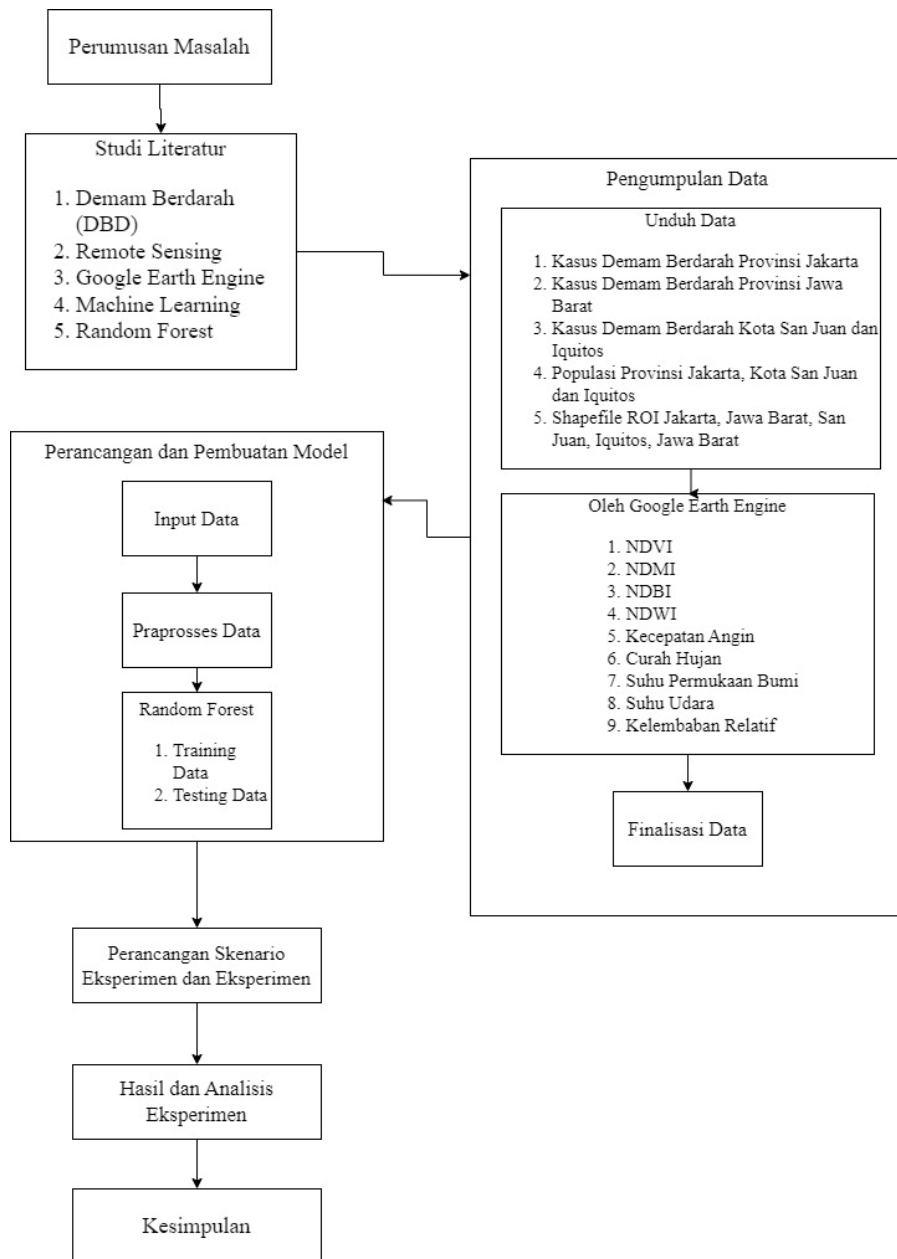


BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Desain penelitian adalah tahapan-tahapan yang digunakan untuk melakukan penelitian. Pada bagian ini penulis akan menggambarkan tahapan kerja dari mulai penelitian sampai selesai. Gambar 3.1 menggambarkan Desain penelitian



Gambar 3.1 Desain Penelitian

1. Perumusan Masalah dan Tujuan Penelitian

Merumuskan masalah dan tujuan penelitian merupakan langkah awal penelitian. Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap ini diawali dengan mengidentifikasi masalah yang akan dibahas dan tujuan penelitian ini. Pada tahap ini peneliti merumuskan masalah dan menentukan metode atau algoritma yang akan digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut.

2. Studi Literatur

Pada tahap ini, penulis melakukan penelitian literatur tentang demam berdarah, pembelajaran mesin, *random forest*, *google earth engine*, dan bahasa pemrograman yang digunakan. Informasi yang dikumpulkan di atas diperoleh dari berbagai sumber, termasuk buku, artikel jurnal, internet, dan bacaan lainnya.

