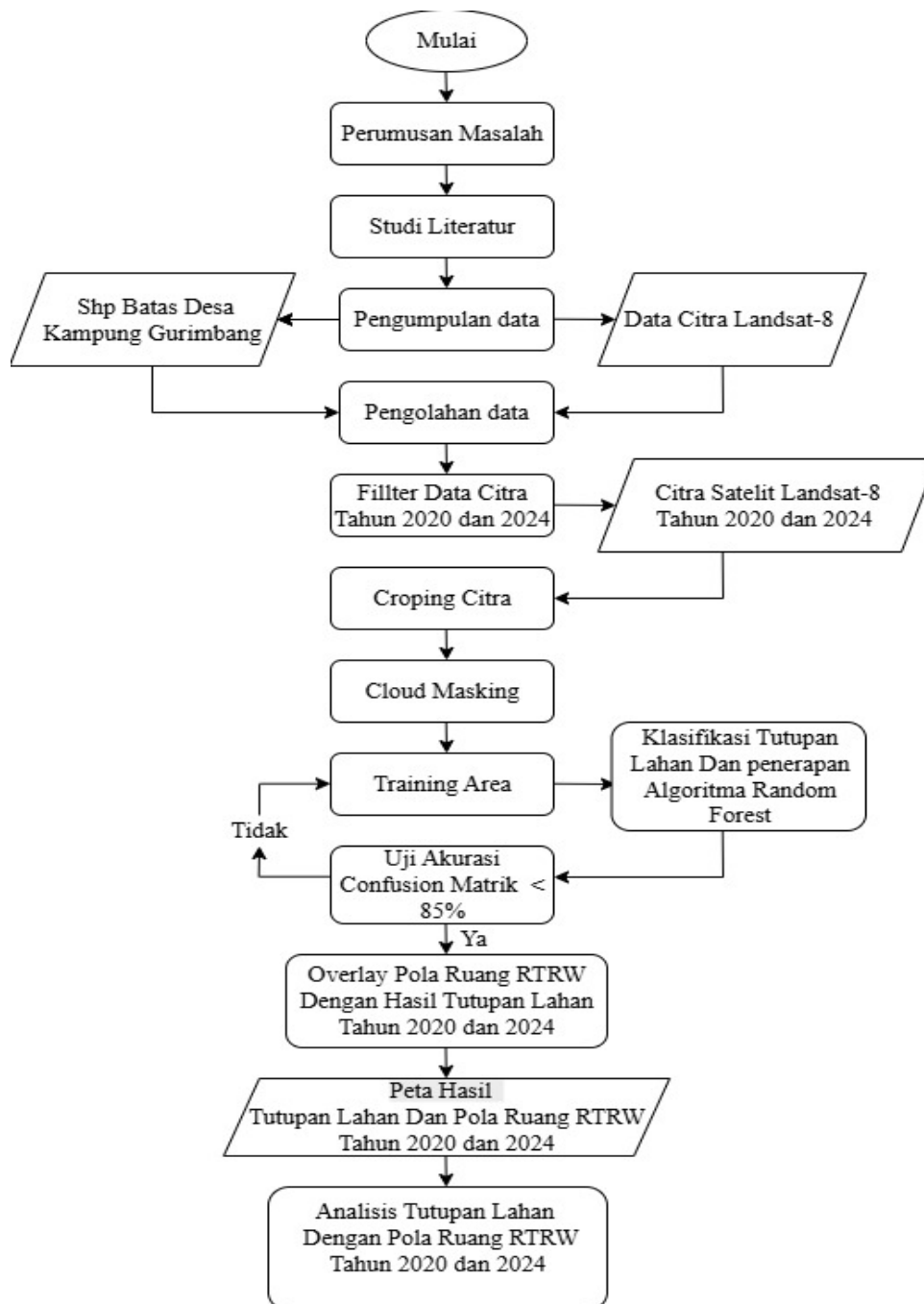


BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Diagram Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan melalui beberapa tahapan yang meliputi persiapan alat dan bahan, proses pengumpulan data, pengolahan data, hingga analisis data. Alur tahapan penelitian tersebut digambarkan dalam bentuk diagram alir berikut.



Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian

Berikut merupakan metodeologi penelitian yang dijabarkan menggunakan diagram sebagai berikut:

1. Rumusan Masalah

Tahap pertama yang dilakukan pada penelitian ini yaitu rumusan masalah, tahapan ini adalah langkah awal dalam penelitian, di mana peneliti menentukan masalah atau fenomena yang terjadi lebih khususnya masalah analisis perbandingan tutupan lahan dengan rencana tata ruang wilayah menggunakan citra landsat-8 di Kampung Gurimbang.

