

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Wisata adalah kegiatan yang dapat menghilangkan rasa lelah dan jenuh setelah menjalani rutinitas harian. Berwisata tidak perlu banyak biaya, yang terpenting saat berwisata adalah melakukan kegiatan yang dapat menghilangkan rasa penat dan jenuh sehingga membuat kita kembali bersemangat dalam menjalani aktivitas. Provinsi Jawa Barat merupakan daerah yang memiliki potensi besar di bidang pariwisata. Kabupaten Majalengka adalah kota di Jawa Barat dengan potensi dan daya tarik wisata tersendiri. Keragaman wisata di Kabupaten Majalengka dapat meningkatkan perkembangan pariwisata di daerahnya. Menurut data dari Dinas Pariwisata Majalengka, Kabupaten Majalengka memiliki total 60 objek wisata.

Saat berwisata apalagi jika anda mengunjungi suatu daerah baru, ada baiknya mengetahui informasi mengenai tempat wisata yang akan dikunjungi. Untuk itu wisatawan perlu mengenal tempat-tempat wisata yang ingin dikunjungi dengan baik sehingga dapat merencanakan perjalanan wisata mulai dari tempat wisata terdekat. Berdasarkan survey pra-penelitian yang disebar melalui media *twitter* dan *whatsapp*, 71.4% dari 28 responden mengalami kesulitan untuk mencari objek wisata terdekat ketika mengunjungi wilayah baru. Untuk meminimalisir permasalahan tersebut dibutuhkan aplikasi yang dapat menyediakan informasi tempat wisata terdekat dari pengguna. Dengan dibuatnya aplikasi tersebut diharapkan dapat mempermudah wisatawan dalam mencari informasi mengenai objek wisata yang akan dikunjungi.

Aplikasi pemandu wisata yang sudah dijelaskan di atas tentunya tidak lepas kaitannya dengan pemanfaatan teknologi *Location Based Service (LBS)*. LBS adalah layanan untuk memberikan informasi yang disimpan dalam database. Aplikasi LBS berbasis *desktop* atau *mobile* secara garis besar bermanfaat dalam menyediakan informasi yang relevan bagi pengguna [1]. *Google Maps* merupakan aplikasi yang banyak digunakan dan dapat menampilkan bentuk permukaan bumi

sehingga pengguna bisa mencari lokasi dengan *geocoding*. *Google maps* dapat menampilkan rute menuju lokasi yang dipilih pengguna [2]. Namun, pengguna tidak bisa mendapat informasi objek-objek wisata terdekat secara langsung melainkan pengguna harus memasukkan objek wisata yang akan dicari satu persatu.

Ada beberapa metode yang dapat dilakukan dalam perhitungan jarak antara dua koordinat di permukaan bumi, diantaranya adalah *Spherical Law of Cosines* dan *Haversine Formula*. Kedua metode tersebut memiliki tingkat akurasi perhitungan jarak yang cukup tinggi, hal ini disebutkan pada penelitian yang dilakukan oleh Diana Ikasari, Widiastuti, dan Rheza Andika pada penelitiannya yang berjudul *Implementation of Haversine Formula to Determine the Shortest Path Using Web Based Application for a Case Study of High School Zoning in Depok*. Keduanya menghitung jarak dua titik di permukaan bumi dengan mengabaikan bahwa bumi berbentuk oblate spheroid. *Spherical law of cosines* menggunakan fungsi acos^1 dalam mengubah sudut menjadi jarak. *Haversine Formula* merupakan reformula dari *spherical law of cosines* yang dianggap kurang akurat untuk jarak yang kecil. *Haversine formula* menggunakan fungsi atan^2 dalam mengubah sudut menjadi jarak menggantikan acos dalam *spherical law of cosines*.

