

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pemetaan geologi adalah suatu proses ilmiah yang bersifat interpretasi dan dapat menghasilkan berbagai jenis peta untuk berbagai macam tujuan, termasuk misalnya untuk penilaian kualitas air bawah tanah dan resiko pencemaran, memprediksi bencana longsor, gempa bumi, erupsi gunungapi, karakteristik sumberdaya mineral dan energi, manajemen lahan dan perencanaan tataguna lahan, dan lain sebagainya.

Penelitian geologi suatu daerah merupakan kegiatan yang menerapkan semua aspek ilmu geologi pada kondisi yang sesungguhnya, ilmu geologi tersebut mencakup geomorfologi, petrologi, sedimentologi, stratigrafi, geologi struktur, tektonik, dan petrografi. Semua aspek tersebut akan digunakan pada saat pemetaan lapangan yang merupakan dasar utama dalam melakukan interpretasi kondisi geologi suatu daerah. Dengan adanya data lapangan, seorang geologist pemula diharapkan mampu menjelaskan hubungan dan kondisi geologi suatu daerah dengan berdasarkan konsep, teori, hipotesis, dan model yang sudah ada. Pemetaan ini selanjutnya sangat berguna dalam merekonstruksi kondisi geologi yang kemudian dapat diaplikasikan dalam berbagai hal, seperti pemanfaatan sumber daya mineral, energi, kerekayasaan , ataupun untuk kepentingan riset-riset ilmiah lainnya.

Lokasi pemetaan geologi ini dilakukan di Desa Daenaa dan sekitarnya, Kecamatan Limboto Barat, Kabupaten Gorontalo, Provinsi Gorontalo. Daerah ini

di pilih karena beberapa alasan. Pertama, Daerah ini memiliki kondisi geologi yang sangat menarik sehingga baik untuk diteliti, maupun untuk pemetaan permukaan.

1.2 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah sebagai salah satu syarat kelulusan sarjana strata satu (S1) pada Program Studi Teknik Geologi, Jurusan Ilmu dan Teknologi Kebumihan, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Gorontalo dan untuk mempelajari kondisi geologi daerah penelitian.

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk melakukan pemetaan geologi dengan menggunakan peta dasar skala 1: 25.000, dan mengetahui gejala-gejala geologi yang terjadi pada daerah penelitian sesuai dengan analisa dan data lapangan, sehingga menghasilkan peta geologi, serta merangkum data-data tersebut kedalam laporan tertulis skripsi. Adapun laporan tertulis skripsi terdiri dari proses-proses geomorfologi yang telah berkembang di daerah penelitian, geologi regional daerah penelitian yang mencakup struktur geologi yang berkembang pada daerah penelitian, stratigafi daerah penelitian, dan geomorfologi daerah penelitian, serta sejarah geologi daerah penelitian.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan pembahasan di atas dapat dituliskan bahwa batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

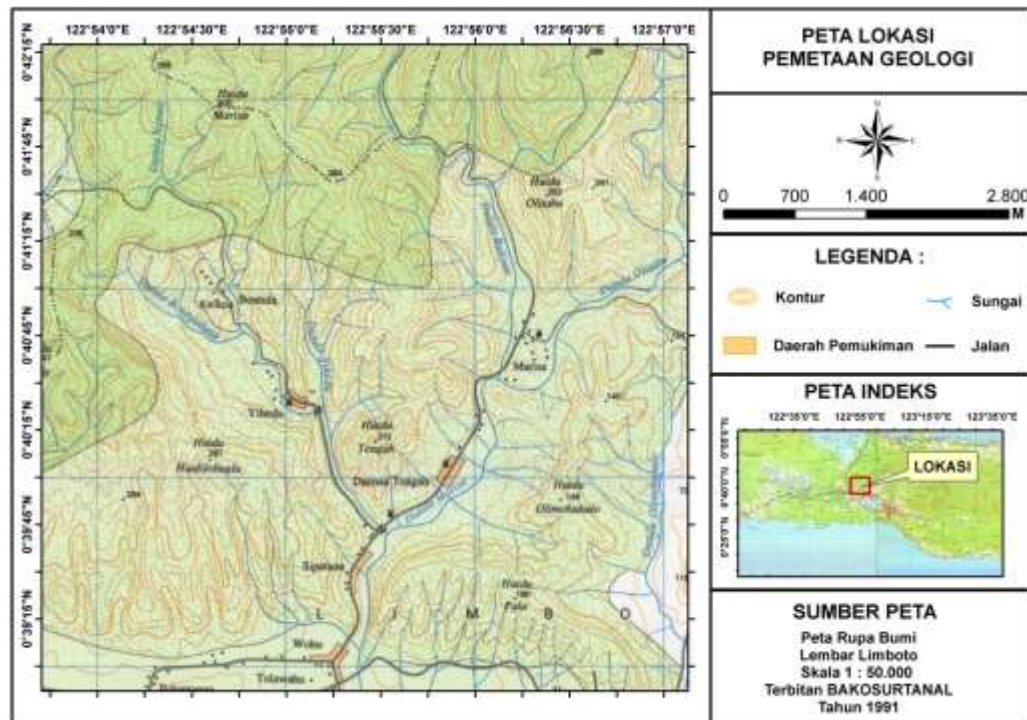
1. Geomorfologi, meliputi permasalahan tentang pembagian satuan geomorfik di daerah penelitian, dan jenis pola aliran sungai daerah penelitian.

