh Singkil kaya akan wisata alam seperti pantai dan pulau dan tempat-tempat lain yang menjadi destinasi wisata. Tetapi destinasi wisata di aceh singkil masih banyak pariwisata yang belum mengetahui dikarenakan lokasinya bisa dikatakan kabupaten terpencil. Agar menggunakan teknologi yang belum maksimal dalam meningkatkan pariwisata di Kabupaten Aceh Singkil, juga memudahkan memberitahukan kepada wisatawan yang sedang membutuhkan informasi destinasi wisata di Aceh Singkil beserta lokasinya, karena itu membuat sebuah aplikasi berbasis android destinasi wisata di Aceh Singkil sangat cocok untuk memenuhi keperluan pemerintah dalam mengembangkan minat wisatawan terhadap wisata yang ada di aceh singkil. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun aplikasi Wisata kabupaten Aceh Singkil dengan pengimplementasikan *Location Based Service* (LBS) berbasis android untuk memudahkan wisatawan dalam mendapatkan informasi wisata dengan lokasi objek wisata yang ada di Aceh Singkil.

Kata kunci— Aplikasi Wisata, Location Based Service, Android

Abstract

Technological progress at this time which is growing very fast requires the government to use more developed technology. The area that is still awake with its supportive nature makes the location of Aceh Singkil rich in natural attractions such as beaches and islands and other places that become tourist destinations. But there are still many tourist destinations in Aceh Singkil that do not know because the location can be said to be a remote district. in order to use technology that has not been maximized in increasing tourism in Aceh Singkil Regency, it also makes it easier to notify tourists who are in need of information on tourist destinations in Aceh Singkil and their locations, therefore making an android application based on android tourist destinations in Aceh Singkil is very suitable to meet government needs in developing tourist interest in tourism in Aceh Singkil. This research is porposed to design and build a tourism application for the Aceh Singkil district by implementing an Android-based *Location Based Service* (LBS) to facilitate tourism in obtaining tourist information with the location of tourist attractions in Aceh Singkil.

Keywords— Travel App, Location Based Service, Android

1. PENDAHULUAN

Aceh Singkil adalah salah satu Kabupaten di Aceh yang sedang berkembang saat ini, perkembangan teknologi yang cepat memaksa semua sistem yang ada di pemerintahan harus menggunakan sistem digital. Wilayah geografis yang mendukung menjadikan daerah ini kaya akan wisata alam seperti pantai dan pulau dan tempat-tempat lain yang menjadi destinasi wisata. Namun tidak semua orang awam mengetahui tentang destinasi ataupun lokasi wisata di Aceh Singkil. Permasalahan yang ada sekarang adalah belum adanya aplikasi untuk dapat memberikan informasi dan menampilkan peta dan rute perjalanan menuju tempat wisata di Aceh Singkil, untuk memanfaatkan teknologi yang belum maksimal dalam menunjang pariwisata di Kabupaten Aceh Singkil, dan untuk mempermudah menginformasikan kepada wisatawan yang sedang membutuhkan informasi destinasi wisata di Aceh Singkil beserta lokasinya, maka aplikasi destinasi wisata di Aceh Singkil sangat tepat untuk memenuhi kebutuhan tersebut [1].

