

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Pemetaan geologi merupakan suatu kegiatan pendataan informasi - informasi geologi permukaan dan menghasilkan suatu bentuk laporan berupa peta geologi yang dapat memberikan gambaran mengenai penyebaran dan susunan batuan (lapisan batuan), serta memuat informasi gejala - gejala struktur geologi yang mungkin mempengaruhi pola penyebaran batuan pada daerah tersebut. Daerah Marisa mempunyai morfologi yang khas jika dibandingkan dengan daerah yang lain. Hal ini terlihat dari bentuk morfologi yang berbentuk pegunungan lereng terjal, perbukitan menggelombang dan dataran rendah. Stratigrafi daerah ini sangat khas dan membentuk formasi yang beragam, serta struktur geologi pada daerah ini terdiri dari sesar dan lipatan. Hal ini mendasari untuk melakukan kegiatan penelitian di daerah tersebut, untuk mempelajari karakteristik, pengelompokkan, dan fenomena - fenomena tektonik yang ada dan tersingkap serta mempelajari dan menganalisa sejarah geologi daerah marisa pada lembar tilamuta, khususnya daerah yang menjadi sasaran lokasi pemetaan (Bachri, 1994).

Daerah Gorontalo merupakan salah satu daerah yang memiliki karakteristik geologi yang sangat menarik, baik untuk kepentingan studi geologi maupun untuk tujuan eksplorasi prospek sumber daya mineral. Selain kondisi tektoniknya yang kompleks karena dipengaruhi oleh aktivitas subduksi di sepanjang bagian utara dan timur Lengan Utara Sulawesi, kehadiran batuan terobosan atau intrusi yang terbentuk beberapa kali. Dengan melihat kondisi

itulah, penulis menilai bahwa daerah ini sangat layak untuk dijadikan sebagai daerah penelitian.

Daerah penelitian berada di Desa Bulangita, Kabupaten Puhuwato yakni berada di sekitar Gunung Pani. Daerah ini memiliki tatanan geologi yang menarik untuk diteliti karena tersusun oleh batuan yang berumur Kuartar, yakni batuan vulkanik dan batuan sedimen serta pola struktur berupa sesar yang melengkapi proses geologi daerah tersebut. Berdasarkan Peta Geologi Regional Lembar Talamuta daerah penelitian tersusun atas batuan terobosan pada Granodiorit Bumbulan (Tpb) yang terdiri dari granodiorit yang diperkirakan berumur Oligosen, batuan vulkanik Formasi Gunungapi Pani (Tppv) yang berumur Miosen Akhir – Pliosen dan endapan sungai tua (Qpr) diperkirakan Plistosen Akhir dan aluvial (Qal) berumur Holosen.

Berdasarkan penjelasan diatas maka dapat melatar belakangi penelitian dalam skala yang lebih besar yaitu 1:25.000 dengan judul “ **Geologi Daerah Bulangita dan Sekitarnya Kecamatan Marisa Kabupaten Puhuwato Provinsi Gorontalo** ”.

## **1.2 Maksud dan Tujuan**

Maksud dari penelitian ini untuk melakukan pemetaan geologi detail (1:25.000) di daerah Bulangita, Kecamatan Marisa, Kabupaten Puhuwato, Provinsi Gorontalo sebagai suatu syarat yang wajib dilaksanakan untuk memenuhi persyaratan Sarjana Strata 1 (S1) Program Studi Teknik Geologi, Jurusan Ilmu dan Teknologi Kebumihan, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Gorontalo.

Tujuan dari penelitian ini adalah mengungkapkan 5 aspek geologi yang terdapat di daerah penelitian yaitu (1) Geomorfologi; (2) Stratigrafi; dan (3) Struktur geologi; (4) Sejarah geologi; (5) Potensi geologi.

