

## BAB III METODOLOGI PENELITIAN

### 3.1. Tempat Penelitian

Dalam proses penelitian ini, peneliti melaksanakan penelitian pada Dinas Komunikasi dan Informatika Deli Serdang yang terletak pada Jl. P. Diponegoro No.78, Petapahan, Kec. Lubuk Pakam, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara.

### 3.2. Waktu Pelaksanaan Penelitian

Dengan adanya waktu penelitian, membuat proses penelitian lebih teratur dengan waktu yang telah direncanakan. Penelitian ini dilakukan pada hari Selasa 02 Agustus 2021. Agar lebih mendetail, berikut tabel penjadwalannya:

**Tabel 3.1** Penjadwalan

Jadwal Penelitian	Agustus				September				Oktober				November			
	M 1	M 2	M 3	M 4	M 1	M 2	M 3	M 4	M 1	M 2	M 3	M 4	M 1	M 2	M 3	M 4
Riset Kebutuhan Sistem																
Pengajuan Proposal																
Seminar Proposal																
Pengumpulan Data																
Analisis Data																
Perancangan Sistem																
Desain Interface																
Pembuatan Coding																
Testing																
Sidang Skripsi																

Berikut penjabaran tabel di atas:

1. Riset Kebutuhan sistem

Peneliti melakukan riset pada permasalahan yang dialami oleh petugas lapangan

Diskominfo, Yaitu belum adanya sistem yang dapat memonitor BTS dan CCTV, sehingga monitoring dilaksanakan dengan manual melalui tulisan dan photo di kirim ke group whatsapp, sehingga document atau file monitoring tidak dikelolah dengan baik.

## 2. Pengajuan Proposal

Ketika penyelesaian masalah telah ditemukan dan telah dikatakan efektif, maka peneliti mengusulkan judul sebagai syarat dalam proses pembuatan proposal skripsi.

## 3. Seminar Proposal

Seminar proposal diadakan guna menyatakan judul penelitian yang diajukan diterima, ditolak, atau mengalami perbaikan. Dengan melampirkan proposal skripsi yang sudah selesai disusun dan disetujui.

## 4. Pengumpulan Data

Setelah judul peneliti diterima, selanjutnya pengumpulan data – data informasi tentang lokasi – lokasi titik BTS dan CCTV di Kabupaten Deli Serdang.

## 5. Analisis Data

Field –field yang di dapat di rancang secara sistematis agar dapat direlasikan antar tabel menggunakan database, sehingga nantinya dapat di sesuaikan form input sistem nantinya.

## 6. Perancangan Sistem

Sebelum melakukan eksekusi pembuatan aplikasi, kita perlu membuat perancangannya terlebih dahulu agar kita secara garis besar sehingga sistem dapat sesuai dengan yang kita rancang diawal.

## 7. Desain Interfaces

Pembuatan desain interfaces diperlukan untuk membuat tampilan antarmuka aplikasi sehingga tampilan aplikasi dapat sesuai dengan study kasus yang di ambil baik pemilihan warna, tulisan dan layout ( tata letak ) tampilan.

## 8. Pembuatan Coding

Setelah kita mendesain tampilan antarmukanya, sekarang kita menerapkannya ke dalam bahasa pemograman yang kita pilih.

## 9. Testing

Sistem yang sudah selesai dibuat sekarang kita uji dengan memasukkan sampel data yang sudah kita miliki, apakah dapat berjalan dengan baik atau tidak.

### 3.3. Kebutuhan Sistem

Kebutuhan sistem yang dibutuhkan guna mendukung dalam desain, pembuatan dan pengujian apalikasi tersebut.