Perhitungan jarak antara dua buah titik lokasi dilakukan dengan memanfaatkan metode *Haversine Formula* dan *Spherical Law of cosines*. Kedua metode tersebut dipilih karena keduanya memiliki konsep yang sama namun dengan pendekatan yang berbeda dalam perhitungannya sehingga penulis dapat membandingkan kinerja dari kedua metode tersebut. Dalam beberapa penelitian sebelumnya, ada banyak metode yang digunakan untuk menentukan jarak dari dua titik koordinat bumi. Pada tahun 2021 dilakukan penelitian yang mengimplementasikan algoritma *haversine formula* dalam aplikasi web pencarian SMA di Depok berdasarkan zonasi. dari penelitian ini *haversine formula* mendapatkan akurasi sebesar 97,22% [3].

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan di atas, akan dibangun sebuah aplikasi berbasis android dengan memanfaatkan metode *Haversine Formula* dan *Spherical Law of Cosines*. Maka dari itu penelitian ini diberi judul **“PERBANDINGAN HAVERSINE FORMULA DAN SPHERICAL LAW OF**

COSINES (SLOC) DALAM PENCARIAN OBJEK WISATA TERDEKAT DI KABUPATEN MAJALENGKA BERBASIS ANDROID

1.2. Rumusan Masalah

Dari pemaparan pada latar belakang, dapat dirumuskan permasalahan dari penelitian ini adalah :

1. Bagaimana menerapkan metode *Haversine Formula* dan *Spherical Law of Cosines (SLOC)* pada aplikasi pencarian objek wisata terdekat di Kabupaten Majalengka?
2. Bagaimana perbandingan kinerja *Haversine Formula* dan *SLOC* dalam menentukan jarak objek wisata terdekat dari pengguna?

1.3. Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, maka tujuan dari perancangan aplikasi ini adalah sebagai berikut :

1. Menerapkan algoritma *Haversine Formula* dan *SLOC* pada aplikasi pencarian objek wisata terdekat di Kabupaten Majalengka.
2. Mengetahui perbandingan kinerja *Haversine Formula* dan *SLOC* dalam menentukan jarak objek wisata terdekat dari pengguna.

1.4. Batasan Masalah

Adapun Batasan masalah dari penelitian ini adalah :

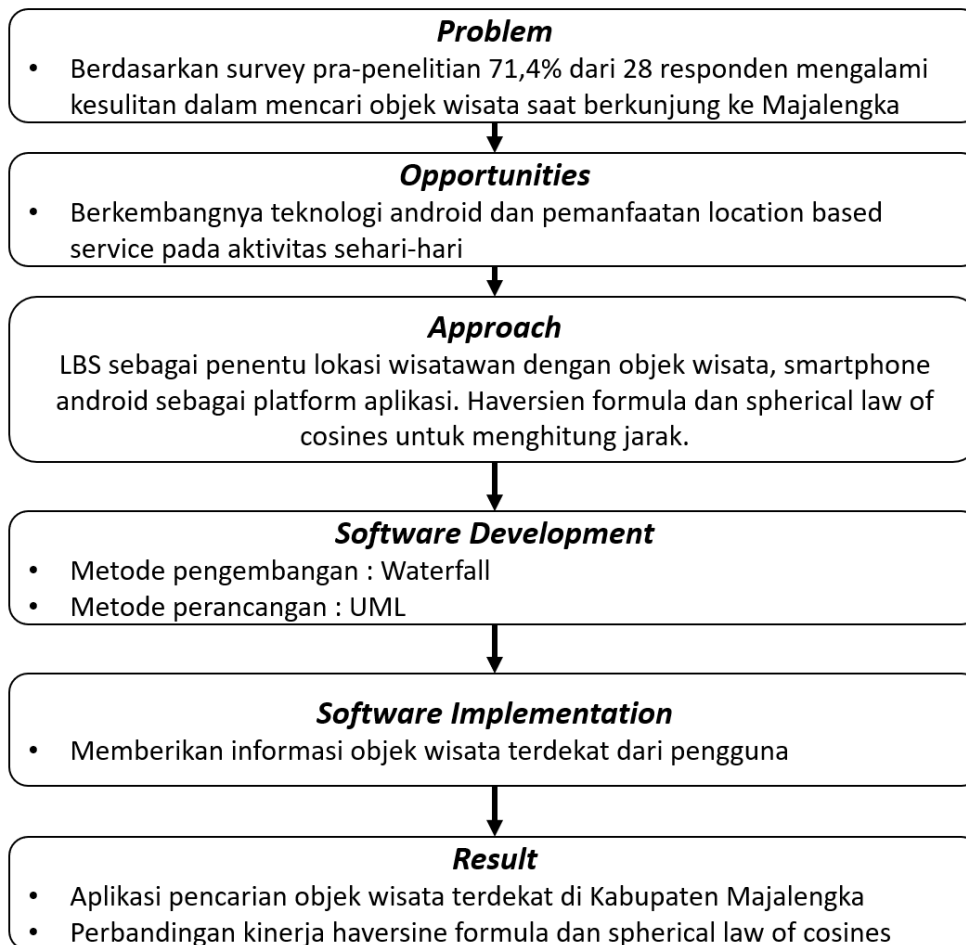
1. Aplikasi dibangun menggunakan *framework flutter* dengan bahasa pemrograman *dart*.
2. Jarak yang ditampilkan pada aplikasi diambil berdasarkan perhitungan *haversine formula* dan *spherical law of cosines*.
3. Tidak ada admin untuk mengelola data objek wisata.
4. Metode *Haversine Formula* dan *SLOC* menghitung jarak antara dua titik tanpa mempertimbangkan kontur bumi dan kondisi lapangan.

