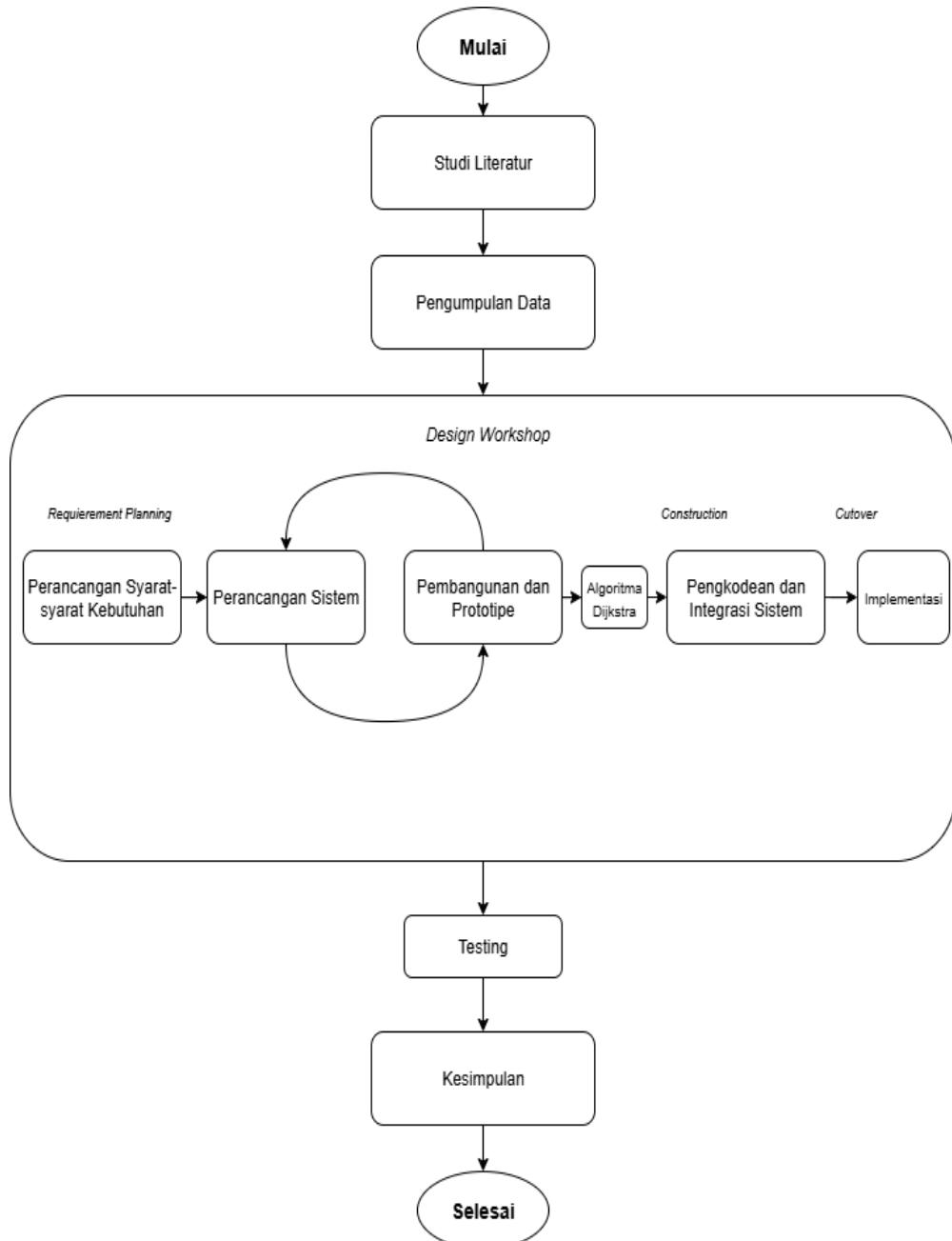


## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Alur Penelitian

Alur penelitian adalah rangkaian Langkah atau proses yang digunakan untuk mencapai tujuan yang sudah ditetapkan dalam penelitian. Alur penelitian ini bisa dilihat pada gambar 3.1 :



Gambar 3. 1 Alur Penelitian

### **3.2 Metode Pengumpulan Data**

Metode yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam mengembangkan aplikasi android berbasis Location Based Service adalah :

- 1. Pengamatan (Observasi)**

Observasi adalah proses pengumpulan data secara sengaja dengan cara mengamati objek, fenomena atau situasi tertentu. Metode observasi ini melibatkan pengamatan langsung terhadap situasi di Pariwisataan dan UMKM di kecamatan kemiling.