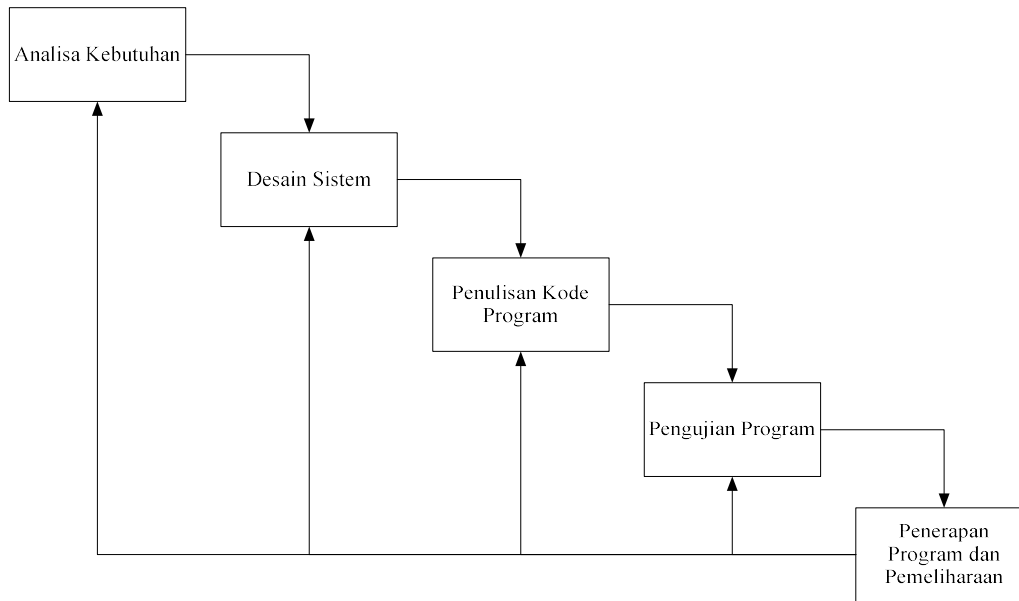
Pariwisata merupakan perjalanan menuju tempat wisata yang bersifat sementara yang di lakukan perorangan maupun kelompok, untuk kesenangan tersendiri dalam mencari keseimbangan atau keserasian dan kebahagiaan dengan lingkungan. Walaupun objek-objek wisata yang ada di Aceh Singkil menarik dan memiliki potensial untuk dikembangkan tetapi banyak wisatawan lokal maupun pendatang di luar daerah banyak tidak mengetahui objek wisata tersebut. Dengan teknologi *Location Based Services* (LBS) yang diterapkan ke dalam aplikasi android, wisatawan akan mendapatkan kemudahan dalam mendapatkan lokasi jarak dan arah menuju ke salah satu wisata yang ada di Aceh Singkil. *Location Based Service* merupakan salah satu berfungsi untuk mendapatkan lokasi pengguna secara akurat dan menampilkan lokasi yang ingin dituju dengan penerapan *Global Position Service* dan *cell-based location* dari Google [2].

Smartphone sebagai salah satu yang paling banyak digunakan bagi masyarakat maupun pemerintahan untuk kebutuhan tersendiri. Dimana dengan hadirnya perangkat dari teknologi telekomunikasi dan komputerisasi sehingga menjadikan proses komputasi dapat terintegrasi dengan berbagai aktifitas manusia yang tidak dibatasi oleh satu wilayah tertentu. *Global Positioning Service* adalah salah satu teknologi yang sedang berkembang dan banyak digunakan untuk mendapatkan lokasi. Penerapan teknologi GPS dan *internet* memungkinkan mengembangkan aplikasi *mobile* interaktif yang berbasis lokasi [3].

Penelitian ini bertujuan untuk membuat aplikasi Wisata Aceh Singkil dengan pemanfaatan *Location Based Service* (LBS) berbasis android untuk memudahkan wisatawan dalam mendapatkan informasi beserta lokasi obyek wisata yang ada di Aceh Singkil. Dengan demikian nantinya wisatawan akan dengan mudah menentukan tempat mana yang akan di kunjungi dengan lebih efisien dengan bantuan *Location Based Service* untuk menampilkan lokasi yang dituju. Berdasarkan latar belakang diatas akan dibangun sebuah aplikasi *mobile* tentang Aplikasi Wisata untuk digunakan pada *smartphone* Android [4].

2. METODE PENELITIAN

Metode adalah digunakan untuk secara teknik yang sistematis untuk mengerjakan salah satu kasus. Metode dalam pengembangan penelitian ini di gambarkan pada diagram *waterfall* sebagai berikut:



Gambar 1 Diagram *Waterfall* Metodologi Penelitian

2.1 Analisis Kebutuhan

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data-data teori yang terkait dengan data wisata wisata aceh singkil. Pada tahap ini juga ditentukan metode dan *software* yang akan digunakan untuk menerapkan dan menguji hasil penelitian sebagai berikut.

