



Aplikasi Sebaran Lokasi Wisata Kecamatan Nanggung Kabupaten Bogor Berbasis Android dengan Metode SLoC

Safaruddin Hidayat Al Ikhsan, Fety Fatimah, Riyan Saputra Irawan
Program Studi Teknik Informatika, Universitas Ibn Khaldun Bogor
Email: safaruddin@ft.uika-bogor.ac.id

Abstrak

Nanggung adalah salah satu Kecamatan di Kabupaten Bogor Barat yang memiliki banyak potensi wisata alam. Wisata tersebut sebagian besar masih dinikmati masyarakat di sekitar wilayah Nanggung. Salah satu penyebabnya adalah kurangnya media promosi keluar, baik oleh Dinas Pariwisata setempat maupun pengelola wisata. Teknologi internet yang berkembang pesat saat ini dapat menjadi salah satu media penyebarluasan informasi wisata yang tidak menembus batas ruang dan waktu. Penelitian terkait telah dilakukan sebelumnya yaitu pembuatan prototipe sistem informasi wisata berbasis web untuk Wilayah Nanggung. Pada penelitian ini dibangun sebuah aplikasi mobile sebaran lokasi wisata di Wilayah Nanggung berbasis android dengan menerapkan Location Based Services (LBS) dan Algoritma SLoC. Perangkat mobile memiliki Global Positioning System (GPS) sehingga lebih praktis digunakan dan dibawa ke mana saja. Penelitian ini bertujuan untuk membangun aplikasi android sebaran lokasi wisata di Wilayah Nanggung dengan menerapkan Metode LBS dan juga algoritma Spherical Law of Cosines (SLoC). Metode LBS digunakan untuk menentukan lokasi pengguna aplikasi dengan memanfaatkan teknologi GPS pada smartphone, sedangkan algoritma SLoC dipergunakan untuk mengukur jarak suatu lokasi wisata terhadap lokasi pengguna. Tahapan yang akan dilaksanakan pada penelitian ini terdiri dari pengumpulan data, analisis kebutuhan, analisis penerapan Metode LBS dan SLoC, perancangan, pembuatan program aplikasi, dan pengujian terhadap operasionalisasi aplikasi yang akan dilakukan dengan Metode Black Box. Dari penelitian ini dihasilkan sebuah aplikasi android sebaran lokasi wisata di Kecamatan Nanggung Kabupaten Bogor berbasis Android yang dapat dipergunakan untuk melihat sebaran lokasi wisata di Kecamatan Nanggung serta mengetahui jarak ke lokasi wisata beserta rute ke lokasi yang ingin dituju.

Kata kunci: *Android, LBS, Sebaran Wisata, SLoC, Wisata Nanggung.*

Abstract

Nanggung is one of the sub-districts in West Bogor Regency which has a lot of natural tourism potential. Most of these tours are still popular for the people around the Nanggung area. The causes is the lack of promotional media out by both the local Tourism Office and tourism managers. Internet technology that is growing rapidly at this time can be one of the media for disseminating tourist information that does not penetrate the boundaries of space and time. Related research has been carried out previously, namely making a prototype of a web-based tourist information system for the Nanggung area. In this study, a mobile application for the spread of tourist sites in the Nanggung area was built based on Android by applying Location

Based Services (LBS) and the SLoC Algorithm. Mobile devices have a Global Positioning System (GPS) so they are more practical to use and carry anywhere. This study aims to build an android application for the distribution of tourist sites in the Nanggung area by applying the LBS method and the Spherical Law of Cosines (SLoC) algorithm. The LBS method is used to determine the location of the application user by utilizing GPS technology on a smartphone, while the SLoC algorithm is used to measure the distance of a tourist location from the user's location. The stages in this research consist of data collection, needs analysis, analysis of the application of the LBS and SLoC methods, design, application program development, and testing of application operations that will be carried out using the Black Box Method. From this research, an Android application for the distribution of tourist sites in the District of Nanggung, Bogor Regency, based on Android was produced which can be used to view the distribution of tourist sites in the District of Nanggung and find out the distance to tourist sites along with the route to the location you want to go.

Keywords: *Androi,; LBS, Nanggung Tourism, Tourism Location, SLoC*

PENDAHULUAN

Sektor pariwisata merupakan sektor yang potensial untuk dikembangkan sebagai salah satu sumber pendapatan daerah. Oleh karena itu, sektor pariwisata menjadi salah satu sektor ekonomi yang penting di Indonesia. Kecamatan Nanggung adalah salah satu daerah Provinsi Jawa Barat tepatnya di Kabupaten Bogor yang berada di wilayah Bogor Barat, bersebelahan dengan daerah Cigudeg. Nanggung adalah sebuah kecamatan yang memiliki ciri khas yaitu adanya tugu ANTAM (Aneka Tambang Emas) Gunung Pongkor. Meskipun terkenal dengan keberadaan ANTAM, namun tidak banyak masyarakat di kawasan Bogor dan sekitarnya yang mengetahui potensi wisata yang ada di Kecamatan Nanggung ini. Banyak wisata yang ditawarkan di wilayah Nanggung ini seperti wisata alam, wisata air dan wisata kebudayaan lokal. Perkembangan teknologi internet sangat cepat dan sudah menjangkau berbagai pelosok daerah. Konten yang disajikan melalui peran internet ini pun sudah sangat beragam, di mana tidak hanya teks yang ditampilkan, namun juga berupa gambar, video, dan audio yang menjadikan informasi yang ditampilkan menjadi lebih menarik. Perkembangan teknologi internet ini memungkinkan adanya perluasan informasi yang tidak terbatas oleh ruang dan waktu serta bisa diakses kapan saja dan di mana saja.