- 2. Wawancara**

Wawancara adalah salah satu metode pengumpulan data informasi yang melibatkan pertanyaan dan jawaban antara peneliti dan responden. Wawancara ini melibatkan beberapa pemilik objek wisata dan umkm di kecamatan kemiling untuk mendapatkan informasi mengenai objek wisata dan umkm itu sendiri.

- 3. Dokumentasi**

Dokumentasi adalah catatan tertulis, cetakan, atau rekaman yang berfungsi sebagai bukti dari informasi. Dokumentasi juga dapat menghimpun informasi atau data yang berasal dari arsip dan dokumen yang terkait dengan topik yang sedang dibahas.

### **3.3 Metode Pengembangan Perangkat Lunak**

Dalam penelitian ini, metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan adalah Rapid Application Development (RAD). Pendekatan ini memusatkan proses pengembangan pada sebuah fase kerja kolaboratif yang disebut Design Workshop. Di dalam workshop ini, seluruh tahapan mulai dari perancangan kebutuhan, desain sistem, hingga pembangunan prototipe dilakukan secara intensif dan iteratif. Proses ini dimulai setelah pengumpulan data awal dan bertujuan untuk mempercepat spesifikasi dan realisasi perangkat lunak. Tahapan-tahapan yang dilakukan dalam kerangka Design Workshop ini adalah sebagai berikut.

### 3.3.1 Requierement Planning (Perancangan Kebutuhan)

Pada tahap tahap ini dilakukan perancangan sistem dengan melakukan pembangunan sistem dengan data yang sudah diperoleh :

#### 1. Analasis Masalah

Kecamatan Kemiling memiliki sebuah harta karun yaitu berupa potensi wisata alam yang memukau dan kekayaan produk UMKM yang khas, namun memiliki masalah yang terletak pada keterbatasan informasi dan promosi yang kurang efektif. Bagi seorang wisatawan, terutama yang datang dari luar daerah, jika mereka merencanakan perjalanan ke Kemiling, maka akan ada hambatan dalam mencari informasi deskripsi dan Lokasi tentang Kemiling. Akibatnya, banyak destinasi wisata dan produk unggulan yang luput dari pandangan, membuat pengelola wisata dan pelaku UMKM lokal sulit dalam menjangkau pasar yang lebih luas. Kondisi ini menciptakan sebuah ironi, di satu sisi wisatawan akan kehilangan kesempatan untuk mendapatkan pengalaman yang baru dan otentik, sementara di sisi lain, potensi ekonomi dan daya tarik pariwisata kemiling yang belum berkembang secara optimal karena kurangnya sarana digital yang dapat menghubungkan keduanya.

#### 2. Kebutuhan Sistem

Kebutuhan fungsional merupakan kebutuhan yang berupa data-data yang akan di input ke sistem, berikut adalah kebutuhan fungsional :

##### a. Pengguna Umum (Wisatawan)

- 1) Melakukan Registrasi
- 2) Melakukan Login
- 3) Melihat daftar semua destinasi wisata dan UMKM
- 4) Melihat daftar produk terdekat
- 5) Melihat informasi detail
- 6) Mengelola data profil pribadi

- 7) Melakukan logout
- b. Pelaku Usaha (Pemilik UMKM / Pengelola Wisata)
  - 1) Melakukan registrasi
  - 2) Melakukan login
  - 3) Mengelola profil
  - 4) Menambahkan data produk atau destinasi wisata
  - 5) Melihat daftar produk yang ditambahkan
  - 6) Menghapus data produk
  - 7) Melakukan logout
- 3. Kebutuhan Perangkat Keras dan Perangkat Lunak
 

Sistem dalam bentuk dokumen spesifikasi perangkat lunak (Software Requirement System)

  - a. Sisi klien
    - 1) Smartphone Android 6.0 (Marshmallow)
    - 2) Internet dan GPS
    - 3) Android Studio
    - 4) Google maps SDK, Volley dan Glide/Picasso
  - b. Sisi Server
    - 1) Web Server
    - 2) PHP
    - 3) MySQL

Pada tahap ini, peneliti melakukan pengonsepan untuk melakukan identifikasi kebutuhan dan membuat solusi perancangan.

### 3.3.2 Perancangan Sistem

Pada tahap Dimana pembuat atau pengembang proyek dapat menjabarkan secara rinci apa saja yang akan di lakukan, dan mendesain struktur aplikasi. Mulai dari :

- a. Pembuatan use case diagram

Pada tahap ini pembuatan use case diagram meliputi :

- 1) Mengidentifikasi Aktor

## 2) Perancangan Use case

### b. Pembuatan Activity diagram

Pada tahap ini peneliti membuat alur proses aktivitas sistem dan merencanakan setiap alur Activity Diagram.