### **1.3 Batasan Masalah**

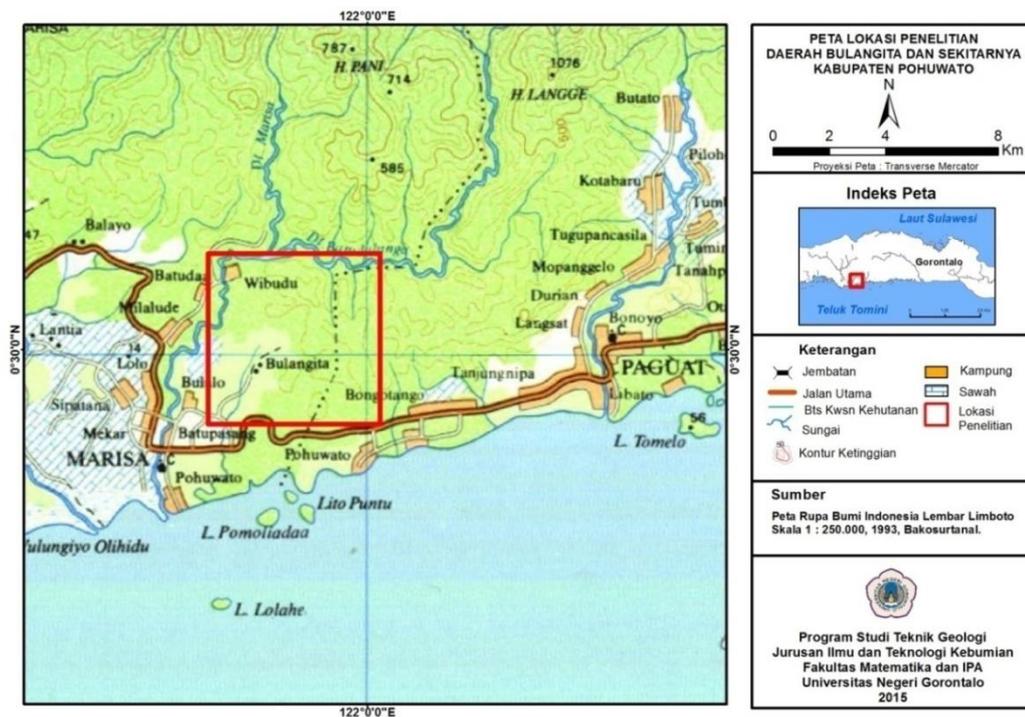
Batasan utama penelitian ini menyangkut tatanan geologi daerah penelitian berupa geomorfologi, statigrafi, struktur geologi, dan sejarah geologi. Permasalahan umum pada daerah penelitian, dibatasi pada 4 hal utama yaitu :

- a. Geomorfologi yang terdiri dari: pembagian satuan geomorfologi berdasarkan bentuk morfologi dan morfogenesis, kontrol geologi yang membentuk satuan morfologi tersebut, proses-proses endogen dan eksogen, bentuk-bentuk dan tahapan erosi, pola aliran, serta tahapan geomorfik.
- b. Statigrafi meliputi: urutan - urutan satuan batuan, ciri litologi setiap satuan, umur tiap satuan batuan, serta kesetaraan formasinya dengan peneliti terdahulu.
- c. Struktur geologi meliputi: kekar dan sesar.
- d. Sejarah geologi meliputi: urutan kejadian geologi daerah penelitian dalam skala waktu geologi dari tua ke muda yang terdiri dari batuan granodiorit, lava dasit, batupasir konglomerat dan aluvial serta struktur geologi berupa kekar dan sesar pada daerah penelitian yang memotong batuan yang dilaluinya.
- e. Potensi geologi meliputi : potensi positif dan potensi negatif pada daerah penelitian.

## 1.4 Gambaran Umum Daerah Penelitian

### 1.4.1 Lokasi dan Pencapaian

Secara administrasi lokasi penelitian terletak di Daerah Bulangita, Kecamatan Marisa, Kabupaten Pohuwato ujung barat dari Provinsi Gorontalo. Secara geografis daerah penelitian terletak pada koordinat N  $0^{\circ} 29' 0'' - 0^{\circ} 32' 0''$  LU dan  $121^{\circ} 57' 0'' - 122^{\circ} 0' 0''$  BT. Daerah penelitian dapat dicapai dari Kota Gorontalo dengan menggunakan alat transportasi darat dengan waktu sekitar  $\pm 4$  jam dari Kota Gorontalo menuju Desa Bulangita, kemudian dilanjutkan dengan jalan kaki selama 2 jam ke daerah penelitian.



Gambar 1.1 Peta Lokasi Daerah Penelitian (sumber : Bakosurtanal 1991)

### **1.4.2 Kondisi Geografi Kabupaten Pohuwato**

Kabupaten Pohuwato terletak antara 0°22'- 0°57" LU dan 121°. 23'- 122°.19' BT. Secara geografis berbatasan langsung dengan Kabupaten Buol (Sulawesi Tengah) dan Kecamatan Sumalata (Kabupaten Gorontalo Utara) di sebelah utara. Sementara di sebelah timur Kabupaten Pohuwato berbatasan dengan Kecamatan Mananggu (Kabupaten Boalemo), di sebelah selatan berbatasan dengan Teluk Tomini dan di sebelah barat berbatasan dengan Kabupaten Parigi Moutong (Sulawesi Tengah) dan Kabupaten Buol (Sulawesi Tengah). Luas wilayah Kabupaten Pohuwato adalah 4.244,31 km<sup>2</sup> atau 36,77% dari total luas Provinsi Gorontalo.