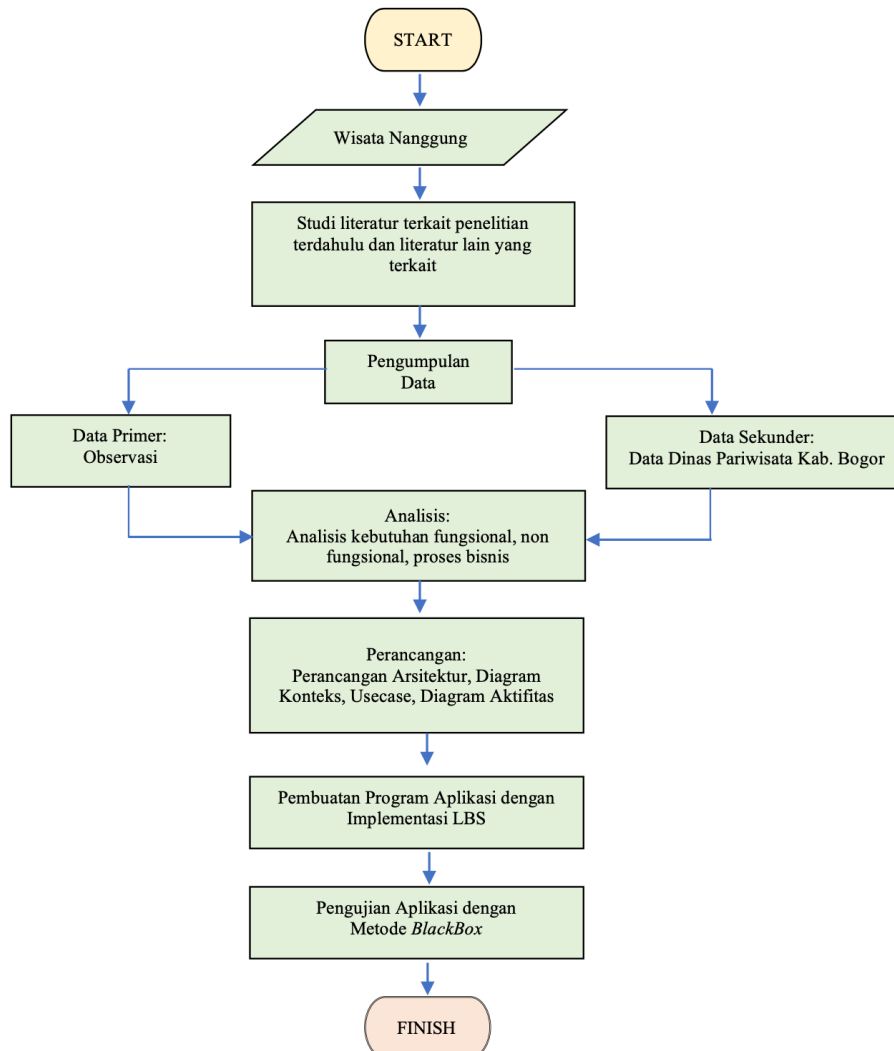
Penelitian yang telah dilakukan ialah membuat prototipe sistem informasi wisata berbasis web untuk Wilayah Nanggung [1]. Namun sistem informasi tersebut memiliki beberapa kekurangan yaitu: sistem tidak dapat menampilkan sebaran lokasi wisata berdasarkan jarak dengan pengaksesnya, sistem tidak dapat menyajikan rute efektif dari lokasi pengguna menuju lokasi wisata, dan aksesibilitas yang kurang praktis (harus menggunakan *browser* dan memasukkan alamat/ URL sistem). Teknologi *mobile* menjadi solusi untuk mengatasi kelemahan sistem berbasis web tersebut. Perangkat *mobile* memiliki *Global Positioning System* (GPS) sehingga lebih praktis digunakan dan dibawa ke mana saja. Menurut data statistik *mobile market share*, pengguna sistem operasi *mobile* android di Indonesia mencapai 93,7% [2]. Ini artinya sebagian besar masyarakat di Indonesia adalah pengguna perangkat *mobile* dengan sistem operasi android.

Berdasarkan latar belakang tersebut, pada penelitian ini akan dibangun aplikasi *mobile* sebaran lokasi wisata di Wilayah Nanggung berbasis android dengan menerapkan algoritma *Spherical Law of Cosinus* (SLoC). Penelitian ini bertujuan untuk membangun aplikasi android sebaran lokasi wisata di Wilayah Nanggung dengan menerapkan metode *Location Based Services* (LBS) dan Algoritma SLoC. Metode LBS digunakan untuk menentukan lokasi pengguna aplikasi dengan memanfaatkan teknologi GPS pada *smartphone* [3], sedangkan Algoritma SLoC digunakan untuk mengukur jarak suatu lokasi wisata terhadap lokasi

pengguna aplikasi berada. *Output* dari penelitian ini adalah sebuah aplikasi android yang dapat digunakan masyarakat (pengguna aplikasi) untuk melihat sebaran lokasi wisata di Kecamatan Nanggung Kabupaten Bogor berdasarkan lokasi pengguna, mengetahui jarak lokasi wisata dan menemukan rute menuju ke lokasi wisata yang dipilih.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan pada penelitian ini meliputi enam langkah utama untuk mencapai tujuan penelitian yang diharapkan, yaitu studi literatur, pengumpulan data, analisis (analisis kebutuhan, analisis penerapan LBS), perancangan, pembuatan aplikasi, dan pengujian. Metodologi pada penelitian ini diperlihatkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Metode Penelitian