1. Wisata
Wisata merupakan Kegiatan perjalanan yang dilakukan oleh seseorang atau sekelompok orang dengan mengunjungi tempat tertentu untuk tujuan rekreasi, pengembangan pribadi [5].
2. Android
Android Merupakan sistem operasi berbasis Linux yang digunakan pada *smartphone* yang disebut dengan android [6]. Untuk menciptakan aplikasi, android juga menyediakan *platform* terbuka bagi para pengembang [7]. Sistem operasi yang dikeluarkan oleh Google khususnya untuk *smartphone* dan *tablet* adalah android [8].
3. Android Studio
Adalah IDE (*Integrated Development Environment*) sebagai pengembang aplikasi android, aplikasi ini dipublikasikan oleh Google pada tanggal 16 mei 2013 dan tersedia secara gratis dibawah lisensi Apache 2.0, Android Studio ini menggantikan software pengembangan android sebelumnya yaitu Eclipse (Efmi Maiyana ; 2018).
4. *Location Based Service* (LBS)
LBS adalah layanan informasi mengenai lokasi yang dapat diakses menggunakan *smartphone* melalui jaringan *Internet* dan seluler serta memanfaatkan kelebihan penunjuk lokasi pada *smartphone*[9]
5. Formula Haversine
Formula Haversine adalah persamaan yang digunakan dalam navigasi, yang memberikan jarak lingkaran besar antara dua titik pada permukaan bola (bumi) berdasarkan bujur dan lintang. Formula Haversine merupakan suatu metode untuk mengetahui jarak antar dua titik dengan memperhitungkan bahwa bumi bukanlah sebuah bidang datar namun adalah sebuah bidang yang memiliki derajat kelengkungan. Penggunaan rumus ini mengasumsikan pengabaian efek elipsoidal,

cukup akurat untuk sebagian besar perhitungan, juga pengabaian ketinggian bukit dan kedalaman lembah di permukaan bumi [10].

Berikut adalah rumus haversine:

$$\Delta lat = lat_2 - lat_1 \quad (1)$$

$$\Delta long = long_2 - long_1 \quad (2)$$

$$a = \sin^2(\Delta lat/2) + \cos(lat_1) \cdot \cos(lat_2) \cdot \sin^2(\Delta long/2) \quad (3)$$

$$c = 2 \cdot \text{atan2}(\sqrt{a}, \sqrt{1-a}) \quad (4)$$

$$d = R \cdot c \quad (5)$$

Dimana:

R = jari-jari bumi sebesar 6371(km)

Δlat = besaran perubahan latitude

$\Delta long$ = besaran perubahan longitude

C = kalkulasi perpotongan sumbu

d = jarak (km)

1° = 0.0174532925 radian.

2.2 Desain Sistem

Pada bagian ini adalah suatu proses perancangan desain berdasarkan analisa yang telah dilakukan sebelumnya, perancangan perangkat lunak yang dapat diperkirakan sebelum dibuat kode programnya. Proses ini berfokus pada: struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi *interface*, dan detail (algoritma) prosedural. Dokumen inilah yang akan digunakan untuk melakukan aktivitas pembuatan sistemnya.

2.3 Penulisan Kode Program

Coding adalah proses pembangunan aplikasi design dalam bahasa yang sudah ditentukan dan bisa diterapkan pada komputer. Pada tahap ini desain sistem diimplementasikan ke dalam kode program.

2.4 Pengujian Program

Setelah pada tahap pengkodean dilakukan, maka selanjutnya tahap pengujian terhadap aplikasi yang telah dibangun. Tujuan pengujian program adalah menemukan kegagalan terhadap sistem tersebut kemudian akan diperbaharui.

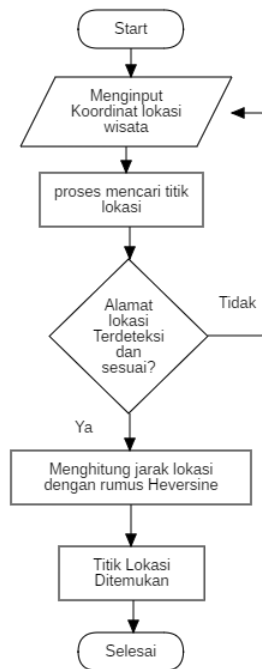
2.5 Hasil

Pada tahap ini aplikasi akan implementasikan untuk analisa tujuan dari pembuatan program. Yaitu menganalisa dari bahasa pemrograman Java telah berjalan dengan sesuai dengan analisa yang dirancang.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Metode Location Based Service

Berikut gambaran penerapan metode *Location Based Service* untuk mencari titik lokasi wisata dan jarak posisi awal pengguna dengan lokasi yang dituju pada gambar 2.