### c. Pembuatan Class Diagram

Pada tahap ini menampilkan struktur data dan hubungan antar kelas dalam sistem.

### 3.3.3 Pembangunan dan Prototipe

Pada tahap ini, rancangan yang sudah dibuat dapat diwujudkan dalam bentuk Aplikasi. Pada pembuatan aplikasi platform sistem terintegrasi berbasis mobile ini menggunakan android studio. Tahapan ini melakukan pengembangan prototipe awal berdasarkan desain yang sudah dibuat. Serta mendapatkan umpan balik pengguna terhadap prototipe untuk perbaikan lebih lanjut.

### 3.3.4 Algoritma Dijkstra

Algoritma Dijkstra menjadi inti dari fitur rekomendasi tujuan terdekat. Penerapannya bertujuan untuk menemukan rute terpendek berdasarkan bobot terkecil dari satu titik ke titik lainnya dalam sebuah graf, sehingga rekomendasi "terdekat" yang diberikan kepada pengguna didasarkan pada jarak tempuh perjalanan sebenarnya, bukan sekadar jarak garis lurus.

Untuk mengimplementasikan algoritma ini, sistem terlebih dahulu membangun sebuah model jaringan (graf). Dalam model ini, setiap destinasi wisata dan UMKM, beserta lokasi pengguna saat ini, direpresentasikan sebagai sebuah titik (node). Jarak antar setiap titik ini dijadikan sebagai "bobot" atau panjang jalan (edge) yang menghubungkan titik-titik tersebut. Proses kerja Algoritma Dijkstra yang diimplementasikan dalam kode adalah sebagai berikut:

1. Inisialisasi: Sistem menetapkan lokasi pengguna sebagai titik awal (sumber) dengan jarak  $d(\text{sumber}) = 0$ , sementara semua destinasi lain ( $v$ ) diberi jarak tak terhingga  $d(v) = \infty$ .
2. Eksplorasi Iteratif: Algoritma secara bertahap menjelajahi jaringan, dimulai dari titik awal. Pada setiap langkah, algoritma akan mengunjungi titik terdekat yang belum dikunjungi ( $u$ ) dan memeriksa setiap titik tetangganya ( $v$ ). Di sinilah aturan inti atau "rumus" dari Dijkstra diterapkan, yaitu proses pembaruan jarak (relaxation). Jarak baru ke titik tetangga ( $v$ ) akan dihitung dan dibandingkan dengan jarak yang sudah tercatat sebelumnya. Aturan pembaruan jarak ini dapat direpresentasikan sebagai berikut:

Jika  $d(u) + w(u, v) < d(v)$ , maka  $d(v) := d(u) + w(u, v)$

Dimana:

- a.  $d(u)$  adalah jarak terpendek yang sudah diketahui dari titik awal ke titik saat ini ( $u$ ).
- b.  $w(u, v)$  adalah bobot (jarak) dari jalan yang menghubungkan titik  $u$  ke titik tetangganya ( $v$ ).
- c.  $d(v)$  adalah jarak terpendek yang tercatat saat ini dari titik awal ke titik tetangga ( $v$ ).

3. Kalkulasi Jarak Total dan Pemberian Rekomendasi: Proses iteratif ini diulang hingga jarak rute terpendek dari lokasi pengguna ke semua destinasi lain berhasil dihitung. Setelah itu, sistem akan mengurutkan daftar destinasi berdasarkan nilai  $d(v)$  terendah dan menampilkan beberapa destinasi teratas sebagai rekomendasi.

### 3.3.5 Pengkodean dan Integrasi Sistem (Contractiton)

Pada tahap ini, semua rancangan yang telah dibuat pada fase sebelumnya diimplementasikan ke dalam kode program yang sesuai dengan desain sistem. Proses pengkodean dilakukan untuk membangun fungsionalitas aplikasi Android. Salah satu implementasi kunci pada tahap ini adalah penerapan algoritma inti untuk fitur

pencarian. Setelah proses pengkodean selesai, dilakukan pengujian menggunakan metode black-box untuk menguji fungsionalitas sistem yang sudah dibangun dan mengetahui apakah aplikasi sudah berfungsi sesuai dengan rancangan. Apabila terjadi kesalahan, peneliti dapat melakukan perbaikan pada sistem yang sudah deprogram.

### 3.3.6 Implementasi (Cutover)

Pada tahap ini merupakan tahapan terhadap aplikasi yang bertujuan untuk implementasi sistem ke lingkungan produksi serta melakukan konfigurasi dan Optimasi sistem dan melakukan migrasi data jika diperlukan.