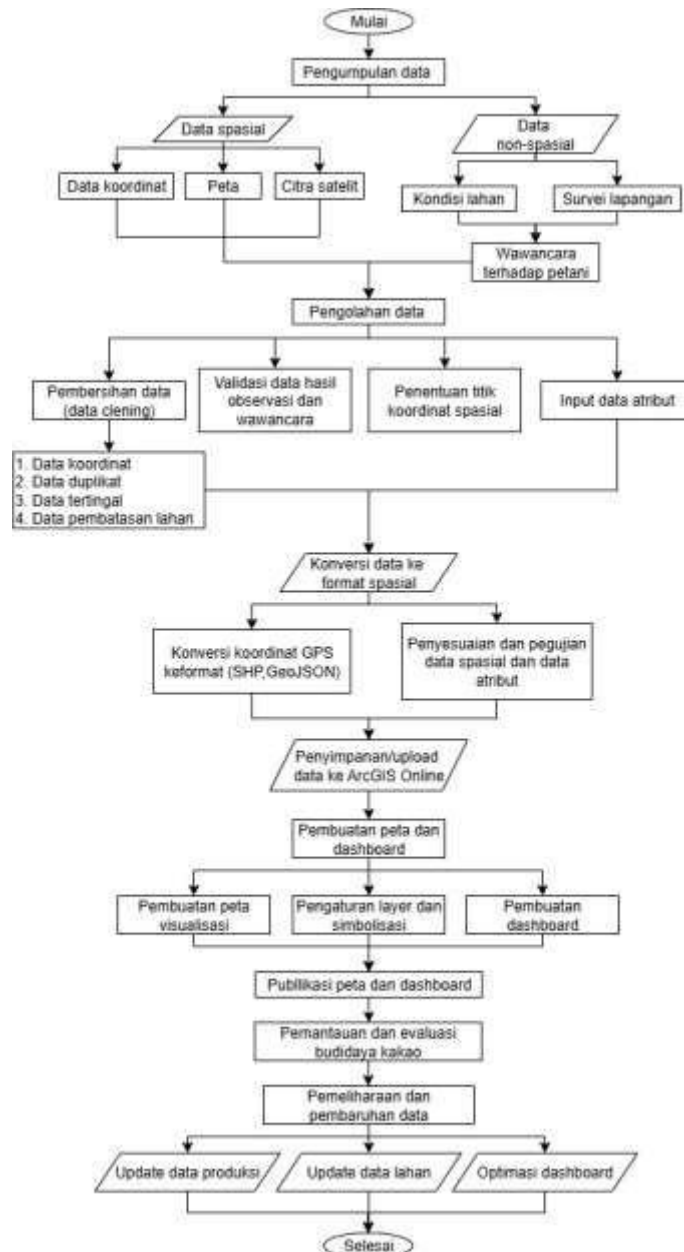


BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Diagram Alir Penelitian



Gambar 3. 1 Diagram alir

3.1.1 Uraian Tahapan Penelitian

Pada bab ini akan dibahas secara detail mengenai prosedur dan tahapan penelitian yang dilakukan dalam rangka penerapan *WebGIS* untuk pelaporan hasil budidaya kakao dilahan *buffer* PT. Berau Coal. Tahapan penelitian ini dirancang agar proses pemantauan, pengelolaan, hingga pelaporan data budidaya kakao dapat dilakukan secara terstruktur dan efisien melalui integrasi teknologi digital.

1. Pengumpulan data
 - a) Kumpulkan data spasial seperti koordinat, peta dasar, dan citra satelit daerah penelitian.
 - b) Kumpulkan data non-spasial berupa data kondisi lahan, hasil survei lapangan, dan wawancara dengan petani atau stakeholder terkait.
 - c) Tujuan tahap ini adalah mendapatkan data lengkap untuk analisis berikutnya.
2. Pengolahan data awal
 - a) Lakukan pembersihan data (*data cleansing*) dengan menghilangkan data duplikat dan data yang tidak valid atau hilang.
 - b) Validasi hasil observasi dan wawancara agar data akurat dan representatif.
 - c) Tentukan titik koordinat spasial yang sesuai dengan lokasi penelitian.
 - d) Masukkan data atribut hasil survei ke dalam database untuk memudahkan pengolahan.
3. Konversi dan penyesuaian data spasial
 - a) Konversi koordinat GPS ke format GIS seperti SHP atau GeoJSON agar kompatibel dengan perangkat lunak pemetaan.
 - b) Lakukan pengecekan dan pengujian validitas data spasial agar sesuai dengan kondisi di lapangan dan data atribut.
 - c) Sesuaikan *layer* dan atribut data untuk memudahkan analisis spasial.
4. Penyimpanan dan upload data
 - a) Simpan semua data spasial dan non-spasial yang sudah diolah dalam sistem penyimpanan.
 - b) Upload data yang sudah siap ke *platform ArcGIS Online* untuk proses pembuatan peta dan *dashboard* interaktif.
5. Pembuatan peta dan *dashboard*
 - a) Buat peta tematik berdasarkan data yang telah diolah, seperti peta distribusi lahan, kondisi budidaya, dan lain-lain.