2. Stratigrafi, meliputi permasalahan tentang ciri–ciri liologi dari urutan per-lapisan dan penyebaran satuan batuan, urutan satuan batuan dari tua ke muda, dan kandungan fosil
3. Struktur geologi, meliputi permasalahan tentang gaya yang bekerja, jenis struktur yang berkembang, pola dan kedudukan.
4. Sejarah geologi, meliputi permasalahan tentang perkembangan proses pengendapan tiap formasi pada daerah penelitian dalam ruang dan waktu geologi dan menjelaskan urutan kejadian geologi daerah dalam skala wak-tu geologi

1.4 Gambaran Umum Daerah Penelitian

1.4.1 Lokasi dan Pencapaian Daerah Penelitian

Secara adminitrasi lokasi penelitian berada di Kabupaten Gorontalo Kecamatan Limboto Barat Desa Daenaa. Secara geografis daerah penelitian berada pada koordinat $122^{\circ}53'45,6''$ – $122^{\circ}57'0,36''$ Bujur Timur dan $0^{\circ}38'52,8''$ – $0^{\circ}42'14,4''$ Lintang Utara pada peta RBI lembar Limboto yang diterbitkan oleh Bakosurtanal tahun 1991 dengan skala 1:50.000 dan luas daerah 35,17 Km dan dapat ditempuh dengan kendaraan roda dua dan ditempuh dalam waktu ± 30 menit dari Kota Gorontalo.



Gambar 1.1 Peta Lokasi Penelitian

1.4.2 Kondisi Geografis

Kabupaten Gorontalo terletak antara $0^{\circ}30'$ - $0^{\circ}54'$ Lintang Utara dan $122^{\circ}07'$ - $123^{\circ}44'$ Bujur Timur. Pada tahun 2011 kabupaten ini terbagi menjadi 18 kecamatan, terdiri dari 205 desa.

- Iklim Musim

Di Indonesia hanya dikenal 2 musim, yaitu musim kemarau dan musim penghujan. Pada bulan Juni sampai dengan September arus angin berasal dari Australia dan tidak banyak mengandung uap air, sehingga mengakibatkan musim kemarau. Sebaliknya pada bulan Desember sampai Maret arus angin banyak berasal dari Asia dan Samudra Pasifik terjadi musim hujan. Keadaan seperti itu berganti setiap setengah tahun setelah melewati masa peralihan pada bulan April-Mei dan Oktober-November.

- Curah Hujan dan Keadaan Angin

Curah hujan di suatu tempat antara lain dipengaruhi oleh keadaan iklim, geografi dan perputaran / pertemuan arus udara. Oleh karena itu jumlah curah hujan dan hari hujan beragam menurut bulan dan letak stasiun pengamat. Rata-rata curah hujan tertinggi di tahun 2012 berkisar 412 mm dan jumlah hari hujan 207.