Studi literatur dilakukan dengan melakukan studi terhadap referensi yang relevan terkait dengan penelitian yang sedang dilakukan, misalnya adalah penelitian terdahulu. Sumber literatur bisa berasal dari buku, jurnal, prosiding, dan penelitian terkait lainnya yang sudah dilakukan. Studi literatur ini diharapkan dapat memperkuat kualitas penelitian yang akan dilakukan. Pengumpulan data dilakukan terhadap data yang relevan dan terkait dengan rencana penelitian ini. Data yang diperlukan terdiri dari data lokasi wisata, data profil wisata, data dokumentasi wisata, data titik koordinat lokasi dan data lainnya. Pengumpulan data dilakukan dengan melalui dua cara yaitu yaitu data primer dan data sekunder. Data primer

adalah data yang dapat diperoleh secara langsung dari sumber asli. Pada penelitian ini, data primernya adalah observasi yang dilakukan untuk mendapatkan data lokasi dan data profil wisata secara langsung ke lapangan untuk memberikan titik koordinat pada lokasi wisata yang disurvei. Sedangkan data sekundernya adalah data yang diperoleh dari sumber yang sudah tersedia. Pada penelitian ini, data sekundernya adalah data wisata yang diperoleh dari Dinas Pariwisata dan Kebudayaan Kabupaten Bogor dan data penelitian yang telah dilakukan sebelumnya [1].

Tahap analisis dilakukan dengan menentukan kebutuhan fungsional dan non fungsionalnya. Kebutuhan fungsional adalah kebutuhan yang langsung terkait dengan kemampuan/operasional sistem, bagaimana sistem harus bereaksi pada input tertentu dan bagaimana perilaku sistem pada situasi tertentu. Adapun kebutuhan non fungsional terkait dengan properti perilaku sistem itu sendiri [4]. Selain itu, analisis juga dilakukan terhadap model LBS dan juga Formula SLoC, bagaimana kedua metode tersebut bersinergi untuk dapat memetakan lokasi pengguna aplikasi terhadap jarak lokasi wisata dari pengguna aplikasi. Pada tahap perancangan dilakukan proses perancangan desain menggunakan *Object Oriented Design* (OOD) yang digambarkan dengan UML dan perancangan antar muka untuk aplikasi berbasis Android. Beberapa model perancangan yang dilakukan pada penelitian ini adalah *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram*, dan *deployment diagram* [5].

Pembuatan program dilakukan berdasarkan rancangan yang telah dibuat sebelumnya menggunakan Android Studio sebagai IDE nya (*Integrated Development Environment*). Bahasa pemrograman utama pada pembuatan aplikasi android ini adalah Java. Pada pembuatan aplikasi android sebaran lokasi wisata ini akan diimplementasikan Metode LBS dan Formula SLoC. Metode LBS digunakan untuk memetakan lokasi pengguna aplikasi sesuai dengan data koordinat lokasi *smartphone*. Pada tahap akhir yaitu tahap pengujian dilakukan dengan Metode *Black Box* untuk menguji operasional dari aplikasi. Pengujian *Black Box* adalah pengujian perangkat lunak yang digunakan untuk menguji perangkat lunak tanpa mengetahui struktur internal kode atau Program [6].

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Pengumpulan Data

Survei lapangan terkait pengumpulan data dilakukan terhadap di beberapa titik lokasi di wilayah Nanggung. Selain itu juga dilakukan pengumpulan data dari Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Kabupaten Bogor dan penelitian sebelumnya terkait sistem informasi wisata Nanggung. Survei dilakukan untuk mengetahui profil singkat dari objek wisata di daerah tersebut sebagai data yang nanti akan ditampilkan pada aplikasi android. Data yang berhasil dihimpun pada penelitian ini diperlihatkan pada Tabel 1.

b. Analisis

Analisis dilakukan terhadap kebutuhan fungsional dan non fungsional aplikasi. Kebutuhan fungsional aplikasi terdiri dari:

1. Fungsi melihat sebaran lokasi wisata
Aplikasi harus dapat digunakan untuk melihat titik sebaran lokasi wisata yang berada di Wilayah Nanggung
2. Fungsi melihat detail data wisata
Aplikasi harus dapat digunakan untuk melihat data detail dari setiap objek atau lokasi wisata sehingga informasi yang disampaikan akan lebih menyeluruh

