

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Desember 2020 hingga bulan April 2021. Lokasi penelitian berada di Desa Rantau kermas dan sekitarnya, Kecamatan Jangkat, Kabupaten Merangin, Provinsi Jambi (Tabel 3).

Tabel 3. Jadwal Kegiatan Penelitian

Waktu	Desember				Januari				Februari				Maret				April															
Tahap Penelitian	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4												
Identifikasi Masalah																																
Studi Literatur																																
Pengambilan data Lapangan																																
Pengolahan Data dan Analisis Sampel																																
Konsultasi dan Diskusi																																
Penyusunan Lapornn																																

Daerah penelitian secara geografis terletak pada koordinat UTM (*Universal Tranvers Mercator*) antara X 806000 mT – 811000 mT dan Y 9709000 mU – 9715000 mU UTM Zona 47S. Sementara secara administratif, daerah penelitian ini termasuk ke Kecamatan Jangkat, Kabupaten Merangin, Provinsi Jambi. Luas daerah penelitian ini adalah $\pm 35 \text{ km}^2$. Untuk mencapai daerah penelitian memerlukan waktu ± 8 jam dengan menggunakan mobil ataupun motor dari Kota Jambi dan dari Kota Bangko menuju Kecamatan Jangkat, Desa Rantau Kermas memerlukan waktu perjalanan sekitar ± 3 jam.

3.2 Alat dan Bahan

Alat. Alat yang digunakan dalam penelitian terbagi menjadi dua yaitu peralatan untuk kegiatan lapangan serta peralatan untuk analisis di studio.

1. GPS (*Global Positioning System*) berupa jenis Garmin Etrex-10, digunakan untuk menentukan koordinat lokasi pengamatan dan menentukan posisi kita saat berada di lokasi penelitian.
2. Kompas geologi berupa azimuth ($0^0 - 360^0$). Alat ini berfungsi sebagai parameter untuk menentukan posisi obyek, menunjukkan dan menentukan komponen arah dan komponen besar sudut, mengukur kedudukan perlapisan batuan dan mengukur struktur geologi berupa orientasi kekar dan bidang sesar.
3. Palu geologi (*pick point dan chisel point*) berupa jenis Estwing USA sebagai parameter untuk mengambil sampel batuan.
4. Komparator batuan beku dan komparator batuan sedimen sebagai parameter untuk membandingkan mineral yang terdapat dalam sampel batuan dan mineral yang terdapat dalam komparator. Serta membantu dalam melakukan pemerian deskripsi batuan
5. *Loupe*, digunakan untuk mengamati sampel batuan dalam skala perbesaran.
6. Meteran untuk pengukuran penampang stratigrafi dan profil di lapangan.
7. Kantong sampel digunakan sebagai tempat untuk menyimpan sampel dan memisahkan sampel batuan berdasarkan lokasi pengamatan.
8. Buku lapangan untuk mencatat hasil pengamatan selama di lapangan.
9. *Clipboard* sebagai alat mempermudah pencatatan di lapangan dan sebagai alas kompas geologi saat melakukan pengukuran data struktur.
10. Kamera sebagai alat untuk dokumentasi.

Bahan. Bahan yang digunakan pada kegiatan lapangan selama penelitian ini terdiri sebagai berikut:

1. Sampel batuan, sebagai bahan untuk dianalisis petrografi untuk menentukan mineral dan penamaan batuan
2. HCl, sebagai bahan untuk mengetahui sampel batuan yang mengandung karbonat

3.3 Metode Penelitian

Kegiatan penelitian yang dilakukan bersifat pemetaan permukaan melalui observasi singkapan di lapangan dengan melalui jalur lintasan tertentu. Observasi yang dilakukan meliputi orientasi medan, pengamatan morfologi, pengamatan singkapan, pengukuran struktur geologi, pengambilan contoh atau sampel batuan, serta pengambilan foto sebagai bukti adanya singkapan batuan di lapangan. Dalam menentukan Karakteristik, Petrogenesis serta mengetahui tipe Granitoid Langkup dilakukan analisa sayatan petrografi dari sampel batuan yang telah diperoleh di lapangan.