Di Indonesia hanya dikenal musim kemarau dan musim penghujan. Catatan curah hujan tahun 2015 berkisar antara 37,2 mm sampai 307,9 mm. Keadaan angin pada tahun 2015 yang dipantau stasiun pengamat, umumnya hampir merata setiap bulannya, yaitu pada kisaran antara 1,1 sampai 2,7 meter/detik. Pada tahun 2015 suhu udara rata-rata berkisar antara 26,2° C sampai 27,6° C. Kelembaban udara di Kabupaten Pohuwato relatif tinggi. Pada tahun 2015, kelembaban relatif antara 77,9% sampai dengan 86,5%. (BPS, Kabupaten Pohuwato Dalam Angka, 2016).

Kecamatan Marisa merupakan salah satu Kecamatan dari 13 Kecamatan yang ada di Kabupaten Pohuwato. Kecamatan Marisa mempunyai luas 39,48 km<sup>2</sup> atau 0,93% dari luas Kabupaten Pohuwato. Kecamatan Marisa dibagi menjadi 3 desa, yang terdiri dari 29 Dusun. Dilihat dari luas wilayahnya, 2 desa yang memiliki wilayah terluas adalah Desa Pohuwato Timur adalah 11,9 km<sup>2</sup> adalah

30,14% keseluruhan luas Kecamatan Marisa. Desa yang memiliki wilayah terkecil adalah Desa Marisa Utara yaitu seluas 1,05 km<sup>2</sup> atau hanya 2,67% dari keseluruhan wilayah Marisa. Jarak Kantor Desa terjauh dengan Ibukota kecamatan adalah 5 km yaitu Desa Bulangita, sedangkan terdekat adalah Desa Marisa Utara 0,5 km. (BPS, Kecamatan Marisa dalam Angka, 2016).

### **1.5 Metode Penelitian dan Hasil yang Diharapkan**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan survey geologi permukaan dengan pengambilan data lapangan dan analisis data lapangan. Metode ini meliputi pengamatan, pengukuran dan pencatatan data secara sistematis terhadap obyek atau fenomena yang diteliti. Analisis data yaitu menggunakan laboratorium untuk memperoleh hasil yang lebih akurat untuk mendukung data di lapangan. Untuk mencapai hasil yang diharapkan dalam kegiatan penelitian dan penyusunan tugas akhir ini maka dilakukan beberapa tahapan sistematis dan terencana yaitu tahap persiapan, tahap studi pendahuluan, tahap penelitian lapangan, tahap analisis data dan pengolahan data, serta tahap pelaporan dan publikasi.

#### **1.5.1 Tahap Persiapan**

Tahap persiapan merupakan tahap dimana mempersiapkan rangkaian awal penelitian. Tahap ini meliputi kegiatan pembuatan proposal penelitian, persiapan perlengkapan lapangan, dan pengurusan administrasi.

Tahap pembuatan proposal dimana sebagai syarat untuk melakukan kegiatan penelitian geologi. Pembuatan proposal kepada pihak Pemerintah Daerah Kecamatan Marisa, Kabupaten Pohuwato untuk memperoleh izin melakukan

pengambilan data pada wilayah Pemerintah Daerah Kecamatan Marisa, Kabupaten Pohuwato.

Tahap persiapan perlengkapan lapangan seperti kompas geologi, palu geologi, GPS, lup, larutan HCl, buku catatan lapangan, alat tulis menulis, peta topografi dan persiapan lainnya. Tahap pengurusan masalah administrasi meliputi pengurusan perizinan kegiatan penelitian, yang terdiri atas pengurusan perizinan kepada pihak yang bersangkutan.

#### 1.5.2 Tahap Studi Pendahuluan

Tahap ini merupakan tahap pendahuluan sebelum melakukan penelitian dan pengambilan data di lapangan, meliputi studi regional daerah penelitian untuk mengetahui gambaran umum tentang data geologi pada daerah penelitian. Pada tahap ini pun dilakukan perencanaan kegiatan lapangan. Dari tahap ini diharapkan dapat ditarik suatu hipotesa - hipotesa atau interpretasi - interpretasi yang kemudian akan dibuktikan di lapangan.

