

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian

Kegiatan penelitian dilaksanakan pada bulan Oktober 2024 hingga bulan Januari 2025, Lokasi penelitian berada di wilayah izin usaha pertambangan PT Timah Tbk, tepatnya di Desa Terap, Kecamatan Tukak Sadai, Kabupaten Bangka Selatan, Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. Jadwal beserta tahapan penelitian dapat dilihat pada **(Tabel 3)** di bawah ini.

Tabel 3. Waktu Pelaksanaan Penelitian

Tahap Pelaksanaan	Tahun 2024			Tahun 2025			
	Oktober	November	Desember	Januari	Februari	Maret	April
Identifikasi Masalah							
Studi Literatur							
Pengambilan Data Lapangan							
Pengolahan Data dan Analisis data							
Penyusunan Laporan							

3.2 Alat dan Bahan

3.2.1 Alat

Adapun alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Palu geologi, digunakan untuk mengambil sampel batuan pada singkapan.
Ada dua jenis palu geologi yang digunakan yaitu palu batuan beku dan palu batuan sedimen.
2. Kompas geologi, digunakan untuk mengetahui arah mata angin, mengetahui azimuth singkapan batuan, mengukur kedudukan lapisan batuan, mengukur struktur geologi pada batuan berupa kekar, sesar dan lipatan.
3. GPS (*global positioning system*), digunakan untuk menentukan koordinat

titik pengamatan.

4. Meteran, digunakan untuk membantu dalam pengukuran penampang stratigrafi, profil batuan dilapangan.
5. *Loop*, digunakan untuk melihat mineral yang kasat mata pada saat di lapangan.
6. Plastik sampel, digunakan untuk wadah atau tempat sampel batuan yang akan dibawa.
7. Buku lapangan, digunakan untuk tempat mencatat data geologi hasil dari pengamatan di lapangan.
8. Alat tulis, digunakan untuk mencatat data geologi hasil dari pengamatan di lapangan.
9. Kamera, baik kamera HP atau lainnya digunakan untuk alat dokumentasi pengamatan di lapangan.

3.2.2 Bahan

Adapun bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Sampel batuan.
2. Peta Geologi Tentatif, untuk mengetahui sebaran batuan di daerah penelitian, fromasi-formasi yang terdapat pada daerah penelitian serta struktur yang ada.
3. Peta Topografi, untuk mengetahui kondisi lapangan, menentukan jalur lintasan dan memplotting singkapan yang ditemukan, membantu dalam mengetahui ketinggian kontur.
4. Peta Kelurusan, digunakan untuk mengetahui sebaran struktur yang ada pada daerah penelitian.
5. Larutan HCl, untuk mengetahui sifat karbonatan pada batuan dan memastikan jenis batuannya.
6. Komperator, untuk membantu dalam menganalisis ukuran butir dan sebagai skala pembanding.

3.2.3 Perangkat dan Software

Adapun perangkat dan software yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Laptop atau PC digunakan untuk pengolahan data.
2. *Arcgis* digunakan untuk pembuatan peta.
3. *Global Mapper* digunakan untuk pembuatan penampang.
4. *Dips* digunakan untuk analisis struktur geologi.
5. *Coreldraw* digunakan untuk *software* tambahan dalam pembuatan peta.

3.3 Metode penelitian

3.3.1 Survei Utama atau Akuisisi Data

Pada tahap survei utama atau akuisisi data ini meliputi beberapa kegiatan sebagai berikut:

1. Memeriksa kelengkapan alat-alat survei yang akan digunakan.
2. Melakukan plotting lokasi pada peta topografi.
3. Melakukan plotting pada *GPS*.
4. Melakukan pengamatan singkapan.
5. Pengambilan sampel batuan (*sampling*).
6. Pengukuran struktur geologi jika ditemukan adanya indikasi struktur.
7. Dokumentasi hasil pengamatan dan pengukuran di lapangan baik jarak dekat dan jarak jauh.

3.3.2 Pengambilan dan Pengumpulan data

Pengambilan dan pengumpulan data lapangan dilakukan pada saat melakukan penelitian, data yang dikumpulkan adalah data yang berkaitan dengan penelitian. Data yang dibutuhkan terdiri dari:

1. Pengamatan geologi meliputi pendeskripsian batuan yaitu pengamatan terhadap sifat fisik batuan secara petrologi dan sampel batuan untuk analisis petrografi, XRF, XRD serta Minegrafi. Dilakukan pengambilan data struktur geologi berupa kedudukan batuan dan struktur seperti kekar dan sesar.
2. Pengamatan geomorfologi, untuk mengetahui bentuk bentang lahan yang terdapat pada daerah penelitian baik morfografi, morfometri dan morfogenesis.

3.3.3 Tahap Pengolahan Data dan Analisis

Pada tahap ini dilakukan pengolahan data menggunakan perangkat dan berbagai *software*. Pengolahan data dilakukan untuk mendapatkan hasil dari