3.4 Tahap Penelitian

Terdapat lima tahapan pada penelitian ini, yaitu tahap pendahuluan dan studi pustaka, tahap penelitian lapangan, tahap analisis studio dan laboratorium serta tahap kompilasi data/penyusunan laporan.

Pendahuluan

Tujuan dari kegiatan ini adalah mengurus segala keperluan dan perizinan ke daerah atau desa yang akan dilakukan pemetaan geologi permukaan untuk mendapatkan informasi-informasi dan gambaran daerah penelitian secara umum, seperti bentang lahan, stratigrafi, dan struktur geologi.

Perizinan. Perizinan dalam tahap ini adalah melengkapi segala sesuatu yang menjadi syarat untuk melakukan penelitian di Daerah Rantau Kermas dan sekitarnya seperti surat izin penelitian ke kantor desa atau camat setempat dan kelengkapan lainnya yang dibutuhkan.

Studi Pustaka. Studi literatur dilakukan untuk mengumpulkan dan memperoleh informasi umum mengenai kondisi geologi permukaan di daerah penelitian dengan merujuk pada beberapa buku, jurnal, penelitian tugas akhir dan peneliti-peneliti terdahulu. Selain itu, juga dibutuhkan studi pustaka yang berkaitan erat dengan tema penelitian untuk mendapatkan gambaran umum tentang metode penelitian yang akan digunakan.

Interpretasi Peta Topografi. Peta topografi dibuat berdasarkan data DEM (*Digital Elevation Model*) menggunakan *Software* Arcgis 10.5. Interpretasi peta topografi bertujuan untuk mendapatkan gambaran awal daerah penelitian,

berupa keadaan bentang lahan, struktur geologi dan perencanaan lintasan pengamatan. Interpretasi bentang lahan dilakukan berdasarkan analisa kontur dan ketinggian dari peta topografi, selain itu struktur geologi juga diinterpretasikan melalui pola kontur yang ada. Sedangkan perencanaan lintasan, selain diinterpretasikan melalui kontur, juga berdasarkan pola pengaliran, sungai dan jalan, dari interpretasi ini menghasilkan peta rencana lintasan yang akan digunakan dalam pengambilan data di lapangan. Dalam peta ini berisi tentang jalur-jalur lintasan yang akan dilalui pada saat pengambilan data di lapangan, sehingga memudahkan peneliti untuk menentukan arah tujuan selanjutnya dalam pengambilan sampel batuan, data struktur geologi dan stratigrafi.

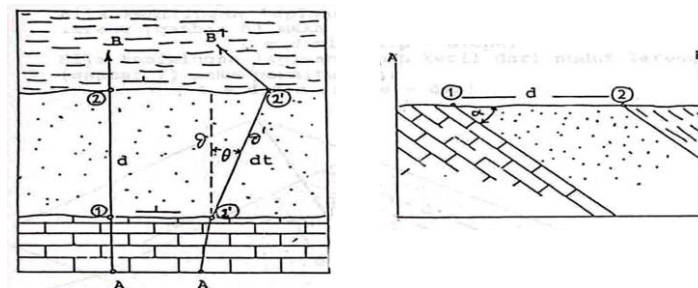
Penelitian Lapangan

Pengambilan data pada penelitian ini berupa pemetaan geologi permukaan, menggunakan metode lintasan pengamatan yang disesuaikan dengan kondisi lapangan. Penelitian lapangan ini dilakukan dengan melewati jalan, sungai, tebing atau lereng perbukitan untuk mendapatkan singkapan dan mengamati bentuk bentuk lahan. Tahap penelitian lapangan dibagi menjadi 4 (empat), yaitu :