3. Pengumpulan Data

Tahapan pengumpulan data, Penulis mengumpulkan data untuk memprediksi kasus demam berdarah. Penulis menggunakan set data jumlah kasus demam berdarah dan data *remote sensing* dari Provinsi Jakarta, Provinsi Jawa Barat, Kota San Juan, dan Kota Iquitos. Data dari Provinsi Jakarta dapat diakses melalui <https://data.jakarta.go.id/>, dan data dari Kota San Juan dan Kota Iquitos dapat diakses melalui <https://data.world/>. Data dari Provinsi Jawa Barat diperoleh dari Dinas Kesehatan Jawa Barat. Data *remote sensing* yang dikumpulkan oleh *google earth engine* terdiri dari berbagai jenis data, termasuk data citra satelit Landsat 8, data curah hujan, kelembaban relatif, kecepatan angin, suhu permukaan bumi, suhu udara, populasi, dan wilayah yang digunakan dalam penelitian.

4. Perancangan Model dan Pembuatan Model

Pada tahap ini, penulis akan merancang dan membuat model untuk memprediksi kasus demam berdarah. Penulis akan mengembangkan perangkat lunak sebagai sistem yang dapat memprediksi kasus demam berdarah dengan menggunakan fitur yang dapat diperoleh dari data pemindaian jauh. Data yang dimaksud termasuk suhu permukaan bumi, curah hujan, kelembaban relatif, kecepatan angin, suhu permukaan bumi, data suhu udara, dan indeks vegetasi NDVI, NDWI, NDBI, dan NDMI. Bahasa pemrograman Python digunakan untuk membangun perangkat lunak, dan metode pengembangannya adalah metode waterfall.

5. Tahap Perancangan Skenario Eksperimen dan Eksperimen

Setelah perangkat lunak dibuat, langkah berikutnya adalah membuat skenario eksperimen dan menjalankannya. Perangkat lunak diuji berdasarkan fungsinya. Proses eksperimen terdiri dari berbagai tahap yang masing-masing memiliki parameter yang berbeda.

6. Tahap Hasil dan Analisis Eksperimen

Pada tahap ini, hasil dari proses analisis dan validasi akan dilakukan. Nilai uji validasi model akan dibandingkan dengan nilai dari setiap eksperimen sebelumnya..

7. Kesimpulan

Pengambilan kesimpulan mengenai hasil analisis dan pengecekan tujuan dari penelitian ini tercapai atau tidak.

3.2 Alat dan Bahan Penelitian

Bagian ini menjelaskan tentang alat dan bahan yang digunakan untuk melakukan penelitian.

3.2.1 Alat Penelitian

Penulis menggunakan perangkat keras (hardware) dengan spesifikasi:

- Prosesor Intel® Core (™) i7-10510U
- Memori 8 GB RAM
- VGA Nvidia GeForce MX250
- Penyimpanan SSD 512 GB

Untuk penggunaan perangkat lunak (software) sebagai berikut:

- Sistem operasi Windows 11
- Python 3.10.9
- Visual Studio Code
- Microsoft Office Excel

3.2.2 Bahan Penelitian

Bahan yang diperlukan untuk melakukan penelitian yaitu data *remote sensing* milik pada halaman *website google earth engine*. Data yang diambil adalah data dari tahun 2015 – 2020 untuk Provinsi Jakarta, Data yang diambil adalah data dari tahun 2013, 2015 – 2022 untuk Provinsi Jawa Barat, 2001 - 2013 untuk Kota San

Juan dan Kota Iquitos. Selain data citra satelit, dibutuhkan pula data statistik mengenai jumlah kasus demam berdarah dan populasi. Untuk mengetahui batasan wilayah, dibutuhkan data batas wilayah dari Portal Geospasial Indonesia

3.3 Metode Penelitian

Adapun metode yang dilakukan dalam penelitian ini dibagi ke dalam dua bagian, yaitu metode pengumpulan data dan metode pengembangan perangkat lunak.

3.3.1 Metode Pengumpulan Data

Penulis berusaha mendapatkan data yang akurat dan bermanfaat untuk penelitian. Dalam penelitian ini, metode berikut digunakan untuk mengumpulkan data:

1. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan mempelajari teori dan konsep yang menjadi pendukung dalam penelitian ini, yaitu tentang *remote sensing*, demam berdarah, *machine learning*, *random forest*, *google earth engine*.

2. Mendapatkan Data

Metode pengumpulan data dari penelitian ini yaitu dengan mengekstraksi data yang disediakan oleh *website google earth engine*, *jakarta open data*, dan portal geospasial Indonesia.