

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Geologi merupakan ilmu yang mempelajari tentang bumi dan juga segala isinya serta aspek-aspek yang berpengaruh didalamnya. Pada dasarnya bumi ini dinamis, dimana bumi ini selalu mengalami perubahan dari waktu ke waktu. Perubahan ini akan selalu terjadi dalam skala ruang dan waktu, oleh karena itu perlu dilakukan penelitian yang detail khususnya terhadap pergerakan bumi ini serta pengaruh terhadap kehidupan manusia.

Pemetaan geologi merupakan salah satu bentuk penelitian dan menjadi suatu langkah awal dalam usaha mengetahui kondisi geologi suatu daerah menuju pemanfaatan segala sumber daya yang terkandung di dalam perut bumi daerah tersebut. Selain itu juga pemetaan geologi adalah suatu keterampilan wajib dimiliki oleh ahli geologi untuk mendukung konsep dan teori yang telah didapat selama mereka menuntut ilmu di jurusan geologi dimasing-masing universitas/institut di dalam maupun di luar negeri. Hal ini pula yang melatarbelakangi para mahasiswa di Prodi Teknik Geologi, Jurusan Ilmu dan Teknologi Kebumihan, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Gorontalo untuk melakukan hal yang sama. Selain itu pula melakukan pemetaan geologi di suatu daerah merupakan salah satu syarat kelulusan Strata Satu (S-1) dari Prodi Teknik Geologi, Universitas Negeri Gorontalo.

Daerah Isimu Utara dijadikan lokasi penelitian karena secara geologis Gorontalo dari aspek geologinya telah banyak dipelajari dan bahkan hampir

keseluruhan wilayah telah dipetakan secara sistematis dalam skala 1:250.000, pemahaman secara menyeluruh tentang geologi Daerah Gorontalo masih sangat terbatas. Banyak aspek yang masih perlu dikaji tentang perkembangan tektonik dan vulkanisme, terutama dalam skala yang lebih besar dan lebih detail, misalnya dalam skala 1:25.000. Hal di atas tersebut yang dapat melatar belakangi diadakannya penelitian di daerah tersebut.

## **1.2 Maksud dan Tujuan**

Maksud dari penelitian ini adalah untuk memenuhi syarat kelulusan pendidikan tingkat sarjana Strata Satu (S-1) di Program Studi Teknik Geologi, Jurusan Ilmu dan Teknologi Kebumihan, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Gorontalo.

Adapun yang menjadi tujuan dari penelitian adalah untuk mengetahui kondisi dan perkembangan geologi daerah penelitian yang meliputi 4 aspek yaitu (1) geomorfologi; (2) stratigrafi; (3) struktur geologi dan (4) sejarah geologi pada peta skala 1:25.000.

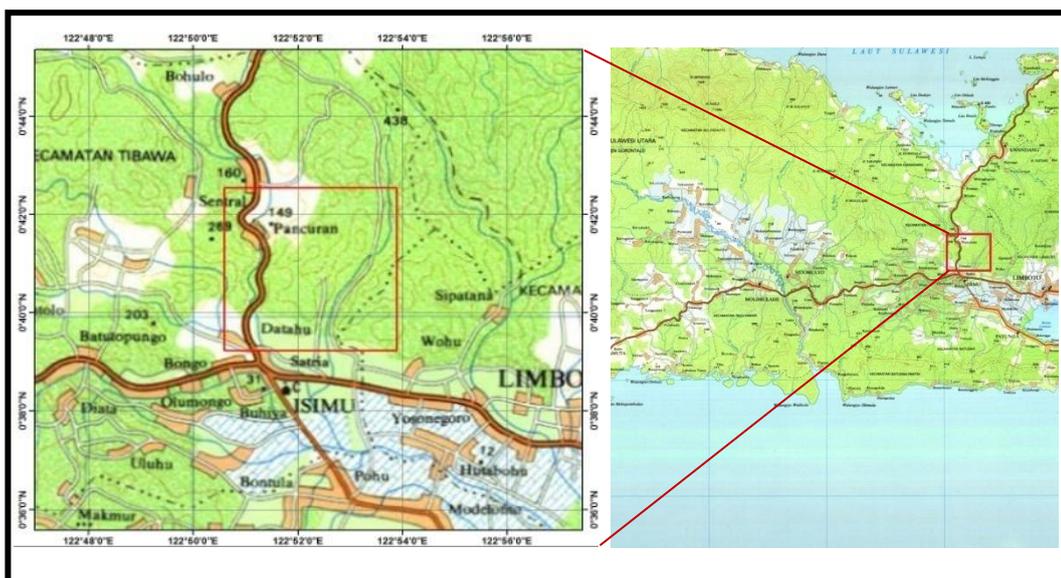
## **1.3 Batasan Masalah**

Seperti yang sudah dikemukakan di atas bahwa 4 aspek yang akan diteliti yaitu :

- a. Geomorfologi: melakukan kajian bentukan morfologi berdasarkan satuan geomorfologi yang berdasarkan pada tahapan erosi dan geomorfiknya.
- b. Stratigrafi: melakukan kajian terhadap batuan-batuan yang terdapat di daerah penelitian dengan berdasarkan ciri-ciri fisik di lapangan,

- melakukan pembagian berdasarkan kepada aspek litostratigrafi, mempelajari lingkungan pengendapan dan hubungan antar setiap satuan batuan dengan menggunakan klasifikasi batuan beku dan batuan sedimen.
- c. Struktur geologi: mempelajari gaya-gaya endogen yang bekerja di daerah penelitian dengan cara mendeskripsi bidang sesar dan kekar-kekar.
  - d. Sejarah geologi: melakukan rekonstruksi kejadian dengan mengacu pada geomorfologi, stratigrafi dan struktur geologi di daerah penelitian.