1. Pengamatan Geomorfologi yaitu untuk mengetahui pembagian satuan bentangalam, proses-proses geomorfologi dan aspek morfologi, morfogenesis, morfokronologi, morfokonservasi daerah penelitian. Aspek morfologi menganalisa bentuk muka bumi secara umum yang terbagi atas satuan lahan dan bentuk lahan, aspek morfogenesis menjelaskan asal mula bentuk lahan dan perkembangannya serta proses-proses pembentukan, aspek morfokronologi mengkaji masalah evolusi pertumbuhan bentuk lahan atau urutan bentuk lahan dan umur pembentukannya sebagai proses dari geomorfologi dan aspek morfokonservasi menceritakan hubungan bentuk lahan dan lingkungan berdasarkan parameter bentuk lahan seperti hubungan bentuk lahan dengan tanah dan vegetasi,
2. Pengukuran struktur geologi dilakukan bertujuan untuk mengetahui jenis struktur yang bekerja pada daerah penelitian hingga arah tegasannya. Analisis data struktur dapat dilakukan dengan bantuan metode-metode yang ada (diagram roset dan stereonet) serta

merekonstruksi struktur geologi dengan mengacu pada teori dan model yang sudah ada. Adapun beberapa data struktur yang diambil dalam penelitian ini yaitu pengukuran data struktur geologi berupa kedudukan perlapisan batuan dan bidang sesar yang meliputi *strike*, *dip*, gores-garis dan *zona breksiasi*.

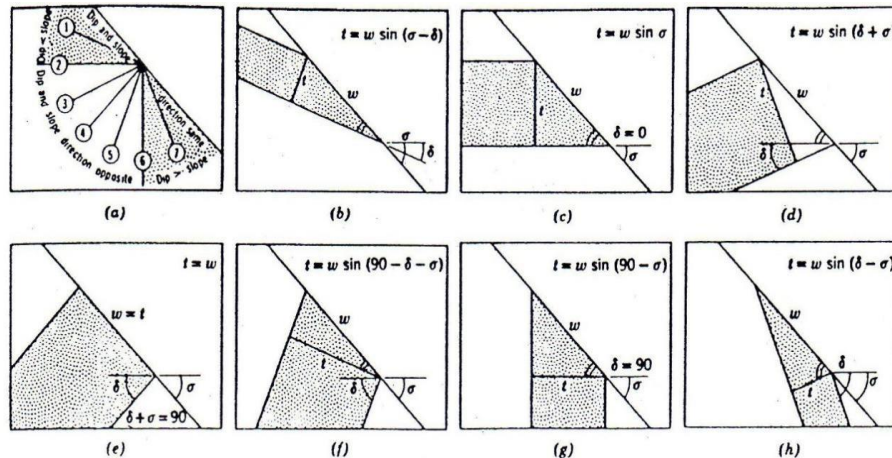
3. Pengukuran penampang stratigrafi terukur bertujuan untuk mengetahui urutan pengendapan setiap batuan, ketebalan masing-masing satuan batuan, kontak antara satuan batuan, penentuan proses sedimentasi, interpretasi sejarah geologi, penentuan lingkungan pengendapan serta membantu dalam pemecahan masalah-masalah geologi. Metode yang digunakan dalam pengukuran penampang stratigrafi ini sendiri yaitu menggunakan metode rentang tali, atau yang dikenal juga sebagai Metode Brunton and tape, dilakukan dengan dasar perentangan tali atau meteran panjang. Semua jarak dan ketebalan diperoleh berdasarkan rentangan tersebut (Gambar 14).



Gambar 14. Metode Pengukuran Penampang Terukur Pada Bidang Datar.

Pengukuran dengan metode ini akan langsung menghasilkan ketebalan sesungguhnya hanya apabila dipenuhi syarat sebagai berikut :

- (a) Arah rentangan tali tegak lurus pada jalur perlapisan.
- (b) Arah kelerengan dari tebing atau rentangan tali tegak lurus pada arah kemiringan.
- (c) Diantara 2 ujung rentangan tali tidak ada perubahan jurus maupun kemiringan.
- (d) Terdapat kemiringan lapisan yang sesuai dengan beberapa bentuk dari kemiringan lapisan yang ada (Gambar 15).