### 3.3.1 Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang dipakai dalam perancangan, pembuatan dan pengujian aplikasi sistem informasi geografis dalam rute monitoring BTS dan CCTV, berikut:

1. Sistem operasi windows 10
2. *Browser Mozilla Firefox*
3. *Xampp 8.0.7 64 bit*
4. *Visio Code*
5. *Start Uml 3.0.2*
6. *Mendeley Desktop 1.19.5*
7. *Android Studio Arctic Fox*



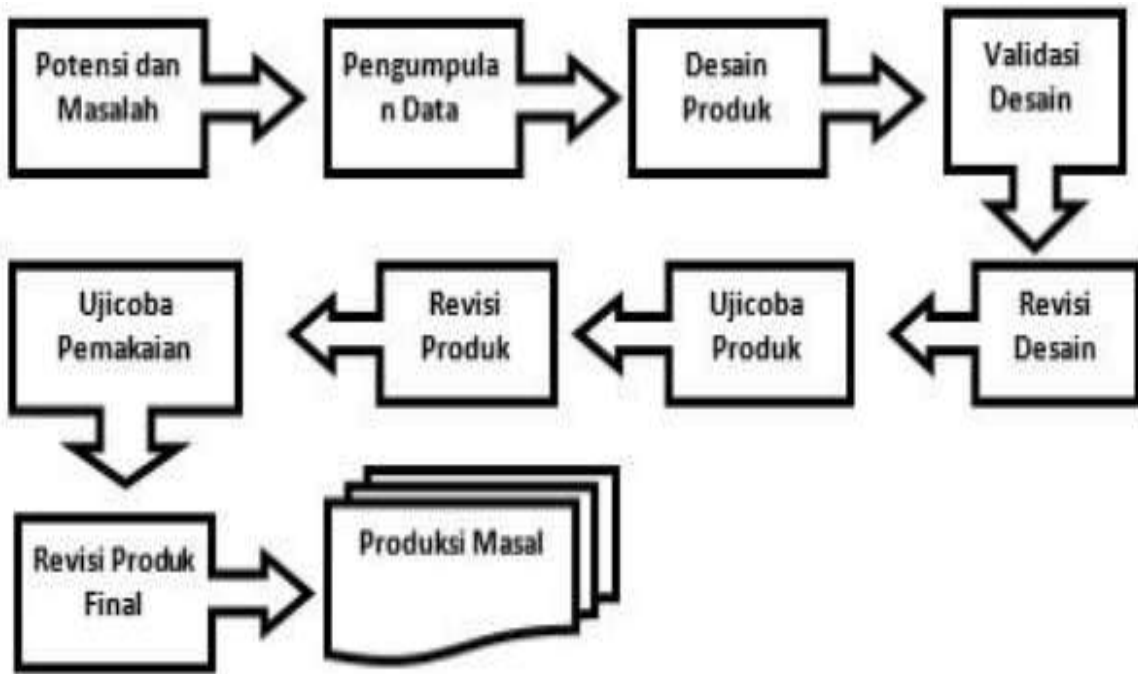
### 3.3.2 Perangkat Keras

Perangkat keras yang dipakai dalam desain, pembuatan dan pengujian aplikasi sistem informasi geografis dalam rute monitoring BTS dan CCTV, berikut:

1. Processor Intel Core i3
2. Ram 6 GB DDR 3 Memory
3. SSD 128 GB
4. Harddisk Drive (HDD) 500 GB

### 3.4. Metode Penelitian R&D ( Research and Development )

Metode yang digunakan peneliti adalah metode Research and Development (R&D) karena metode penelitian dapat memberikan hasil produk tertentu serta melakukan uji tingkat efektifitas produk tersebut. Metode ini mempunyai fokus terhadap hal mengenai penganalisisan kebutuhan dan keperluan, melakukan pengembangan serta melaksanakan uji coba efektifitas produk, hal ini guna produk yang dihasilkan mampu memberikan manfaat kepada yang memerlukannya. Metode ini dipilih, sebab dalam penelitian ini sendiri akan menghasilkan suatu produk berupa aplikasi, yang mana metode ini akan mempunyai peran penting dalam proses penelitian, baik dalam hal perencanaan, perancangan, pengembangan, dan pengujian produk. Berikut tahapan metodenya (Radliya et al., 2016):



**Gambar 3.1** Langkah – langkah penggunaan metode Research and Development (R&D)  
(Ridho et al., 2019)

### 3.5. Pengumpulan Data

Melakukan pengumpulan data mengenai aplikasi sistem informasi geografis dalam rute monitoring BTS dan CCTV, seluruh langkah pada proses mengumpulkan data-data tersebut, didapatkan berdasarkan atas hasil wawancara serta studi pustaka.

