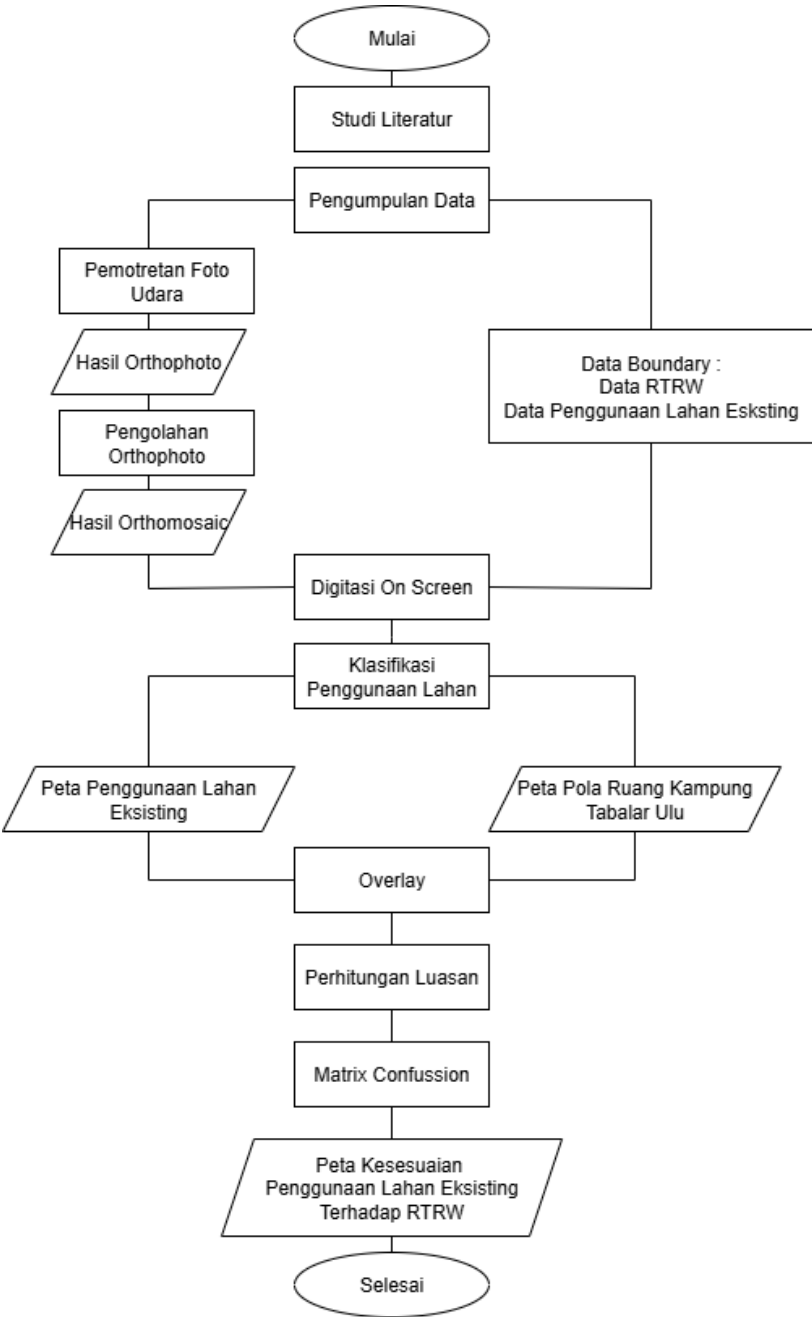


BAB III
METODE PENELITIAN

3.1 Diagram Alir Penelitian



Gambar Error! No text of specified style in document.-1 Diagram Alir Penelitian

3.1.1 Tahap Pengumpulan Data

Pada tahap pengumpulan data, dilakukan pemotretan foto udara untuk memperoleh informasi spasial kondisi terkini di lapangan, yang kemudian dipadukan dengan data RTRW sebagai acuan rencana tata ruang wilayah. Selain itu, data penggunaan lahan eksisting

diperoleh melalui survei lapangan guna memastikan validitas informasi terkait jenis dan pola pemanfaatan ruang aktual. Kombinasi ketiga sumber data tersebut, yaitu foto udara, RTRW, dan hasil survei lapangan, menjadi dasar dalam melakukan analisis kesesuaian penggunaan lahan, sehingga perbandingan antara rencana dan kondisi eksisting dapat dilakukan secara lebih akurat dan menyeluruh.