Gambar 2 Flowchart penerapan Metode Location Based Service

Keterangan:

1. Menginput koordinat dengan *Longitude* dan *latitude* sesuai dengan lokasi wisata yang akan dicari titik lokasi pada map.
2. Sistem memproses untuk mendapatkan titik lokasi dengan koordinat yang telah diinputkan.
3. Jika lokasi wisata tidak sesuai dengan yang dituju, maka penginputan dilakukan lagi dan menyesuaikan koordinat dengan lokasi yang dituju.
4. Menghitung Jarak Lokasi awal dengan lokasi wisata yang dituju dengan rumus Haversine.

Berikut Hasil perhitungan untuk mengetahui jarak lokasi dari Universitas Potensi Utama menuju wisata Pantai bahari cemara indah Aceh Singkil menggunakan Formula Haversine:

Rumus:

$$\text{Jarak} = 2r \cdot \arcsin \left[\sqrt{\sin^2 \left(\frac{\text{Lat2} - \text{Lat1}}{2} \right)^2 + \cos(\text{Lat2}) \cdot \cos(\text{Lat1}) \cdot \sin^2 \left(\frac{\text{Lon2} - \text{Lon1}}{2} \right)^2} \right]$$

Dik:

Univeristas Potensi Utama : *Latitude* = 3.638004
Longitude = 98.666376
 Pantai Bahari Cemara Indah : *Latitude* = 2.270774
Longitude = 97.945179

Penyelesaian:

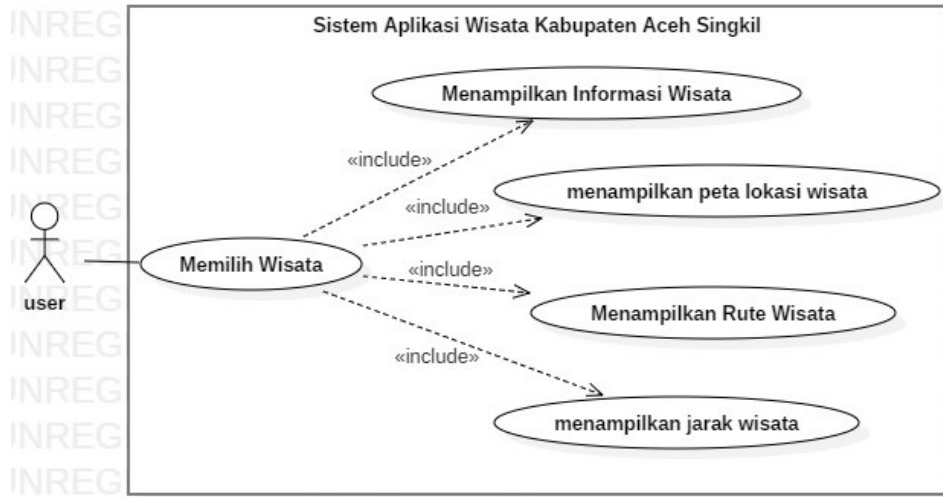
$$\text{Jarak} = 6.371 \cdot \arcsin \left[\sqrt{\sin^2 \left(\frac{2.270774 - 3.638004}{2} \right)^2 + \cos(2.270774) \cdot \cos(3.638004) \cdot \sin^2 \left(\frac{97.945179 - 98.666376}{2} \right)^2} \right]$$

$$\text{Jarak} = 6.371 \cdot \arcsin \left[\sqrt{0,00014233 + 0,997201179 \cdot 0,00003961} \right]$$