Tabel 1. Data Hasil Survei Lokasi Wisata di Daerah Nanggung Kabupaten Bogor

NO	NAMA WISATA	BUKA	TUTUP	LATITUDE	LONGITUDE
1	Air Terjun Curug Macan	08.00	16.00	-6,709881	106,523002
2	Curug Piit	08.00	16.00	-6,709305	106,535369
3	Kebun Teh Nirmala	08.00	20.00	-6,706935	106,524521
4	Leuwi Bombang	08.00	16.00	-6,693889	106,526111
5	Curug Sawer	08.00	16.00	-6,690555	106,53109
6	Sawah Terasering 1001 Undak	08.00	16.00	-6,684258	106,524704
7	Kecamatan Nanggung	00.00	23.59	-6,679577	106,519427
8	Desa Wisata Malasari	08.00	18.00	-6,679545	106,521208
9	Curug Pasakan	08.00	18.00	-6,668611	106,532222
10	Curug Bajing	08.00	16.00	-6,668333	106,529167
11	Kolam Renang Cisangku Endah	08.00	16.00	-6,6675	106,514722
12	Curug Nyunclung	08.00	16.00	-6,667002	106,527911
13	Prasasti Jambu Batu Tulis	08.00	17.00	-6,571822	106,55789
14	Rumah Sejarah Bupati Bogor	08.00	16.00	-6,668611	106,532222
17	Spot Jamur Supalumar	08.00	22.00	-6,746477	106,537633
19	Green House	08.00	17.00	-6,730182	106,497885
20	Viewing Spot	08.00	22.00	-6,706935	106,524521
21	Canopy Trail	08.00	17.00	-6,746636	106,537714
22	Homestay Citalahab Central	08.00	20.00	-6,738225	106,530861
23	Kesenian Calung dan Pencak Silat	17.00	22.00	-6,674174	106,546129
24	Kerajinan Gula Aren	08.00	17.00	-6,670985	106,531956
25	Taman Wisata Pesona Alam Resort Cisangku	09.00	20.00	-6,666294	106,518482

3. Fungsi melihat rute peta ke lokasi
Aplikasi harus dapat menampilkan rute yang bisa ditempuh untuk mencapai dan menuju lokasi wisata dari posisi pengguna berada
4. Fungsi melakukan filter pencarian lokasi wisata berdasarkan radius/ jarak
Aplikasi harus dapat digunakan untuk memfilter data yang ingin ditampilkan berdasarkan jarak tertentu dari lokasi pengguna
5. Fungsi melihat sekilas tentang aplikasi
Aplikasi harus dapat menampilkan informasi terkait dengan aplikasi itu sendiri untuk menambah penjelasan bagi pengguna aplikasi
6. Fungsi melihat tim peneliti
Aplikasi harus dapat menampilkan informasi terkait dengan para peneliti

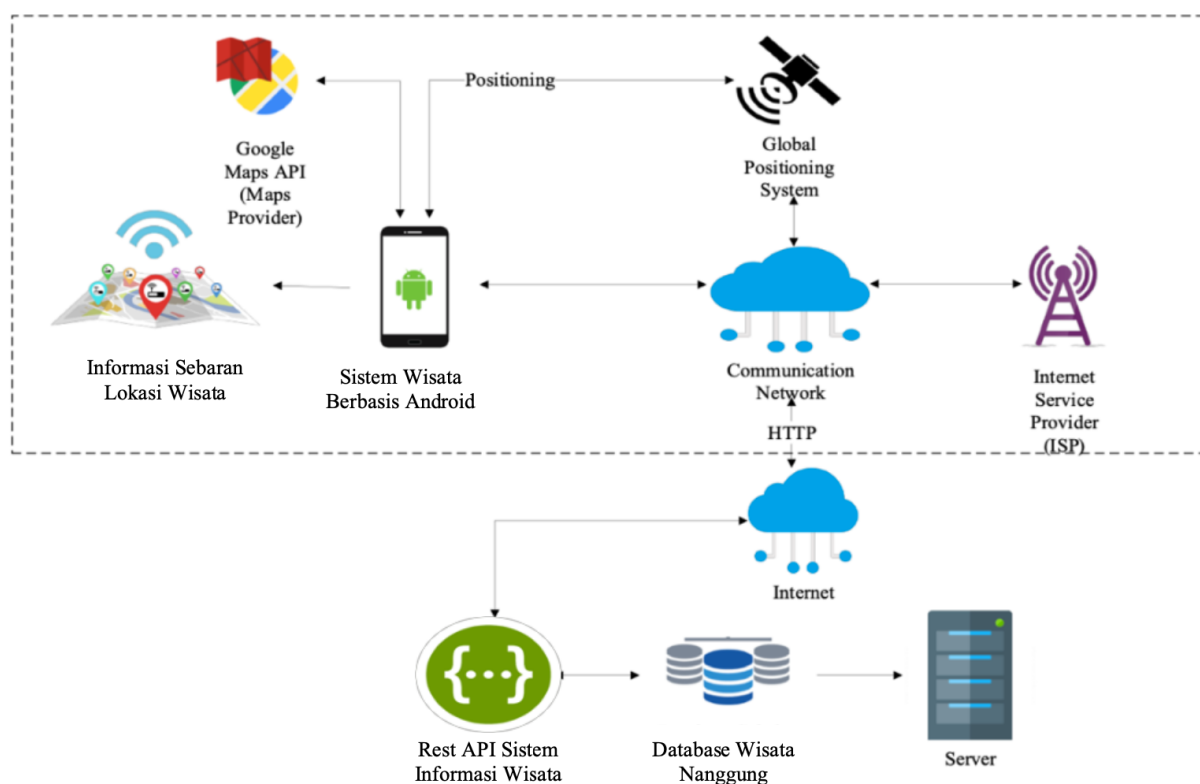
Sedangkan analisis kebutuhan non fungsional yang dilakukan meliputi:

1. Operasional sistem
Aplikasi dapat diinstal dan diakses menggunakan perangkat *mobile* bersistem operasi Android dengan versi minimum Android Jelly Bean 4.1 sampai versi maksimum Android Pie 9.0. Selain itu pada operasional aplikasi ini dibutuhkan koneksi internet [7].
2. Kinerja
Aplikasi dapat menampilkan sebaran lokasi wisata dan memberikan informasi berdasarkan lokasi pengguna.
3. *Usability*
Aplikasi harus dirancang agar dapat memenuhi kaidah perancangan yang baik di antaranya adalah tampilan aplikasi, kemudahan penggunaan, dan kecepatan akses [8].