penelitian. Analisis yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

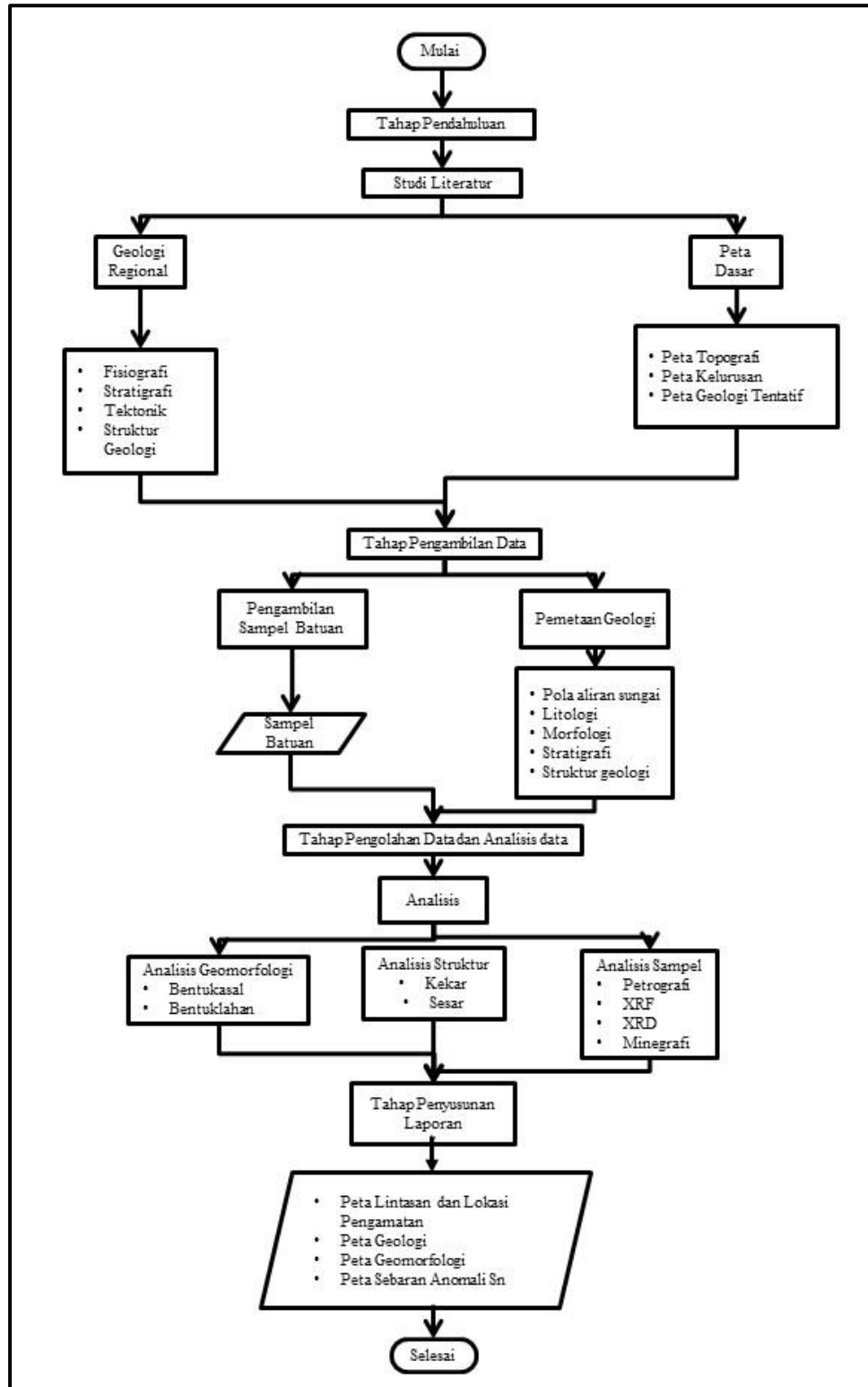
1. Analisis petrografi, dilakukan di Laboratorium CV Geoaccess yang berada di Yogyakarta dan menyesuaikan kembali pada kebijakan dari PT Timah Tbk. Jumlah sampel yang dianalisis 2 sampel dari setiap satuan batuan yang mewakili formasi. Tujuan dari analisis petrografi untuk mendapatkan data setiap jenis-jenis batuan, mineral-mineral yang ada dan diharapkan dapat menghasilkan pendeskripsian secara petrologi.
2. *X-ray Fluorescence Analysis (XRF)*, dilakukan menggunakan *XRF Portable* milik PT Timah Tbk. Analisis ini membantu peneliti untuk menentukan unsur-unsur umum. Selain itu unsur yang hadir dalam sampel alterasi terutama kadar unsur logam Sn. Jumlah sampel yang dilakukan analisis seluruh sampel yang ditemukan di lapangan.
3. *X-ray Diffraction Analysis (XRD)*, dilakukan di Laboratorium CV Sentra Geopartner yang berada di Jawa Tengah dan menyesuaikan kembali pada kebijakan dari PT Timah Tbk. Jumlah sampel untuk analisis XRD sebanyak 2 sampel untuk sampel batuan yang teralterasi. Analisis XRD digunakan untuk analisis mineral-mineral alterasi seperti Kaolin, Illit, Muskovit dan kuarsa dengan tujuan dapat menentukan zona alterasi yang berpotensi memiliki kadar Sn.
4. *Minegrafi Analysis*, dilakukan di Laboratorium CV Sentra Geopartner yang berada di Jawa Tengah dan menyesuaikan kembali pada kebijakan dari PT Timah Tbk. Analisis ini bertujuan untuk mengidentifikasi jenis mineral-mineral logam salah satunya SnO_2 . Jumlah sampel untuk analisis sebanyak 1 sampel yang mewakili dan memiliki kadar Sn tertinggi pada daerah penelitian. Analisis ini untuk menambahkan hasil pengamatan yang lebih detail.

3.3.4 Tahap Penyusunan Laporan

Tahap penyusunan laporan merupakan tahapan yang meliputi pengolahan data, interpretasi hasil penelitian, serta kesimpulan. Gambaran hasil penelitian dituangkan dalam beberapa media seperti peta, tabel data, serta laporan. Tahap penyusunan laporan merupakan tahapan terakhir.

3.4 Diagram Alir Penelitian

Diagram alir menjadi tahapan dalam melakukan penelitian dari mulai penelitian sampai selesai. Berikut adalah diagram alir penelitian (**Gambar 8**).



Gambar 8. Diagram Alir Penelitian