$$\text{Jarak} = 171,8 \text{ Km}$$

3.2 Usecase Diagram

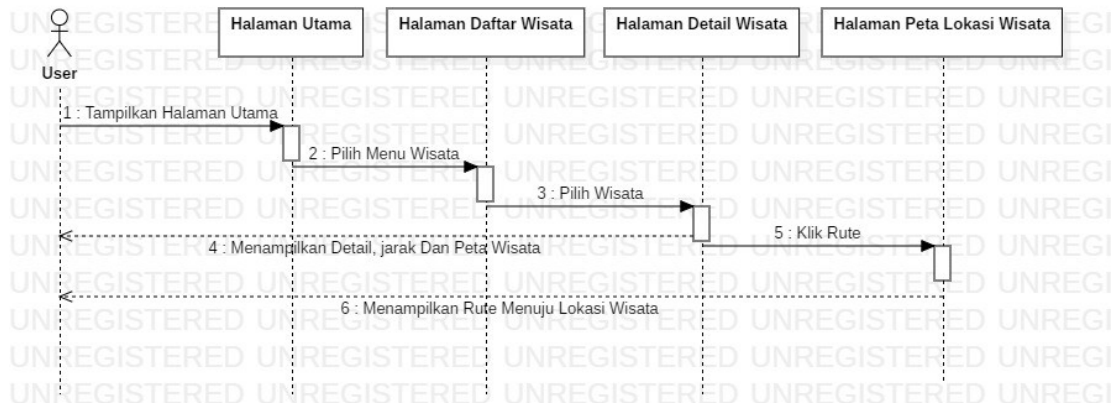
Berikut ini merupakan diagram usecase dari “Rancang Bangun Aplikasi Wisata Aceh Singkil Berbasis Android Menggunakan Metode *Location Based Service* (LBS)” Terlihat pada gambar 3.



Gambar 3 Usecase Diagram Sistem Aplikasi Wisata Aceh Singkil

3.3 Sequence Diagram

Serangkaian kinerja sistem menampilkan informasi dan lokasi Wisata yang dilakukan oleh *user* dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar 4:



Gambar 4 Squence Diagram Sistem Aplikasi Wisata Aceh Singkil

3.4 Class Diagram

Berikut gambaran *class diagram* Sistem Aplikasi Wisata Kabupaten Aceh Singkil.dapat dilihat pada gambar 5 berikut ini:

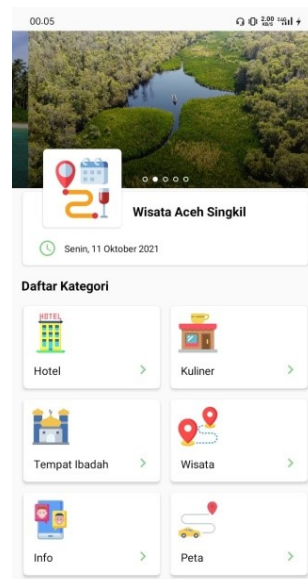


Gambar 5 *Sequence Diagram* Sistem Aplikasi Wisata Aceh Singkil

3.5 Tampilan Aplikasi

1. Tampilan Menu Utama (*user*)

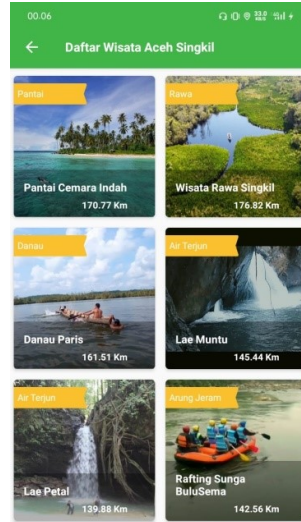
Tampilan Menu Utama merupakan tampilan yang akan muncul di halaman utama yang menampilkan slide gambar dan 6 *button*, yaitu *button* hotel, *button* kuliner, *button* tempat ibadah dan *button* wisata, *button* info dan *button* peta, ketika membuka Aplikasi Wisata Aceh Singkil Berbasis Android. Tampilan Menu Utama dapat dilihat pada gambar 6 berikut ini:



Gambar 6 Tampilan Menu Utama

2. Tampilan Menu Wisata (*user*)

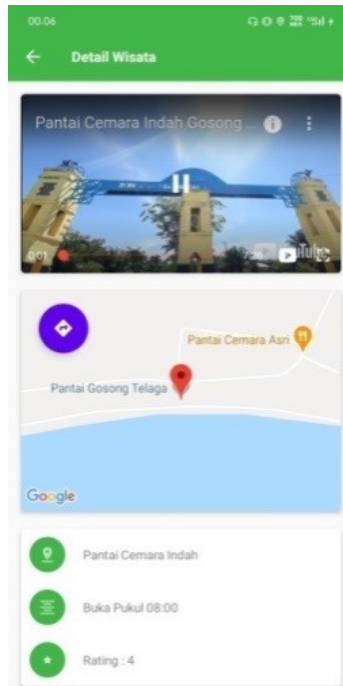
Tampilan Menu Wisata merupakan tampilan yang akan muncul di halaman daftar wisata Aceh Singkil ketika memilih *button* wisata pada menu utama. Halaman pada menu wisata itu menampilkan nama dan jarak wisata-wisata yang ada di aceh singkil dan berfungsi sebagai *button* untuk melanjutkan ke halaman detail wisata.