3.1.2 Digitasi On Screen

Dalam tahap awal pemetaan, persiapan basemap dilakukan dengan menambahkan citra satelit seperti *world imagery* atau peta RBI sebagai referensi visual. Sistem koordinat kemudian disesuaikan ke UTM, zona yang relevan dengan lokasi studi untuk memastikan akurasi spasial. Pembuatan *feature class* dilakukan melalui menu *catalog* dengan klik kanan pada *geodatabase*, lalu memilih opsi *new > feature class*. Jenis fitur yang dipilih adalah *polygon* untuk menggambarkan batas penggunaan lahan, dan ditambahkan beberapa *field* atribut seperti *jenis_lahan* dan *luas*. Proses digitasi dilakukan dengan mengaktifkan *fitur snapping (vertex, edge, end)* guna meningkatkan ketelitian, serta memanfaatkan *construction tools* seperti *rectangle* dan *circle* untuk membentuk area teratur. Untuk wilayah yang kompleks, digunakan fitur *auto-complete polygon* agar proses digitasi lebih efisien dan presisi

3.1.3 Klasifikasi Penggunaan Lahan

Dalam tahap visualisasi data spasial, sistem klasifikasi digunakan untuk membedakan jenis penggunaan lahan, misalnya kelas 1 untuk permukiman dan kelas 2 untuk sawah. Untuk menampilkan perbedaan tersebut secara visual, pengaturan simbolisasi dilakukan dengan klik kanan pada *layer*, lalu pilih *symbolology > unique values*. Selanjutnya, atur warna yang berbeda untuk setiap kelas agar peta lebih informatif dan mudah dibaca sesuai kategori penggunaan lahan.

3.1.4 Analisis Overlay

Overlay data eksisting dengan data RTRW merupakan tahap analisis spasial yang bertujuan untuk mengetahui tingkat kesesuaian antara pemanfaatan ruang aktual dengan arahan tata ruang wilayah yang telah ditetapkan. Pada tahap ini, data penggunaan lahan eksisting yang diperoleh dari interpretasi citra foto udara dan verifikasi lapangan digabungkan secara spasial dengan data RTRW yang berisi informasi zonasi peruntukan ruang. Proses *overlay* dilakukan menggunakan perangkat lunak Sistem Informasi Geografis (SIG), sehingga dapat dihasilkan peta baru yang menunjukkan area mana saja yang sesuai atau tidak sesuai antara kondisi lapangan dengan perencanaan tata ruang.

Hasil *overlay* ini menjadi dasar untuk menyusun *confusion matrix* atau tabel kesesuaian, di mana setiap titik sampel atau unit lahan dapat dikategorikan ke dalam kelas sesuai (*match*) maupun tidak sesuai (*mismatch*). Melalui proses ini, peneliti dapat menghitung besaran akurasi, seperti *Overall Accuracy*, *Producer's Accuracy*, *User's Accuracy*. Selain itu, *overlay* juga memberikan gambaran visual berupa peta yang memperlihatkan distribusi spasial ketidaksesuaian penggunaan lahan. Informasi tersebut sangat penting tidak hanya untuk menilai efektivitas implementasi RTRW, tetapi juga sebagai dasar dalam perumusan rekomendasi kebijakan pengendalian pemanfaatan ruang di Kabupaten Berau agar lebih sesuai dengan prinsip perencanaan tata ruang berkelanjutan.

3.1.5 Perhitungan Luasan

Pada tahap ini, setiap kelas penggunaan lahan yang terdapat dalam data eksisting hasil interpretasi citra udara maupun data lapangan dihitung luasannya secara spasial menggunakan perangkat lunak Sistem Informasi Geografis (SIG). Hal yang sama juga dilakukan terhadap data RTRW (*plan*), di mana masing-masing zonasi peruntukan ruang dihitung total luasannya. Perhitungan ini menghasilkan informasi kuantitatif mengenai seberapa besar area yang telah dimanfaatkan, serta berapa luas area yang dialokasikan dalam rencana tata ruang.