- Suhu dan Kelembapan Udara

Suhu udara di suatu tempat antara lain ditentukan oleh tinggi rendahnya tempat tersebut terhadap permukaan laut dan jaraknya dari pantai. Pada tahun 2012 suhu udara rata-rata pada berkisar antara 26,3°C.

1.5 Metode Penelitian dan Hasil yang diharapkan

Metode yang dilakukan dalam penelitian ini adalah metode kegiatan survei dimana peneliti melakukan observasi secara langsung di lapangan yang dimana peneliti akan mengamati fenomena di lapangan dan mengumpulkan data-data pada saat penelitian di lapangan.

1.5.1 Tahap Persiapan

Tahap persiapan ini mengenai geologi regional daerah penelitian, penyiapan peta-peta dasar dan perlengkapan penelitian, analisis pendahuluan berdasarkan peta topografi dan citra satelit, penyusunan proposal penelitian, perijinan dan survey lapangan.

Sebelum pergi ke lapangan maka perlu mempersiapkan beberapa hal diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Persiapan Administrasi, Persiapan ini meliputi pembuatan proposal yang menuliskan perencanaan kegiatan pemetaan, serta pengurusan surat

menyurat dan perizinan yang di tujukan kepada pemerintah atau instansi terkait.

2. Persiapan Peralatan Lapangan, Beberapa peralatan dasar yang penting dipersiapkan untuk digunakan di lapangan diantaranya adalah:

- 1) Kompas, di lengkapi dengan *clinometer* dan *horizontal leveling*
- 2) Palu geologi dan pahat
- 3) Lensa pembesar (*loupe/hand-lens*)
- 4) Buku catatan lapangan, alat-alat tulis, mistar dan busur derajat
- 5) Peta dasar topografi dan foto citra satelit
- 6) *Clipboard*
- 7) Pita atau tali ukur
- 8) Komparator dan sklala
- 9) Larutan HCL
- 10) Kantong sampel
- 11) Tas lapangan
- 12) Kamera
- 13) Peralatan keselamatan topi, kacamata, sepatu lapangan, dan baju lapangan.

1.5.2 Tahap Penelitian lapangan

Tahap yang dilakukan dalam pengambilan data lapangan yaitu :

1. Pembuatan lintasan untuk lakukan plotting lokasi

2. Melakukan pengamatan geomorfologi meliputi pengamatan morfologi dan bentang alam. Mengamati pola aliran sungai meliputi tipe genetik dan penentuan satuan geomorfologi
3. Melakukan pengamatan singkapan meliputi deskripsi litologi dan pengambilan sampel
4. Melakukan pengamatan struktur meliputi pengukuran data sesar dan kekar. Pengambilan data kekar dilakukan dengan mengamati singkapan di lapangan dan pengukuran terhadap kedudukan bidangnya dengan menggunakan kompas geologi. Pengambilan data sesar dilakukan dengan cara pengamatan singkapan selanjutnya dilakukan pengukuran bidang sesar (*strike* dan *dip*), dan gores-garis yang terdapat pada bidang sesar (*plunge*, *bearing*, dan *rake*).
5. Melakukan dokumentasi pada setiap singkapan yang dijumpai dan membuat sketsa singkapan

1.5.3 Tahap Analisis Laboratorium dan Pengolahan Data

Tahap ini meliputi analisis dan pengolahan data yang diperoleh di lapangan. Adapun analisis yang dilakukan pada tahap ini antara lain :

1. Analisis Laboratorium terdiri dari:
 - a. Analisis satuan geomorfologi

Analisis ini terdiri dari penentuan satuan geomorfologi daerah penelitian dan menentukan pola serta tipe genetik aliran sungai.

b. Analisis petrografi

Analisis ini bertujuan untuk mengetahui nama dari setiap sampel batuan yang diperoleh selama di lapangan, dilihat dari tekstur, struktur dan komposisi mineral pada batuan. Hal pertama yang dilakukan dalam analisis ini yaitu membuat sayatan tipis sampai berukuran 0,03 mm. Kemudian sayatan yang telah siap diamati dibawah mikroskop polarisasi.