#### 1.4 Gambaran Umum Daerah Penelitian



Gambar 1.1 Peta Lokasi daerah penelitian (Sumber peta RBI, 1991).

##### 1.4.1 Lokasi dan Pencapaian

Lokasi penelitian secara administrasi masuk kedalam wilayah Kecamatan Tibawa. Lokasi ini dapat capai dengan menggunakan transportasi darat (mobil dan motor) dengan waktu tempuh sekitar 30 menit dari Kota Gorontalo. Posisi geografinya terletak antara  $0^{\circ}42'32,4''$ - $0^{\circ}39'14,4''$  Lintang Utara dan  $122^{\circ}$

50°34,8"-122° 53'52" Bujur Timur. Dengan luas daerah penelitian lebih-kurang 37 km<sup>2</sup>.

#### 1.4.2 Kondisi Geografi

Secara administrasi daerah penelitian merupakan salah satu Kecamatan yang berada di Kabupaten Gorontalo dengan luas wilayah sekitar 37 km<sup>2</sup>, daerah penelitian berbatasan dengan Kecamatan Anggrek di sebelah utara, Kecamatan Bongomeme di sebelah selatan, Kecamatan Limboto Barat di sebelah timur dan Kecamatan Pulubala di sebelah barat.

Iklim/musim di kota Gorontalo terdiri dari dua yaitu (1) iklim/musim kemarau; dan (2) iklim/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 dengan Maret arus angin banyak berasal dari Asia dan Samudera Pasifik mengakibatkan musim hujan. Keadaan seperti itu berganti setiap setengah tahun setelah melewati masa peralihan pada bulan April-Mei dan Oktober-November (BPS, 2015).

Curah hujan disuatu tempat antara lain dipengaruhi oleh keadaan iklim, keadaan geografi dan putaran/pertemuan arus udara. Oleh karena itu jumlah curah hujan dan hari hujan beragam menurut bulan dan letak stasiun pengamat. Rata-rata curah hujan tertinggi ditahun 2012 sekitar 412 mm dan jumlah hari hujan 207 hari. Suhu udara disuatu tempat antara lain ditentukan oleh tinggi rendahnya tempat tersebut terhadap permukaan air laut dan jaraknya dari pantai. Pada tahun

2012 suhu udara rata-rata di kota Gorontalo berkisar antara 26,3°C sampai 27°C (BPS, 2015).

### **1.5 Metode dan Tahapan Penelitian**

Metode penelitian disusun berdasarkan data-data hasil pemetaan permukaan (*Surface Mapping*) dan studi literatur. Dalam pengambilan sampel batuan dan pengukuran data struktur, metoda yang digunakan adalah metode simple random sampling, dimana singkapan di titik manapun memiliki nilai yang sama pentingnya.

Secara umum metode dan tahapan penelitian dibagi menjadi 4 tahapan yakni (1) tahap persiapan; (2) tahap penelitian lapangan; (3) tahap pengolahan data; dan (4) tahap penyusunan laporan. Diagram alir metode dan tahapan penelitian dapat dilihat pada gambar 1.2

#### **(1) Tahap persiapan**

Tahap ini merupakan tahap pendahuluan, tahap ini dimulai dengan pengumpulan data-data mengenai keadaan di lapangan. Studi literatur dari laporan-laporan peneliti terdahulu dan buku-buku yang berhubungan dengan permasalahan penelitian, pengadaan peta topografi dan citra untuk interpretasi awal serta perencanaan lintasan, peta topografi BAKOSURTANAL (skala 1:25.000) dan peta geologi oleh peneliti-peneliti terdahulu. Pengumpulan perlengkapan lapangan serta penyusunan usulan penelitian tugas akhir.

#### **(2) Tahap penelitian lapangan**

Pada tahap ini dilakukan pengamatan serta perekaman data singkapan berupa deskripsi litologi dan pengukuran data kedudukan, pengukuran dan perekaman unsur-unsur struktur, pengambilan sampel batuan yang diperlukan, pengambilan foto atau pembuatan sketsa, serta pengeplotan data pada peta lapangan dan pencatatan buku lapangan. Sebelum penelitian dimulai, dilakukan survey lapangan. Penentuan lokasi pengamatan menggunakan GPS dan juga pengamatan topografi dengan peta topografi skala 1:25.000. Pengamatan litologi dilakukan dengan membuat deskripsi singkapan di lapangan. Hasil deskripsi batuan secara megaskopis digunakan untuk menginterpretasikan jenis batuan di lapangan.