c. Perancangan

Perancangan arsitektur sistem

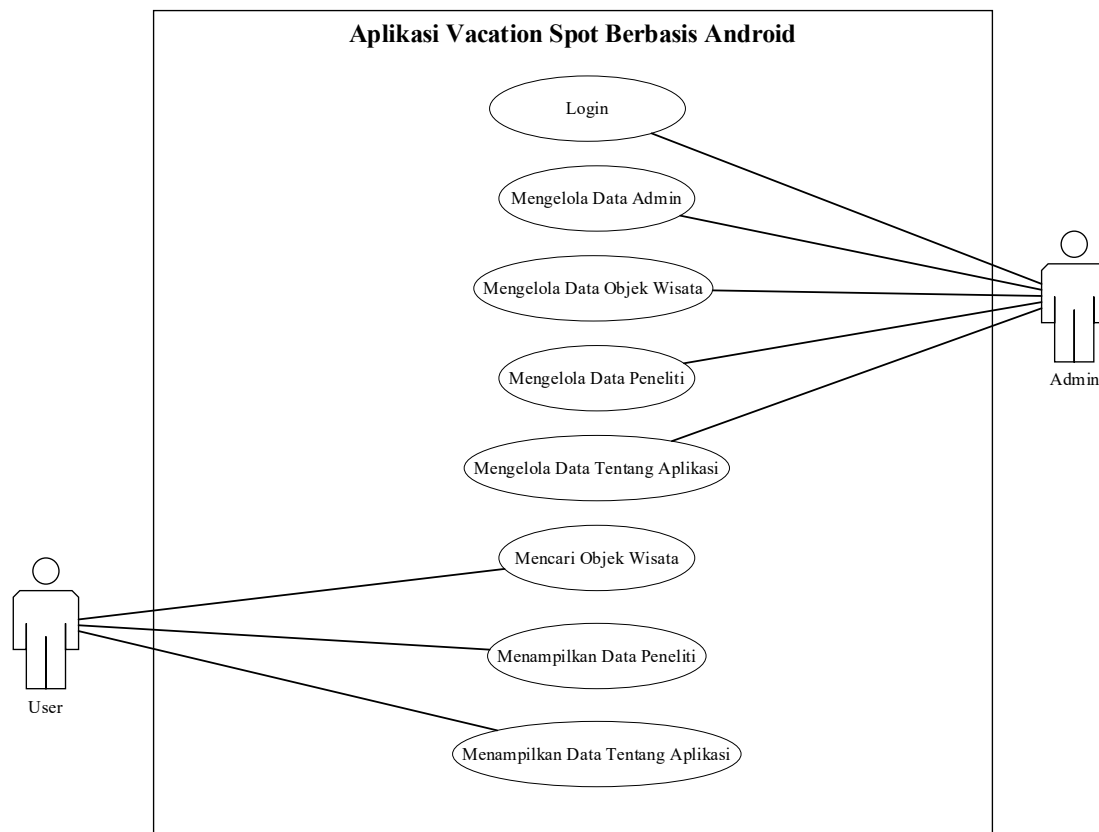
Arsitektur Aplikasi ini mengacu pada model proses arsitektur *client-server*. Model *client-server* menunjukkan bahwa *client* dalam hal ini aplikasi, akan aktif mengirim dan menerima data dari layanan yang disediakan oleh *server* [9]. Aplikasi ini memanfaatkan infrastruktur teknologi *Global Positioning System* (GPS) dan *Internet Service Provider* (ISP) yang digunakan untuk menentukan lokasi (titik koordinat) lokasi wisata dan pengguna aplikasi. Adapun Google Maps API digunakan sebagai basis layer peta pada aplikasi. Aplikasi akan berkomunikasi dengan *database* menggunakan format *JSON String* untuk melakukan perubahan dan pengambilan data pada *database* [10]. *JSON String* didapatkan dari penggunaan *Web Services Application Programming Interface* (API) yang telah tersedia untuk pemrosesan data pada *database* sistem. Analisis perancangan arsitektur sistem yang digunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Analisis Arsitektur Sistem

Use Case Diagram

Use case diagram merupakan diagram yang menggambarkan hubungan antara aktor dengan sistem. *Use case diagram* bisa mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem yang akan dibuat. *Use case diagram* juga bisa digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem dan bisa juga mempresentasikan sebuah interaksi aktor dengan sistem. Komponen tersebut kemudian menjelaskan komunikasi antara aktor, dengan sistem yang ada. *Use case diagram* aplikasi wisata berbasis android pada penelitian ini diperlihatkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Use Case Diagram