#### 1.5.3 Tahap Penelitian Lapangan

Tahap ini merupakan rangkaian penelitian dalam pencarian dan pengumpulan data lapangan berupa data primer maupun data sekunder. Kegiatan dalam pengambilan data yakni adalah pemetaan geologi skala 1 : 25.000. Adapun kegiatan detail dalam pengambilan data ialah sebagai berikut:

##### 1. Observasi Geomorfologi

Pengamatan geomorfologi bertujuan untuk mengamati bentang alam dan bentuk alam yang mengarah kepada kecurigaan pada unsur - unsur struktur geologi tertentu atau jenis - jenis batuan, seperti pembelokan atau kelurusan

sungai, bukit - bukit dan bentuk alam lainnya. Pengamatan geomorfologi dapat diamati secara langsung dan tidak langsung. Pengamatan secara tidak langsung di lapangan dengan menginterpretasikan peta topografi antara lain menarik pola kontur yang menunjukkan adanya kelurusan, mengelompokkan pola kontur dan mempertegas sungai - sungai yang mengalir pada peta. Adapun pengamatan geomorfologi yang dapat diamati secara langsung di lapangan dan menjadi sebagai data geomorfologi berupa, geometri dan bentuk muka bumi seperti tinggi, luas, kemiringan, kerapatan sungai dan proses geomorfologi yang sedang berjalan.

## 2. Observasi singkapan

Pengamatan singkapan merupakan hal yang terpenting dalam pemetaan geologi karena seluruh unsur - unsur geologi berupa petrologi, paleontologi, struktur geologi, stratigrafi, terekam pada singkapan itu sendiri, sehingga perlu dilakukan pengamatan pada singkapan yang masih segar atau belum mengalami pelapukan kuat (membentuk *soil*). Adapun observasi singkapan seperti menandai singkapan pada peta dasar sebagai peta lintasan, mendeskripsi litologi mencakup hasil batuan, membuat sketsa singkapan dan foto singkapan, stratigrafi (hubungan litologi satu dengan lainnya), dan pengambilan sampel.

## 3. Observasi struktur geologi

Pengamatan struktur geologi di lapangan merupakan bagian dari pemetaan geologi yang sangat penting pula karena ditunjang dapat memahami teoritisnya, membuat pemodelan pembentukannya, serta dapat menentukan gaya dan tegasan yang membentuknya. Adapun pengambilan data struktur geologi yang nampak

pada permukaan seperti pengukuran bidang perlapisan, bidang sesar, breksi sesar, liniasi atau gores - garis, kekar gerus dan regangan maupun pengukuran vein.

#### 4. Dokumentasi

Semua kenampakan geologi yang ada ditemukan di lapangan dan dianggap sulit untuk dijelaskan perlu dokumentasi untuk didiskusikan dengan pembimbing, serta seluruh rangkaian kegiatan lapangan perlu didokumentasi sebagai bukti dilaksanakannya penelitian.

#### 5. Pengambilan sampel

Pengambilan sampel batuan biasanya dilakukan pada bagian yang masih segar dengan ukuran segumpalan tangan saja agar mudah dalam diteliti. Pengambilan sampel ini bertujuan untuk deskripsi secara detail baik mineral, fosil maupun untuk menentukan umur batuan.