Gambar 7 Tampilan Menu Wisata

3. Tampilan Detail Wisata (*user*)

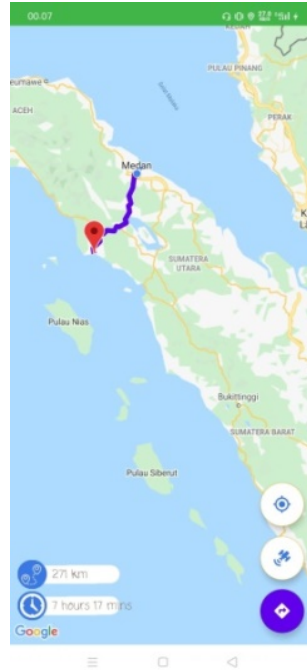
Tampilan Detail Wisata merupakan halaman yang akan muncul ketika menekan salah satu wisata yang tersedia pada halaman menu wisata. Tampilan detail wisata dapat dilihat pada gambar 8 berikut ini:



Gambar 8 Tampilan Detail Wisata

4. Tampilan Peta Wisata

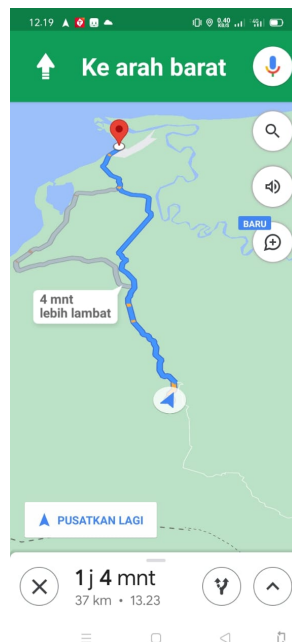
Tampilan Peta Wisata merupakan halaman yang akan muncul ketika menekan tombol panah yang tersedia pada halaman detail wisata yang dimana terdapat tanda lokasi, jarak tempuh, *button* satelit, *button* panah untuk mengarahkan pengguna menuju lokasi. Tampilan peta wisata dapat dilihat pada gambar 9 berikut ini:



Gambar 9 Tampilan Peta Wisata

5. Tampilan Rute Lokasi Wisata

Tampilan Rute Lokasi Wisata merupakan halaman yang akan muncul ketika menekan tombol panah yang tersedia pada halaman peta wisata yang dimana *user* akan diarahkan menuju lokasi. Tampilan Rute Lokasi wisata dapat dilihat pada gambar 10 berikut ini:



Gambar 10 Tampilan Rute Lokasi Wisata

6. Tampilan Info Layanan Wisata

Tampilan Info Layanan Wisata merupakan halaman yang akan muncul ketika menekan tombol info pada halaman utama aplikasi yang akan menampilkan akun social media dan data berangkat kapal ke Pulau Banyak. Tampilan Info Layanan wisata dapat dilihat pada gambar 11 berikut ini:



Gambar 11 Tampilan Info Layanan Wisata

7. Tampilan Peta Keseluruhan

Tampilan Peta Keseluruhan merupakan halaman yang akan muncul ketika menekan tombol peta yang tersedia pada halaman utama yang akan menampilkan lokasi-lokasi terdekat dari kategori. Tampilan Peta Keseluruhan dapat dilihat pada gambar 12 berikut ini:



Gambar 12 Tampilan Peta Keseluruhan

4. KESIMPULAN

Dari hasil dan pembahasan berdasarkan penelitian ini dapat disimpulkan beberapa poin sebagai berikut :

1. Berdasarkan aplikasi yang telah dibangun pengguna dapat mengetahui informasi tentang wisata , kuliner, hotel, tempat ibadah yang ada di Aceh Singkil.
2. pengimplementasikan metode *location Based service* pada Aplikasi, pengguna dapat melihat titik lokasi, jarak tempuh, waktu tempuh dan rute jalan ke wisata di Aceh Singkil yang dipilih dari posisi pengguna dalam bentuk peta.
3. Aplikasi yang telah dibangun penulis ini di buat dengan bahasa pemrograman java, Android Studio, sedangkan SDK berfungsi sebagai *development tool* untuk aplikasi yang berbasis android.