#### 3.5.1. Observasi

Mengamati secara langsung lokasi – lokasi tempat BTS dan CCTV, serta mengamati langsung bersama petugas lapangan Dinas Komunikasi dan Informatika Deli Serdang dalam melakukan monitoring BTS dan CCTV tersebut.

#### 3.5.2. Studi Literatur

Pada pembangunan aplikasi ini terdapat diantaranya tahapan yang harus di lalui, pada tahap ini melakukan studi literatur yang terkait dengan masalah dan di jadikan sebagai acuan dalam penyelesaian masalah. Seperti penggunaan artikel, journal dan buku sebagai refrensi untuk mencapai tujuan penyelesaian masalah tersebut.

#### 3.5.3. Wawancara

Pengumpulan data yang akan dijadikan bahan pembuatan aplikasi ini dilakukan wawancara dengan Pak Manik sebagai petugas lapangan Diskominfo Deli Serdang mengenai cara monitoring BTS dan CCTV. Setelah dilakukan wawancara maka di dapat informasi pendukung untuk perancangan aplikasi tersebut.

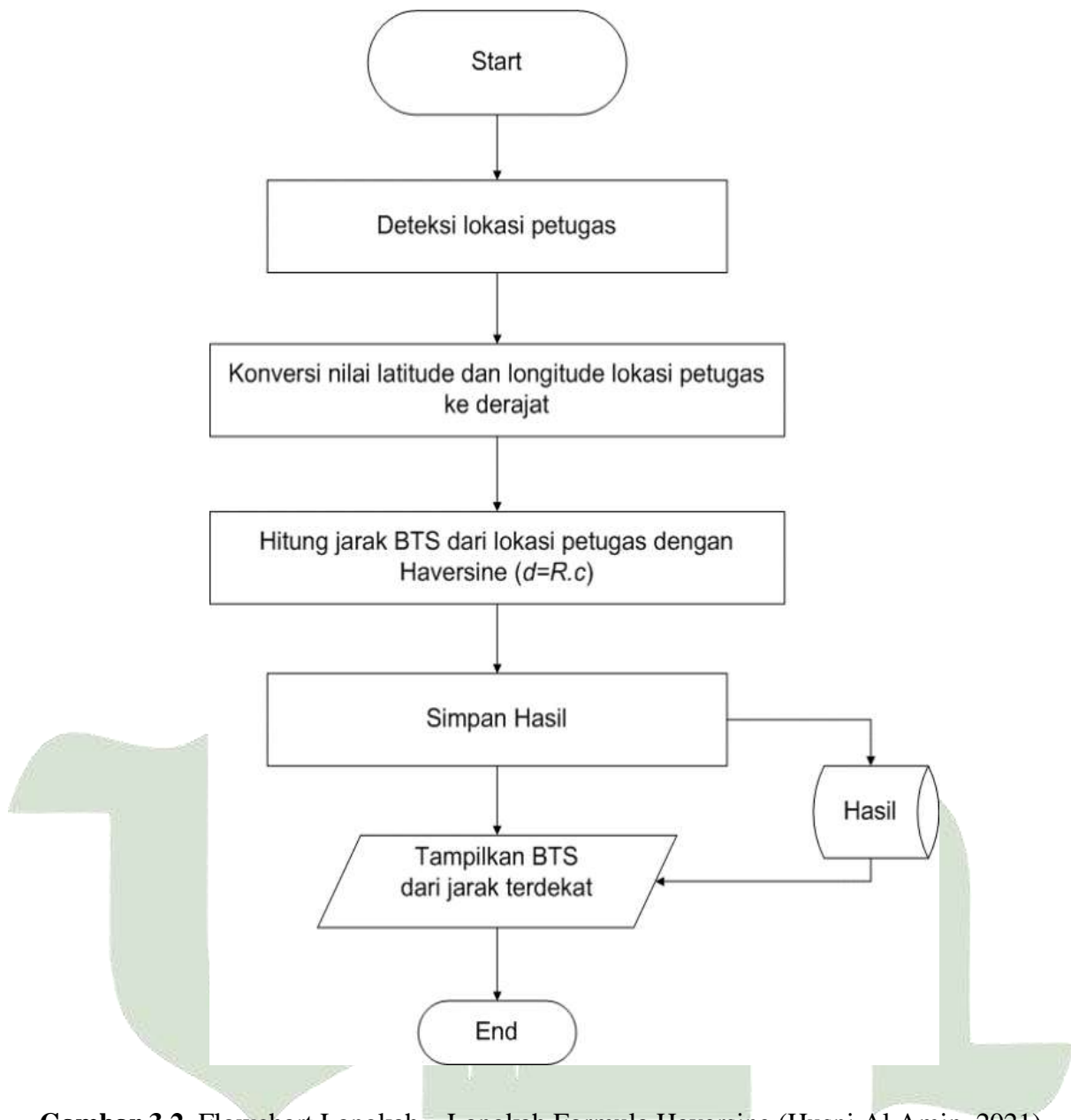
### **3.6. Langkah – Langkah Penerapan Algoritma Haversine**