### (3) Tahap pengolahan data

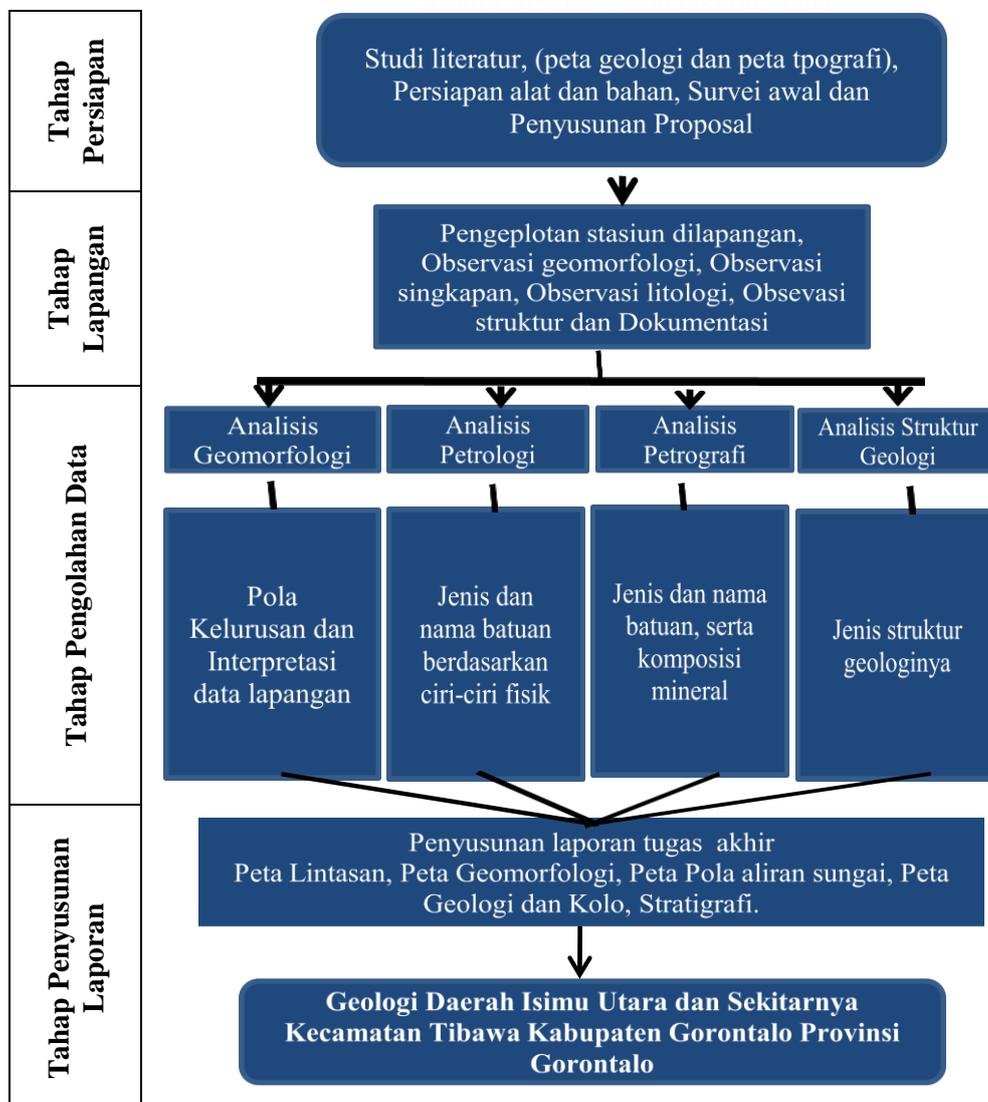
Setelah tahap penelitian lapangan, dilakukan analisis petrologi, analisis petrografi dan analisis struktur. Analisis petrologi berupa analisa terhadap ciri-ciri dan kenampakan secara fisik batuan yang telah didapatkan dilapangan.

Analisis petrografi dilakukan terhadap beberapa sampel batuan untuk penentuan nama batuan serta interpretasi proses terbentuknya. Pengamatan sayatan batuan secara mikroskopis ini dilakukan dengan menggunakan mikroskop polarisasi di Laboratorium Petrografi.

Analisis struktur dengan menggunakan program DIPS untuk mengetahui jenis-jenis struktur yang bekerja di daerah penelitian. Pembuatan peta lintasan, peta geologi dengan penampangnya (skala 1:25.000).

### (4) Tahap penyusunan laporan

Pada tahap ini penyusunan dilakukan secara sistematis berdasarkan data lapangan dan dilengkapi dengan studi literatur dalam bentuk laporan penelitian geologi secara keseluruhan berupa skripsi yang kemudian akan dipresentasikan dalam kolokium dan sidang ujian sarjana Strata Satu (S-1). Skripsi yang dihasilkan di antaranya memuat peta geomorfologi, peta lintasan, peta pola struktur geologi dan peta geologi sebagai lampiran.



Gambar 1.2 Diagram alir penelitian