2. Analisis Pengolahan Data meliputi, Analisis data struktur

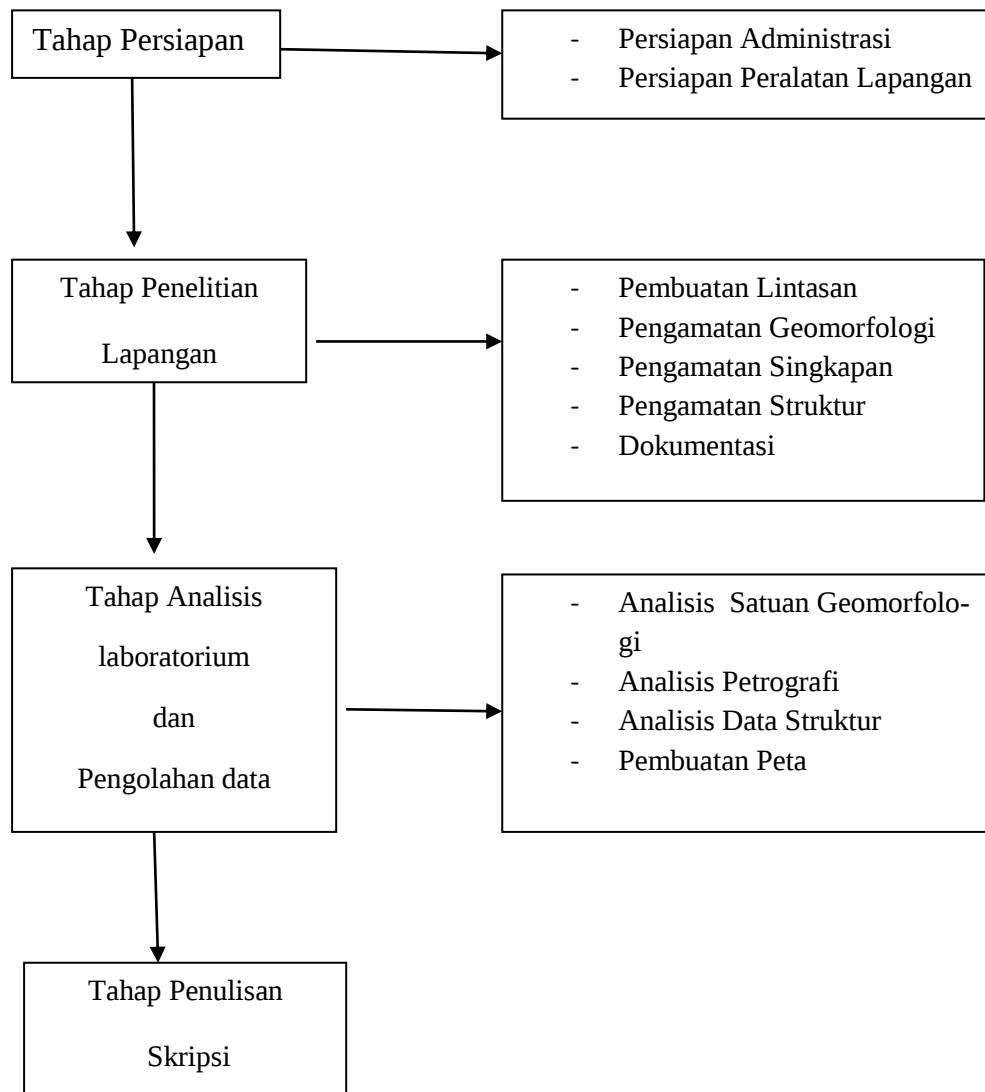
Analisis ini diawali dengan pengukuran data struktur di lapangan berupa kekar, lipatan, perlapisan dan sesar. Data yang diperoleh dari pengukuran di lapangan kemudian diolah dengan menggunakan stereonet dan roset.

3. Pembuatan peta

Pembuatan peta ini dilakukan dengan program software Arcgis 10.1 dan program pendukung lainnya. Peta yang dibuat berupa peta lintasan, geomorfologi, peta aliran sungai, peta geologi, dan peta struktur geologi.

1.5.4 Tahap Penulisan Skripsi

Pada tahap ini dilakukan penulisan berupa laporan terhadap penelitian yang telah dilakukan. Laporan berupa skripsi yang memuat informasi serta penjelasan mengenai tatanan geologi dan struktur geologi di daerah penelitian.



Gambar 1.2 Diagram Alir Metode Penelitian