Adapun langkah – langkah untuk menerapkan algoritma Haversine adalah sebagai berikut :

- 1) Sistem mendeteksi lokasi petugas sekarang ini.
- 2) Sistem melakukan konversi lokasi latitude dan longitude petugas ke dalam derajat dengan di kalikan 0,0174532925.
- 3) Menghitung jarak dari lokasi petugas terhadap posisi BTS menggunakan metode Haversine dengan rumus
- 4) Simpan hasil perhitungan jarak.
- 5) Tampilkan BTS dari jarak terdekat dengan lokasi teknisi.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA MEDAN



**Gambar 3.2** Flowchart Langkah – Langkah Formula Haversine (Husni Al Amin, 2021)

### 3.7. Metode Pengembangan Sistem

Dalam pembangunan sistem informasi geografis dalam rute monitoring BTS dan CCTV, peneliti menggunakan metode *Rapid Application Development* (RAD) dimana metode ini dengan pendekatan yang berorientasi objek dalam mengembangkan sistem yang mencakup sebuah metode pengembangan sistem dan perangkat lunak, dengan metode ini memerlukan waktu yang sedikit sehingga para pengembang dapat menjaga kualitas perangkat lunak yang telah dibuat.

#### 1. Rencana Kebutuhan (Requierment Planning)

Pada tahap ini, peneliti akan melakukan analisis kebutuhan data tentang longitude dan

latitude pada BTS dan CCTV di Deli Serdang dan untuk menunjang informasi bagi peneliti, pihak tenaga lapangan memberikan informasi seputar kegiatan monitoring BTS dan CCTV yang mereka lakukan. Sehingga peneliti menyimpulkan di perlukan sistem monitoring dengan sekaligus dapat mengetahui lokasi – lokasi BTS dan CCTV.

## 2. User Design

Bertujuan untuk membangaun sistem monitoring agar dapat digunakan oleh pihak yang bersangkutan nantinya. Peneliti juga melakukan desain prototyping untuk memberikan gambaran tentang bagaimana sistem tersebut akan berjalan dengan memanfaatkan UML. Mencakup di dalamnya beberapa diagram, diantaranya *use case*, *activity*, *sequence*, dan *class* diagram, selain itu juga akan ada desain *database*, serta desain *interface* yang berupa *prototype interface*.

## 3. Construction

Pada tahap ini peneliti melakukan implementasi atau penerapan dengan menggunakan bahasa pemrograman java berbasis mobile, dimana keputusan tersebut di ambil berdasarkan requirement planning, lalu dilakukan tahap pengujian pada sistem tersebut.

## 4. Cutover

Pada tahap ini adalah tahap akhir dimana pengujian terhadap sistem telah selesai dilakukan. Tahap ini diakhiri deployment dan maintenance terhadap sistem yang telah dibuat.

### 3.8. Kerangka Berpikir

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA MEDAN