Gambar 15. Penentuan ketebalan Lapisan dengan Berbagai Kemiringan Lereng.

4. Pengambilan sampel batuan permukaan, yaitu sampel batuan diambil langsung dari lokasi pengamatan singkapan batuan di lapangan. Pengambilan sampel batuan ini menggunakan palu geologi (palu beku dan sedimen). Pengambilan sampel batuan dilakukan pada setiap singkapan dan titik pengamatannya langsung diplot di peta dasar. Pengambilan sampel batuan dari setiap singkapan bertujuan agar dapat dipilih sampel mana yang sekiranya layak untuk diteliti secara mikroskopis di laboratorium.

Preparasi Sampel

Dalam tahap preparasi sampel yang dilakukan adalah memisahkan sampel batuan yang akan digunakan dalam analisis petrografi. Pada analisis petrografi dan analisis yang digunakan adalah sampel batuan segar. Analisis petrografi ini dilakukan untuk mengetahui komposisi mineral penyusun batuan.

Analisis Studio dan Laboratorium

Pengolahan data dan analisis data yang dilakukan di studio dan di laboratorium. Analisis data yang dilakukan di studio yaitu analisis morfologi dengan cara menganalisa pengamatan dari bentuk topografi yang diamati di lapangan maupun yang tercermin dari penampakan peta topografi, dalam pengamatan morfologi terdapat analisis sungai yang meliputi analisa pola pengaliran dan penentuan genetik aliran sungai yang disesuaikan dengan struktur geologi daerah tersebut. Penentuan satuan morfologi mengikuti pada referensi

Versteppan (1985), berdasarkan atas bentuk asal. Sedangkan pola aliran mengacu pada referensi Arthur Davis Howard (1967).