5. SARAN

Setelah dilakukan penelitian dan penerapan pada sistem perangkat lunak yang telah dirancang, maka penulis memiliki beberapa saran agar nantinya berguna untuk perkembangan aplikasi ini. Berikutnya yang masih perlu dikembangkan lagi agar kinerja aplikasi ini lebih optimal untuk dilaksanakan:

1. Kurangnya fitur untuk *rating* untuk pengguna memberikan nilai terhadap wisata-wisata yang dikunjungi di aceh singkil maka dari itu dapat ditambahkan fitur *rating* untuk pengguna memberi nilai ke wisata yang mereka kunjungi.
2. Aplikasi belum terdapat pemesanan tiket wisata dari aplikasi, maka dari itu dapat ditambahkan halaman pemesanan tiket wisata sehingga pengguna bisa pesan tiket terlebih dahulu melalui aplikasi sebelum berkunjung ke salah satu wisata aceh singkil.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Universitas Potensi Utama yang telah memberi dukungan dan memberikan kesempatan pada penulis agar menyelesaikan karya ilmiah ini. Penulis berharap karya ilmiah dapat diambil ilmu dan manfaatnya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Anismar, A. (2020). "Model Pariwisata Islami Di Kabupaten Aceh Singkil". *Jurnal Jurnalisme*, 9(1), 84-92.
- [2] Asmiati, Firmansyah, R. (2018). "Location Based Service Application untuk Navigasi Destinasi Wisata Kota Makassar Berbasis Android." *JTERA - Jurnal Teknologi Rekayasa*. 3. 279-288.
- [3] Kurniadi, E., & Budianto, H. (2018). Rancang Bangun Aplikasi Wisata Kabupaten Kuningan Berbasis Android Menggunakan Metode Location Based Service (LBS). *Cloud Information*, 3(2), 28-35.
- [4] Kusuma, D. H., & Shodiq, M. N. (2017). Sistem rekomendasi destinasi pariwisata menggunakan metode hibrid casebased reasoning dan locationbased service sebagai pemandu wisatawan di Banyuwangi. *INTENSIF: Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Penerapan Teknologi Sistem Informasi*, 1(1), 28-34.
- [5] Bonita, N. (2016). "Peran Dinas kebudayaan dan Pariwisata dalam Meningkatkan Kunjungan Wisatawan Labuan Cermin di Kabupaten Berau". *E-Journal Ilmu Pemerintahan*, 4(4), 1499-1510.
- [6] Kusniyati, H., & Sitanggang, N, S, P. (2016). "Aplikasi Edukasi Budaya Toba Samosir Berbasis Android". *Jurnal Teknik Informatika*, Vol. 9, No. 1, ISSN: 1979-9160.

- [7] Tahel, F., & Ginting, E. (2019). "Perancangan Aplikasi Media Pembelajaran Pengenalan Pahlawan Nasional untuk Meningkatkan Rasa Nasionalis Berbasis Android". *TEKNOMATIKA*, Vol. 09, No. 02, E-ISSN: 2541-335X.
 - [8] Gunawan, W. (2019). "Pengembangan Aplikasi Berbasis Android Untuk Pengenalan Huruf Hijaiyah". *Jurnal Informatika*, Vol. 6, No. 1, ISSN: 2355-6579.
 - [9] Budiman, E. (2016). "Pemanfaatan Teknologi Location Based Service Dalam Pengembangan Aplikasi Profil Kampus Universitas Mulawarman Berbasis Mobile." *ILKOM Jurnal Ilmiah*. 8. 137-144.
 - [10] Hartanto, A. D., Susanto, M. R., Ilham, H. D., Retnaningsih, R., & Nurdianto, H. (2018, April). "Mobile Technologies of Formulation Haversine Application and Location Based Service". In *Proceedings of the Joint Workshop KO2PI and the 1st International Conference on Advance & Scientific Innovation, Medan, Indonesia* (pp. 23-24).
-