2. Studi Literatur

Setelah masalah dirumuskan, dilakukan studi literatur untuk mendapatkan referensi yang berhubungan dengan tutupan lahan, rencana tata ruang wilayah, penginderaan jauh, metode dan literatur lainnya yang mendukung penelitian.

3. Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan pengadaan data yang digunakan untuk penelitian dan mendukung penelitian. Pada penelitian ini data yang digunakan adalah batas administrasi Kampung Gurimbang dan data citra Landsat-8 yang diperoleh dari GEE dan *website BIG*.

4. Pengolahan Data

Tahapan ini merupakan serangkaian proses yang dilakukan untuk mengubah data mentah menjadi informasi yang dapat dipahami.

5. Filter Data Citra Tahun 2020 dan 2024

Tahapan ini merupakan suatu tahapan penyaringan terhadap citra satelit agar citra yang memiliki tingkat tutupan awan kurang dari 20%.

6. Citra satelit landsat 8 Level 2 Tahun 2020 dan 2024

Penelitian ini menggunakan citra satelit landsat 8 di Level 2 karena menggabungkan kualitas data yang baik, biaya yang rendah, serta kemampuan untuk mendukung analisis jangka panjang yang dibutuhkan dalam perencanaan RTRW.

7. *Cropping* Citra

Tahapan selanjutnya *cropping* citra membantu memotong citra untuk hanya mencakup area Kampung Gurimbang.

8. *Cloud Masking*

Selanjutnya *cloud masking* pada citra untuk mendapatkan citra dengan tutupan awan yang sedikit, serta menggunakan *script* dengan tujuan untuk menampilkan visualisasi dari citra Landsat 8 dengan akurasi data perekaman di tahun 2020 dan 2024 di Kampung Gurimbang.

9. *Training Area*

Pada tahapan ini berfungsi untuk menentukan kelas-kelas tutupan lahan

yang akan dianalisis.