5. Terdapat perbedaan antara jarak yang ditampilkan pada objek wisata dengan jarak pada rute perjalanan menuju objek wisata karena rute objek wisata diambil dari *google direction api (google maps)* dengan mempertimbangkan kontur bumi.
6. Aplikasi dibatasi untuk objek wisata yang berada di daerah Majalengka.
7. Rute yang ditampilkan diambil dari *google direction api*.
8. Data objek wisata berjumlah 60.
9. Pada pengujian kecepatan eksekusi program digunakan 100 data koordinat (60 koordinat objek wisata dan 40 koordinat acak) yang berasal dari google maps yang diulang sebanyak 10 kali.
10. Pada penelitian ini metode pengembangan waterfall hanya diterapkan hingga tahap pengujian.

1.5.Kerangka Pemikiran

Kerangka pemikiran pada penelitian ini dapat dilihat pada gambar 1.1 .





Gambar 1. 1 Kerangka Pemikiran

1.6. Metode Penelitian

Terdapat beberapa Teknik dan metode yang dipakai dalam penyusunan tugas akhir ini. Berikut Teknik dan metode yang digunakan :

1.6.1. Teknik Pengumpulan Data

a. Observasi

Observasi dilakukan dengan cara dating secara langsung ke lokasi untuk mengamati objek penelitian yang digunakan sebagai bahan analisa. Dalam hal ini data dan informasi mengenai objek wisata seperti lokasi, fasilitas, biaya, dan alamat tempat wisata tersebut. Data objek wisata diambil dari *website* Dinas Pariwisata Kabupaten Majalengka.

b. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan mengumpulkan referensi yang diambil dari jurnal, buku, paper dan lainnya yang akan dijadikan sebagai bahan acuan yang berhubungan dengan masalah yang dibahas pada penelitian.