Diagram Aktivitas

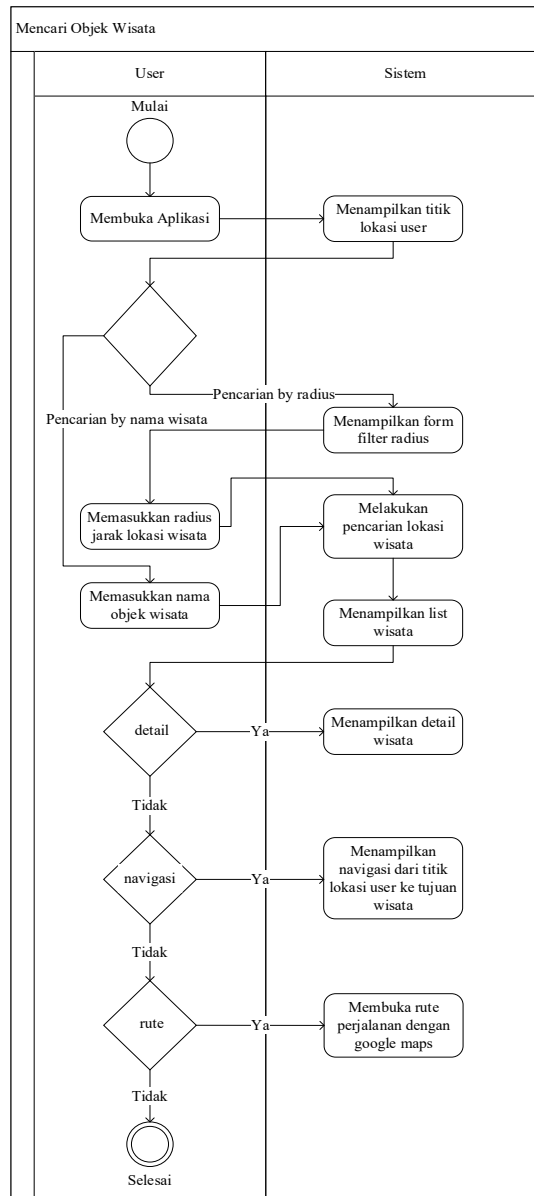
Diagram aktivitas menggambarkan berbagai alir aktivitas yang terdapat pada sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir aktivitas berawal, kondisi yang mungkin terjadi dan bagaimana masing-masing alir aktivitas tersebut berakhir. Diagram aktivitas yang dibuat meliputi seluruh fungsionalitas aplikasi yang sudah dibahas pada bagian analisis kebutuhan fungsional. Contoh diagram aktivitas yang dibuat adalah:

1. Diagram aktivitas pencarian objek wisata

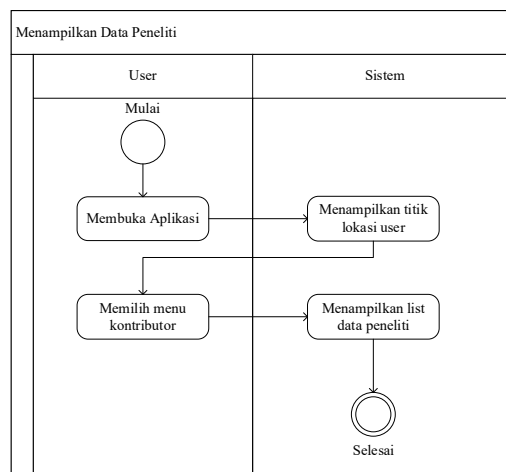
Diagram aktivitas mencari objek wisata ini memperlihatkan alir aktivitas pengguna aplikasi berinteraksi dengan aplikasi wisata android terkait pencarian objek wisata yang hasilnya akan ditampilkan di dalam peta. Selain itu, pada aktivitas pencarian objek wisata ini pengguna disajikan pilihan untuk melihat navigasi dan rute yang bisa ditempuh oleh pengguna untuk menuju lokasi wisata yang diinginkan. Rute yang disajikan merupakan rute yang terintegrasi dengan Google Maps. Diagram aktivitas pencarian objek wisata ditunjukkan pada Gambar 4.

2. Diagram aktivitas menampilkan data peneliti

Diagram aktivitas ini menggambarkan alir interaksi pengguna aplikasi android dalam menampilkan data terkait informasi tim peneliti. Diagram aktivitas menampilkan data peneliti ditunjukkan pada Gambar 5.



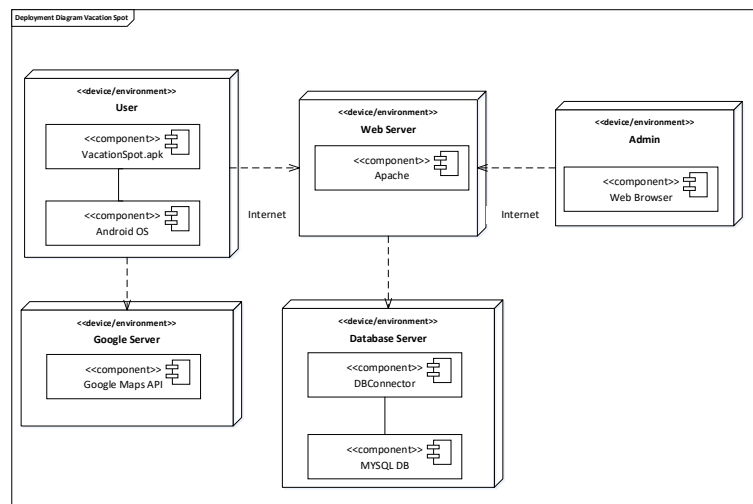
Gambar 4. Diagram Aktivitas Pencarian Objek Wisata



Gambar 5. Diagram Aktivitas Menampilkan Data Peneliti

Deployment Diagram

Deployment Diagram menggambarkan konfigurasi antar setiap komponen dalam proses eksekusi sistem. *Deployment Diagram* pada penelitian ini ditunjukkan pada Gambar 6.