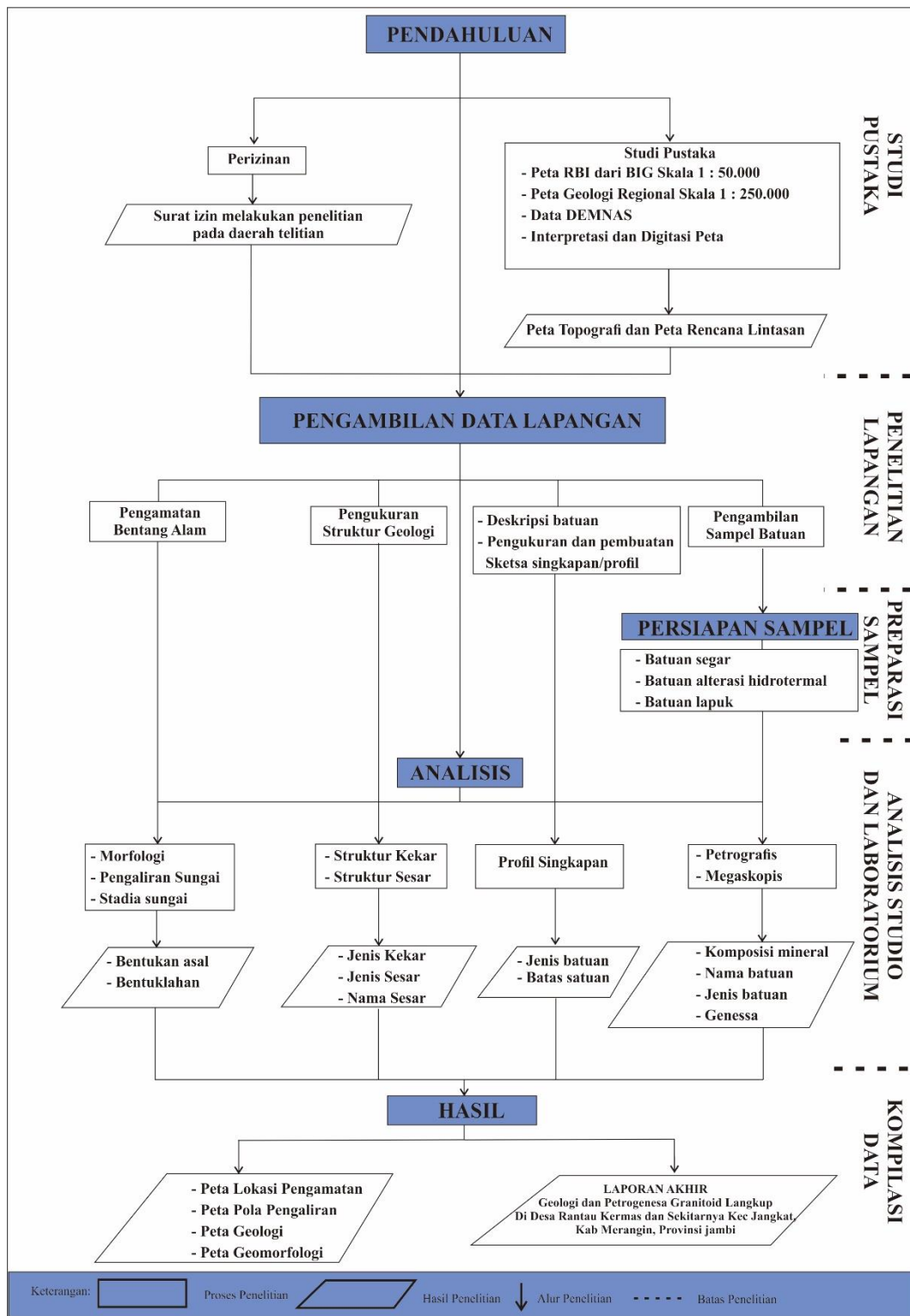
Melakukan analisis struktur geologi yang didapat dari lapangan berupa data arah jurus dan kemiringan perlapisan batuan dan struktur kekar batuan untuk mengetahui arah umum dari kekar dan mengetahui jenis struktur. Melakukan analisis stratigrafi dengan menggunakan prinsip-prinsip stratigrafi untuk mengetahui umur dan mengelompokkan satuan batuan serta kesebandingan dengan formasi yang ada pada literatur, yang mana akan diperoleh hubungan kontak antar satuan batuan sehingga dapat diketahui nama formasi batuan dengan cara kesebandingan terhadap hasil penelitian peneliti terdahulu. Dan analisis data yang dilakukan di laboratorium yaitu analisis petrografi untuk mengetahui komposisi mineral dan jenis litologi batuan. Berdasarkan hasil analisis petrografi adanya struktur geologi dan tektonik dapat memberikan gambaran proses pembentukan batuan di daerah penelitian.

Analisis Laboratorium dilakukan di Laboratorium Georilapetrolab Yogyakarta, dengan mengirim batuan segar yang diperoleh di lapangan. Didalam penelitian laboratorium ini yaitu menggunakan hasil sampel batuan yang telah diambil pada singkapan batuan yang ada di lapangan selama pemetaan geologi berlangsung. Dilakukan juga pemilahan sampel batuan yang akan dilakukan pengujian di laboratorium, karena penggunaan sampel batuan hanya beberapa dan tidak semuanya. Penelitian laboratorium yang dilakukan hanya berupa analisis petrografi batuan.

Kompilasi Data

Tahap penyusunan laporan apapun yang disebut kompilasi data, laporan tersebut memberikan uraian rinci tentang kondisi dan sejarah geologi penelitian dan studi khusus menjelaskan tentang karakteristik, petrogenesa dan komposisi mineral pada Granitoid Langkup. Dan penyajian data lapangan dalam bentuk peta yaitu peta lintasan dan lokasi pengamatan, peta pola pengaliran, peta geologi dan penampang geologi, peta geomorfologi dan penampang geomorfologi.

Diagram Alir Tahap Penelitian



Gambar 16. Diagram Alir Tahap Penelitian