- b) Atur simbolisasi dan layer peta supaya informasi mudah dibaca dan dipahami pengguna.
 - c) Kembangkan *dashboard* interaktif yang menampilkan peta serta indikator penting untuk *monitoring*.
- 6. Publikasi dan penggunaan
 - a) Publikasikan hasil peta dan *dashboard* secara online agar dapat diakses oleh para pemangku kepentingan.
 - b) Gunakan *dashboard* ini sebagai alat pemantauan dan evaluasi budidaya kakao secara *real-time*.
- 7. Pemantauan dan evaluasi
 - a) Lakukan pengumpulan data secara periodik untuk melihat perubahan dan perkembangan budidaya.
 - b) Gunakan data terbaru untuk mengevaluasi efektivitas pengelolaan dan intervensi yang dilakukan.
- 8. Pemeliharaan dan pembaruan data
 - a) Lakukan update data produksi dan kondisi lahan secara berkala agar *dashboard* tetap akurat.
 - b) Terus optimasi dan perbaiki sistem *dashboard* sesuai dengan kebutuhan pengguna hingga penelitian selesai.

3.2 Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif dengan dukungan teknologi spasial. Fokusnya adalah mengumpulkan, mengolah, dan memvisualisasikan data spasial dan non-spasial secara kuantitatif dalam sistem informasi *WebGIS* dan tujuannya adalah membuat model pelaporan berbasis peta digital yang menggambarkan kondisi budidaya kakao dilahan *buffer* PT. Berau Coal secara jelas. Data diambil dari pengukuran lapangan, terdiri atas data posisi kebun dan atribut produksi, lalu dianalisis secara deskriptif tanpa manipulasi.

Penelitian ini juga memanfaatkan teknologi SIG berbasis *web* yang diintegrasikan untuk menyajikan data secara interaktif, mudah diakses, dan divisualisasikan dalam peta, grafik, dan *dashboard*. Pendekatan ini aplikatif dan integratif, fokus pada pengumpulan data sekaligus pengembangan sistem yang berguna untuk pengambilan keputusan perusahaan.

Proses penelitian dimulai dari studi literatur, survei lapangan, pengolahan data spasial dengan *GIS*, integrasi data atribut ke peta, penerapan aplikasi *WebGIS*, Validasi dilakukan dengan membandingkan hasil dengan kondisi nyata dan menguji fungsi sistem. Dengan pendekatan ini diharapkan penelitian menghasilkan analisis dan alat bantu visual yang praktis untuk pelaporan dan pengawasan budidaya kakao.

3.3 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dilahan *buffer* milik PT. Berau Coal *site* BMO 2, yang secara administratif terletak di wilayah Kampung Long Lanuk, Kabupaten Berau, Provinsi Kalimantan Timur. Lokasi ini dipilih karena merupakan area pengembangan budidaya kakao yang didukung oleh program pemberdayaan masyarakat PT. Berau Coal, serta memiliki karakteristik lahan yang sesuai untuk penelitian penerapan *WebGIS* dalam pelaporan hasil budidaya kakao.

Untuk memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai letak geografis penelitian, berikut disajikan peta lokasi penelitian.



Gambar 3. 2 Peta Lokasi Penelitian

3.4 Alat dan Bahan Penelitian

Dalam penelitian ini digunakan berbagai alat dan bahan yang mendukung pengumpulan data, pengolahan data spasial, sehingga proses visualisasi berbasis *WebGIS*. Alat penelitian terdiri dari perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) yang digunakan untuk memproses data, sedangkan bahan penelitian meliputi data spasial dan non-spasial yang menjadi sumber informasi utama.

1. Alat

- a) Leptop/PC
- b) GPS untuk mengambil koordinat
- c) Kamera digital untuk dokumentasi
- d) *Microsoft Excel & Word*

2. Bahan

Bahan penelitian berupa data yang diperlukan dalam proses pengolahan, antara lain:

- a) Data spasial:
 - Peta dasar dan citra satelit
 - Data batas lahan *buffer* PT. Berau Coal
 - Titik koordinat lokasi kebun kakao hasil survei lapangan
- b) Data non-spasial:
 - Data hasil budidaya kakao
 - Data identitas petani atau pengelola kebun
 - Laporan hasil budidaya yang diperoleh dari PT. Berau Coal dan sumber sekunder lainnya