Gambar 6. *Deployment Diagram*

d. Pembuatan Aplikasi

Halaman Utama

Prinsip kerja dari halaman utama yang dibangun ini adalah seperti *google maps*. Pembuatan model seperti tentu akan memudahkan pengguna karena secara pengalaman penggunaan mirip penggunaan *google maps* (konsep *User eXperience/ UX*). Pada modul halaman utama inilah fungsi LBS (*Location Based Services*) dan algoritma SLoC diimplementasikan, yaitu untuk menentukan lokasi pengguna aplikasi berdasarkan posisi titik koordinatnya dan juga menentukan radius jarak lokasi wisata yang diinginkan. Pada Gambar 7 diperlihatkan tampilan halaman utama sebaran lokasi wisata di Wilayah Nanggung dengan penerapan LBS sesuai lokasi pengguna (posisi pengguna saat menjalankan aplikasi adalah di Wilayah Dramaga Bogor dengan jarak kurang lebih 15 KM dari Wilayah Nanggung). Pengguna aplikasi dapat langsung memasukkan kata kunci pencarian pada *field* yang tersedia seperti pada pencarian di *google maps*.

Implementasi algoritma SLoC dipergunakan untuk menghitung jarak lokasi pengguna dengan lokasi objek wisata. Algoritma SLoC ini diimplementasikan bersamaan dengan filter radius pada aplikasi. Radius merupakan jarak dari pusat terhadap keliling lingkaran atau wilayah yang mengelilingi suatu tempat yang berjarak sama dari titik pusatnya. Dalam hal ini, filter radius adalah salah satu fitur yang disediakan di dalam aplikasi untuk menentukan seberapa cakupan jarak lokasi wisata yang ingin ditampilkan sesuai dengan posisi pengguna berada. Sehingga lokasi wisata yang muncul di dalam filter radius ini sesuai dengan kebutuhan pengguna aplikasi.

Pada saat filter ini dijalankan, maka pada saat yang bersamaan algoritma *Spherical Law of Cosinus* (SLoC) juga berjalan yaitu menghitung perkiraan jarak pasti lokasi wisata di Wilayah Nanggung dengan posisi pengguna saat memakai aplikasi wisata android [11]. Radius diukur dalam satuan kilometer.

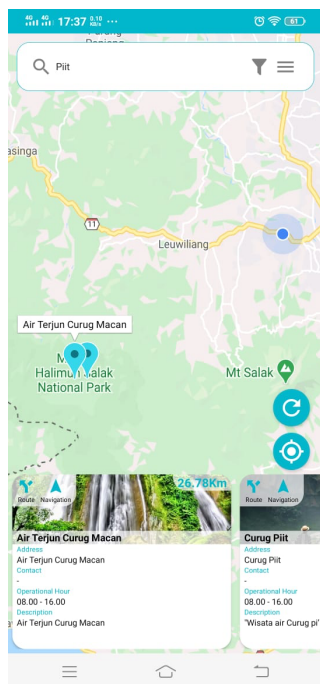
Algoritma SLoC untuk menghitung perkiraan jarak pasti lokasi wisata dengan posisi pengguna aplikasi yang diimplementasikan di dalam pengkodean aplikasi wisata berbasis android ini tertuang pada cuplikan algoritma berikut ini:

```

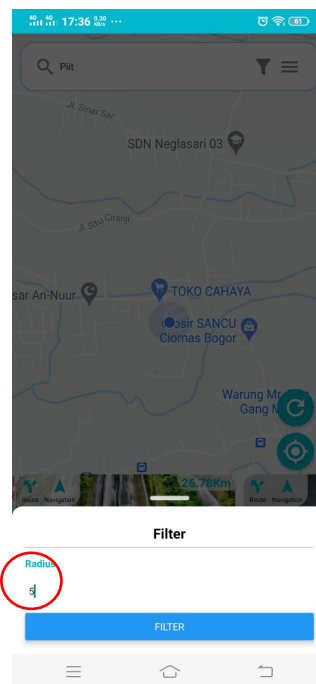
export const SLoC = ({lat1, lon1, lat2, lon2}) => {
  const φ1 = (lat1 * Math.PI) / 180,
    φ2 = (lat2 * Math.PI) / 180,
    Δλ = ((lon2 - lon1) * Math.PI) / 180,
    R = 6371e3;
  const d =
    Math.acos(
      Math.sin(φ1) * Math.sin(φ2) + Math.cos(φ1) * Math.cos(φ2) * Math.cos(Δλ),
    ) * R;
  return d;
};

```

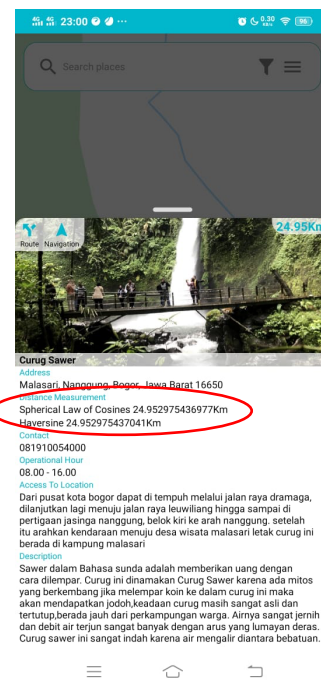
Data hasil perhitungan jarak lokasi wisata terhadap posisi pengguna aplikasi menggunakan algoritma SLoC ini juga ditampilkan pada detail informasi setiap objek wisata. Pada Gambar 8 diperlihatkan halaman filter radius pada aplikasi sebaran lokasi wisata berbasis android dan juga hasil perhitungan algoritma SLoC terkait jarak lokasi wisata dengan lokasi pengguna.