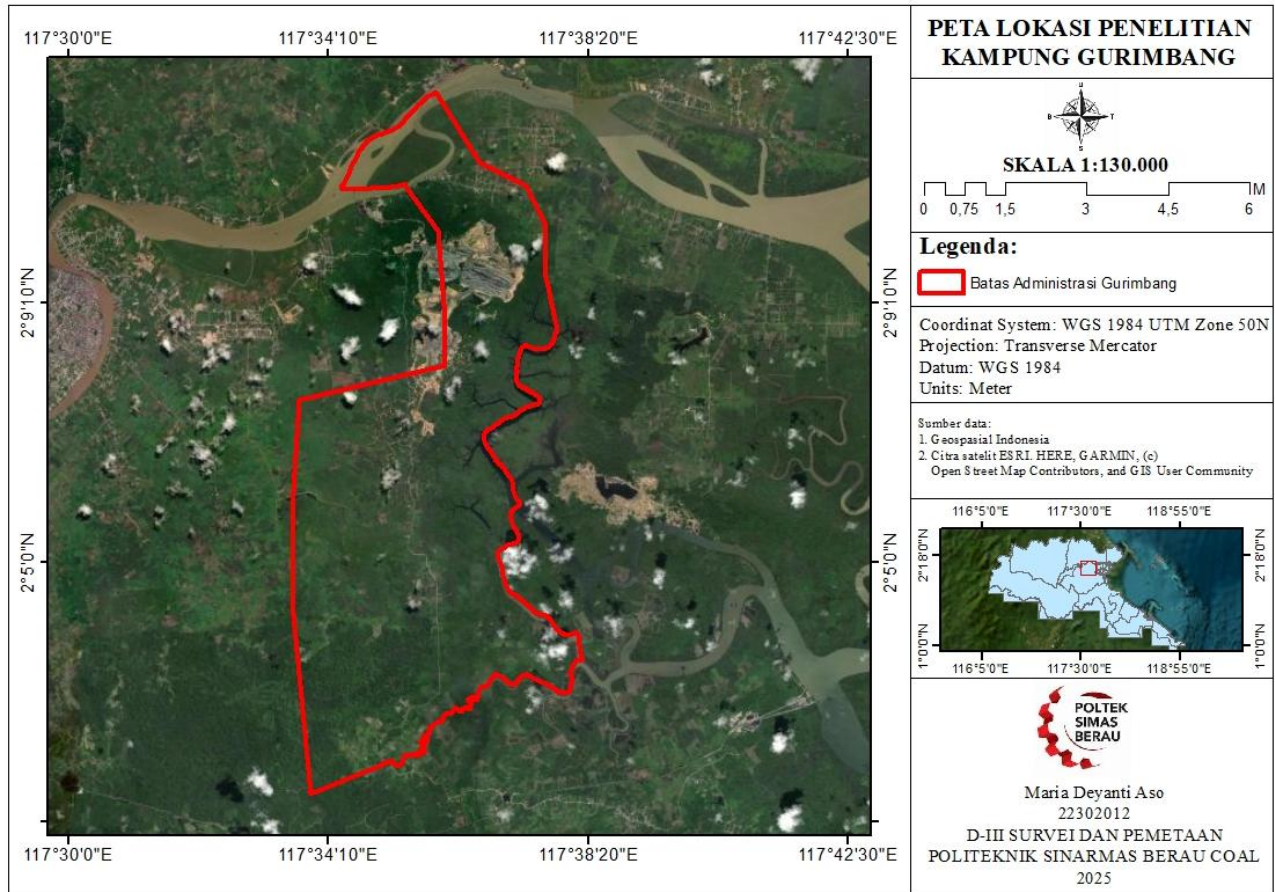
10. Klasifikasi tutupan lahan dan penerapan algoritma *random forest*
 Sesudah itu dilanjutkan dengan penerapan metode algoritma *random forest* merupakan metode pembelajaran menggunakan pohon keputusan sebagai *base classifier* yang dibangun dan dikombinasikan, beberapa aspek penting dari metode *random forest* diantaranya melakukan sampling terpandu untuk membangun pohon prediksi.
11. Uji Akurasi *Confusion Matrix* dan Validasi Lapangan.
 Uji akurasi membantu untuk mengetahui seberapa baik model klasifikasi (*confusion matrix*) dalam mengklasifikasikan tutupan lahan dengan kondisi nyata di lapangan. Jika nilai uji akurasi lebih dari 85% maka dilanjutkan dengan *overlay* Pola Ruang RTRW tetapi jika nilai uji akurasi kurang dari 85% maka dilakukan ulang ke *Training Area*. Validasi ini penting untuk memastikan bahwa hasil analisis yang dilakukan pada GEE sesuai dengan kondisi nyata dilapangan.
12. *Overlay* pola ruang RTRW dengan hasil tutupan lahan tahun 2020 dan 2024 Dari tahapan akhir ini yaitu *overlay*, dengan tujuan untuk menganalisis dan memvisualisasikan hubungan antara hasil klasifikasi tutupan lahan dan peta RTRW.
13. Peta hasil tutupan dan pola ruang (RTRW) tahun 2020 dan 2024
 Dari tahapan akhir ini merupakan hasil peta tutupan lahan dan pola ruang
14. Analisis tutupan lahan dan kesesuaiannya dengan pola ruang (RTRW) tahun 2020 dan 2024.
 Tahapan ini yaitu menganalisis perubahan tutupan lahan di tahun 2020 dan 2024 dari hasil pengolahan data dengan perbandingan rencana tata ruang wilayah.

3.2 Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Penelitian ini menerapkan pendekatan kuantitatif, sebab menitikberatkan pada analisis data spasial dan numerik yang dapat dihitung secara objektif. Sumber data berasal dari citra satelit Landsat 8 yang diolah melalui proses klasifikasi untuk memperoleh informasi mengenai tutupan lahan. Hasil pengolahan tersebut kemudian dihitung luasannya serta dibandingkan dengan pola ruang pada RTRW Kabupaten Berau. Melalui pendekatan ini, penelitian mampu menyajikan informasi yang terukur terkait kesesuaian maupun perbedaan antara kondisi nyata tutupan lahan dengan rencana tata ruang wilayah.

3.3 Lokasi Penelitian

Penelitian ini merupakan studi kasus untuk perbandingan tutupan lahan dengan rencana tata ruang wilayah. Adapun lokasi yang digunakan pada penelitian ini adalah Kampung Gurimbang, Provinsi Kalimantan Timur.



Gambar 3. 2 Lokasi Penelitian

3.4 Alat Dan Bahan

Adapun alat dan bahan yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Data Shp batas Desa Kampung Gurimbang
2. Data citra satelit Landsat-8 dari tahun 2020 dan 2024
3. *Platform* GEE
4. Laptop Asus Vivobook intel core i3
5. *Software* pengolahan data spasial