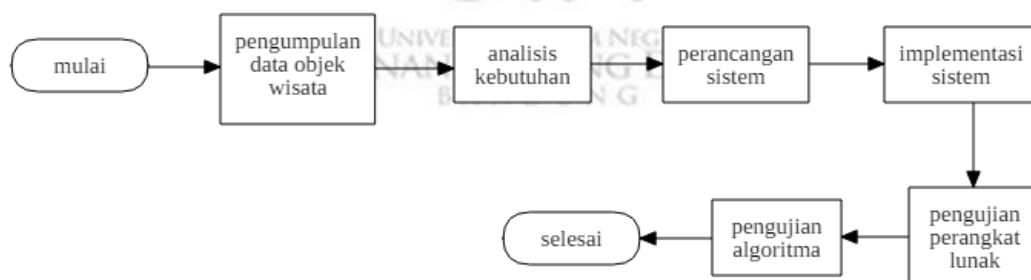
c. Kuisisioner

Kuisisioner berisi pertanyaan-pertanyaan yang diajukan pada responden menggunakan media *google form* untuk memperoleh informasi terkait permasalahan pada penelitian dari sudut pandang responden. Kuisisioner disebarakan melalui media twitter dan whatsapp.

1.6.2. Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Dalam pengembangan perangkat lunak ini digunakan metode pengembangan *waterfall* dengan pertimbangan bahwa aplikasi yang dibangun memiliki kompleksitas yang kecil dan kebutuhan perangkat lunaknya sudah ditentukan dan tidak akan ada perubahan kebutuhan. Metode ini dilakukan secara sistematis dan berurutan sehingga meminimalisir kesalahan dalam pengembangan perangkat lunak.

1.6.3. Alur Penelitian



Gambar 1. 2 Alur Penelitian

Pada gambar 1.2 diatas memvisualisasikan alur pada penelitian ini. Penjelasan alur di atas adalah sebagai berikut :

1. Pengumpulan data objek wisata

Pada tahap ini penulis mengumpulkan data-data mengenai objek wisata di Kabupaten Majalengka mulai dari nama, alamat, koordinat, fasilitas, dan tarif masuk objek wisata tersebut.

2. Analisis kebutuhan

Selanjutnya penulis memasuki tahap analisis kebutuhan perangkat lunak. Disini dilakukan analisa kebutuhan fungsional dan non-fungsional dari perangkat lunak.

3. Perancangan sistem

Pada tahap ini dilakukan perancangan sistem dan mengevaluasi tampilan dan fungsi-fungsi pada sistem yang akan dibangun.

4. Implementasi Sistem

Pada tahap ini sistem akan diimplementasikan ke dalam perangkat lunak berbasis android.

5. Pengujian perangkat lunak

Pada tahap ini aplikasi akan diuji untuk memastikan bahwa sistem bekerja dengan baik sesuai harapan.

6. Pengujian algoritma

Pada tahapan ini penulis akan menguji dan membandingkan algoritma yang digunakan yaitu *Haversine Formula* dan *Spherical Law of Cosines*. Penulis akan membandingkan hasil perhitungan jarak antara kedua algoritma tersebut kemudian menghitung akurasi keduanya dengan menggunakan *google distance* sebagai nilai acuan.

7. Pemeliharaan

Pada tahap ini sistem akan dilihat dan dirawat apabila suatu saat terdapat fungsi yang ingin ditambahkan.

1.7. Sistematika Penulisan

Sistem penulisan pada penelitian ini dibagi ke dalam 5 bab. Setiap bab dijelaskan sesuai dengan tujuan dari pengembangan sistem tersendiri. Adapun sistem penulisannya sebagai berikut :

BAB I : Pendahuluan

Bab ini menjelaskan latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan, Batasan masalah, kerangka pemikiran, metode penelitian, alur penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II : Kajian Literatur

Bab ini menjelaskan teori-teori pendukung yang digunakan dalam perancangan sistem yang akan dibuat.

BAB III : Metodologi Penelitian

Bab ini menjelaskan langkah-langkah dan Teknik yang dilakukan dalam penelitian yang dijelaskan secara sistematis dimulai dari proses analisis, hingga perancangan

BAB IV : Hasil dan Pembahasan

Bab ini menjelaskan hasil dari penelitian yang telah dilakukan meliputi impelentasi dan pengujian.

BAB V : Simpulan dan Saran

Kesimpulan dari tujuan perancangan sistem serta saran yang diajukan guna meningkatkan kualitas penelitian selanjutnya.