Gambar 7. Halaman Utama Aplikasi



Gambar 8. Filter Radius dan Hasil Perhitungan Jarak SLoC



e. Pengujian

Pengujian dengan Metode *Black Box* dilakukan dengan melakukan pengujian validasi hasil yang dikeluarkan oleh aplikasi pada saat suatu perintah/ proses diberikan oleh pengguna. Pengujian *Black Box* pada aplikasi android sebaran lokasi wisata ditunjukkan pada Tabel 2.

KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah: (1) Aplikasi sebaran lokasi wisata telah dibangun dengan fungsionalitas seperti pencarian lokasi wisata di Daerah Nanggung, melihat detail

wisata, melihat rute/ navigasi ke lokasi wisata, melihat sekilas tentang aplikasi, dan melihat tim peneliti (2) Penerapan Metode LBS dan Formula SLoC pada aplikasi ini telah berhasil digunakan untuk menentukan perhitungan jarak lokasi pengguna terhadap lokasi wisata di Daerah Nanggung Kabupaten Bogor.

Tabel 2. Hasil Pengujian Aplikasi dengan Metode *Black Box*

No	Nama Pengujian	Input yang Diberikan	Kondisi	Output yang diharapkan	Kesimpulan
1	<i>Filter Radius</i>	<i>Input angka radius</i>	<i>GPS tidak aktif dan internet tidak aktif</i>	LBS tidak muncul	Berhasil
			<i>GPS aktif dan internet aktif</i>	LBS muncul dan menampilkan data sesuai radius	Berhasil
2	<i>Pencarian data wisata</i>	<i>Input kata kunci pencarian</i>	<i>GPS tidak aktif dan internet tidak aktif</i>	Data tidak muncul	Berhasil
			<i>GPS aktif dan internet aktif</i>	Menampilkan data hasil pencarian	Berhasil
3	Melihat detail wisata	Klik <i>card</i> data wisata	<i>GPS tidak aktif dan internet tidak aktif</i>	Data tidak muncul	Berhasil
			<i>GPS aktif dan internet aktif</i>	Menampilkan detail data wisata	Berhasil
4	Melihat rute/ navigasi ke lokasi	<i>Klik icon navigasi pada detail wisata</i>	<i>GPS tidak aktif dan internet aktif</i>	Data tidak muncul	Berhasil
			<i>GPS aktif dan internet aktif</i>	Menampilkan rute dan navigasi dari lokasi pengguna ke lokasi wisata	Berhasil
5	Menampilkan data peneliti	Klik menu contributor	<i>GPS tidak aktif dan internet tidak aktif</i>	Data tidak muncul	Berhasil
			<i>GPS aktif dan internet aktif</i>	Tampil data peneliti	Berhasil
6	Menampilkan tentang aplikasi	Klik menu tentang aplikasi	<i>GPS tidak aktif dan internet tidak aktif</i>	Data tidak muncul	Berhasil
			<i>GPS aktif dan internet aktif</i>	Tampil data tentang aplikasi	Berhasil

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. H. A. Ikhsan, "Rancang Bangun Sistem Pariwisata Kecamatan Nanggung Kabupaten Bogor Berbasis Web," *Jurnal Krea-TIF*. Vol. 7, No. 1, pp. 39–49, 2019.
- [2] "Mobile Operating System Market Share Indonesia," *StatCounter Global Stats*. <https://gs.statcounter.com/os-market-share/mobile/indonesia> (accessed Aug. 16, 2020).
- [3] S. H. Al-Ikhsan, P. Eosina, and I. S. Pratama. Aplikasi Monitoring Jalan Rusak Kota Bogor Berbasis Android Menggunakan Geotagging (Studi Kasus: Dinas Binamarga Kota Bogor). *KREA-TIF*, vol. 3, no. 2, p. 51, Nov. 2015, doi: 10.32832/kreatif.v3i2.411.
- [4] S. Kosasi and S. M. Kuway, "Studi Analisis Persyaratan Kebutuhan Sistem Dalam Menghasilkan Perangkat Lunak Yang Berkualitas," *SISFOTENIKA*, vol. 2, no. 1, pp. 1–10, 2012.
- [5] E. Triandini and I. G. Suardika, *Step by Step Desain Proyek Menggunakan UML*. Penerbit Andi, 2012.
- [6] S. Nidhra, "Black Box and White Box Testing Techniques - A Literature Review," *International Journal of Embedded Systems and Applications*, vol. 2, pp. 29–50, Jun. 2012, doi: 10.5121/ijesa.2012.2204.

-
- [7] I. Y. Supardi, *Semua Bisa Menjadi Programmer Android Case Study*. Elex Media Komputindo, 2014.
- [8] E. Susilo, B. S. Wa, and H. A. Fatta. Evaluasi Aplikasi Mobile Ssp (Secure System Of Payment) Menggunakan Prinsip Usability. *Semnasteknomedia Online*, vol. 5, no. 1, Art. no. 1, Feb. 2017.
- [9] M. J. N. Yudianto, "Jaringan Komputer Dan Pengertiannya," p. 10.
- [10] G. Svennerberg, *Beginning Google Maps API 3*. Apress, 2010.
- [11] R. Whitty, "The Spherical Law of Cosines," Aug. 16, 2019. <https://www.theoremoftheday.org/GeometryAndTrigonometry/SphericalCos/TotDSphericalCos.pdf> (accessed Aug. 16, 2020).