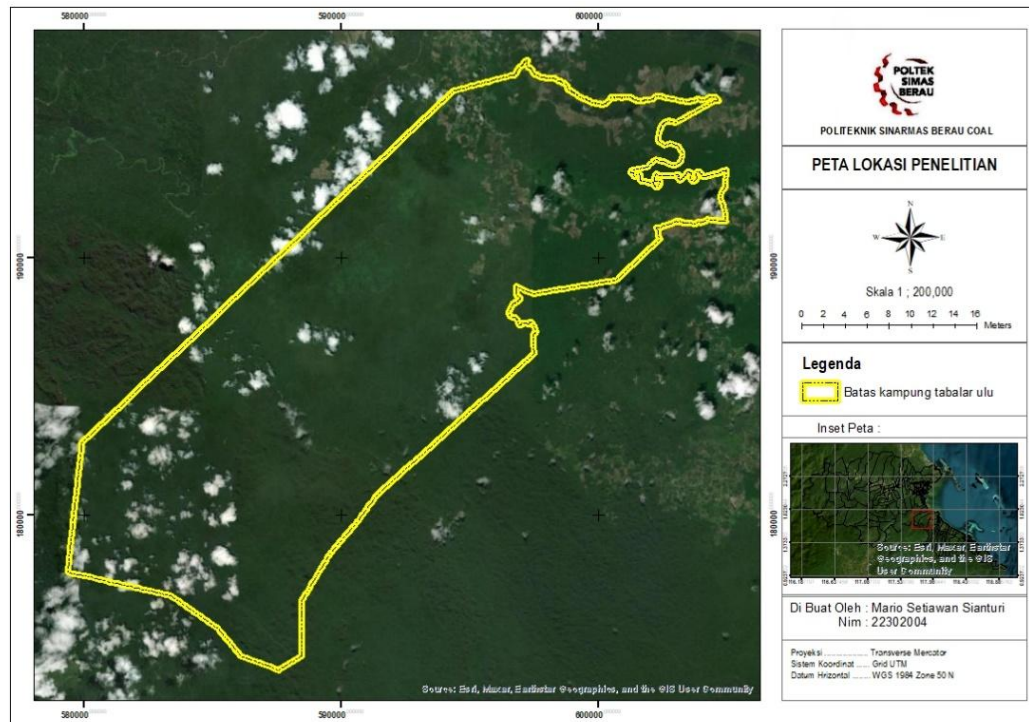
3.1.6 Pembuatan *Matrix Confussion* & Analisis Akurasi

Pembuatan *confussion matrix* dan analisis akurasi menggambarkan tahapan sistematis dalam mengevaluasi ketelitian hasil klasifikasi penggunaan lahan. Proses dimulai dari pengumpulan data referensi atau *ground truth* yang diperoleh melalui survei lapangan maupun interpretasi citra resolusi tinggi. Data referensi ini kemudian digunakan sebagai pembanding terhadap hasil klasifikasi penggunaan lahan dari peta eksisting. Selanjutnya dilakukan penyamaan kelas antara data klasifikasi dengan data referensi agar perbandingan berlangsung konsisten. Setelah itu disusun *confussion matrix*, yaitu sebuah tabel yang menampilkan jumlah titik atau piksel yang benar maupun salah dalam klasifikasi, di mana baris biasanya mewakili hasil klasifikasi dan kolom mewakili data referensi.

Dari *confussion matrix* kemudian dihitung berbagai parameter akurasi, meliputi tingkat ketelitian keseluruhan, ketelitian produsen, ketelitian pengguna, hingga nilai Kappa yang mengukur kesesuaian dengan mempertimbangkan kemungkinan kesesuaian secara acak. Hasil perhitungan ini selanjutnya diinterpretasikan untuk menilai seberapa baik kesesuaian penggunaan lahan eksisting terhadap data acuan. Nilai akurasi yang tinggi menunjukkan bahwa data klasifikasi cukup andal untuk digunakan dalam analisis lebih lanjut, sedangkan nilai akurasi yang rendah mengindikasikan adanya kelemahan dalam metode klasifikasi atau kualitas data yang perlu diperbaiki.

3.2 Lokasi Penelitian

Lokasi Penelitian ini dilakukan di Kampung Tabalar Ulu, kecamatan Tabalar, Kabupaten Berau, Provinsi Kalimantan Timur, Indonesia. Berikut merupakan peta lokasi penelitian:



Gambar Error! No text of specified style in document.-2 Peta Lokasi Penelitian

3.3 Alat dan Bahan Penelitian

Dalam penelitian ini ada beberapa alat dan bahan yang diperlukan sebagai berikut:

- Alat
 - Handphone
 - Laptop/Pc
 - Sepeda Motor
 - Baterai
 - Drone
 - GPS handheld
- Bahan
 1. Software ArcGis
 2. Avenza Map
 3. RTRW (Kabupaten Berau)