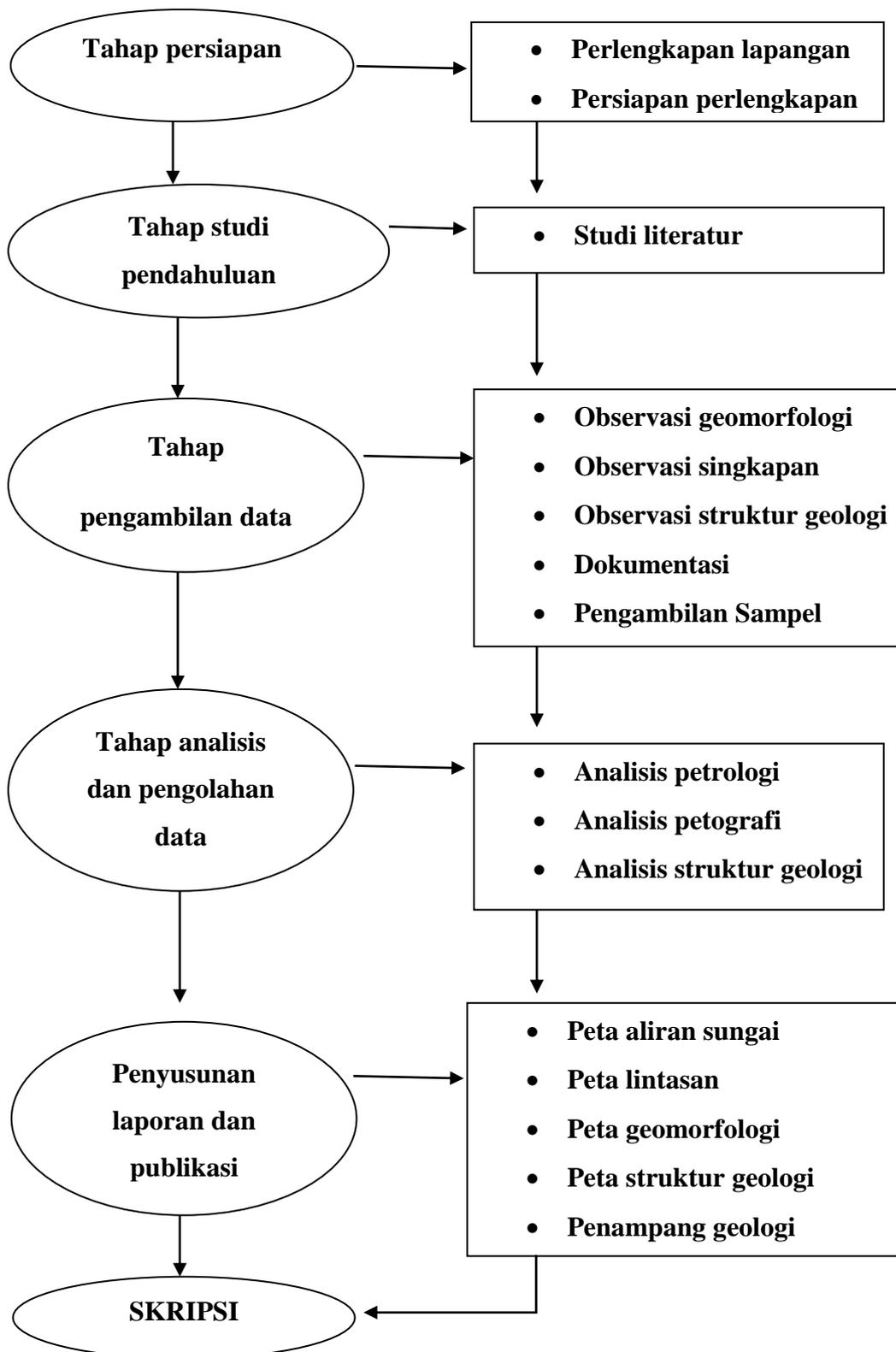
##### 1.5.4 Tahap Analisis dan Pengolahan Data

Pada tahapan ini dilakukan analisis dan pengolahan data yang dilakukan di laboratorium diiringi diskusi antara penulis dengan pembimbing yang disertai dengan pemahaman terhadap konsep - konsep geologi untuk menghasilkan model yang tepat dan mendekati keadaan geologi sesungguhnya. Ada pun beberapa analisis yang telah dilakukan meliputi analisis petrologi, analisis petrografi, dan struktur geologi. Akhir dari tahap ini menghasilkan peta aliran sungai, peta lintasan, peta geomorfologi, geologi struktur dengan penampang.

##### 1.5.5 Tahap Pelaporan dan Publikasi

Setelah dilakukan pengolahan data, analisa data, interpretasi data dan penarikan kesimpulan, maka dilanjutkan dengan penulisan skripsi dan presentasi

laporan. Penulisan skripsi yaitu dimana semua data - data yang telah diolah dituangkan dalam bentuk tulisan ilmiah. Hasil penelitian akan disajikan dalam bentuk peta aliran sungai, peta lintasan, peta geomorfologi, geologi struktur dengan penampang serta lampiran lainnya sebagai lampiran pada laporan skripsi, dan tahap presentasi laporan merupakan tahap akhir dari seluruh rangkaian kegiatan penelitian. Pada tahap ini laporan yang telah disusun dalam bentuk skripsi dipresentasikan adalah bentuk ujian proposal, seminar hasil dan ujian akhir di depan dosen penguji.



Gambar 1.2 Diagram Alir Penelitian