

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Pulau Sulawesi merupakan wilayah yang kompleks karena merupakan tempat pertemuan tiga lempeng besar, yaitu lempeng Indo – Australia, lempeng Pasifik, lempeng Eurasia dan lempeng kecil Filipina. Karena proses tumbukan ke empat lempeng ini, menyebabkan pulau Sulawesi memiliki empat buah lengan dengan proses tektonik yang berbeda – beda disetiap wilayahnya. Berdasarkan struktur litotektonik Sulawesi dibagi menjadi empat bagian, yaitu Mandala barat sebagai jalur magmatik yang merupakan bagian ujung timur Paparan Sunda, Mandala tengah yang merupakan batuan malihan yang di tumpangi batuan bancuh sebagai bagian dari blok Australia, Mandala timur berupa ofiolit yang merupakan segmen dari kerak samudera berimbrikasi dan batuan sedimen berumur Trias–Miosen, dan Fragmen Benua Banggai–Sula–Tukang Besi yang terletak di kepulauan paling timur dan tenggara Sulawesi yang merupakan pecahan benua yang berpindah ke arah barat karena strike–slip faults dari New Guinea (Sompotan, 2012).

Daerah Gorontalo termasuk dalam Mandala Barat bagian utara, daerah ini merupakan bagian dari lajur vulkano – plutonik Sulawesi Utara yang disusun oleh batuan gunungapi yang berumur Eosen hingga Pliosen (Sompotan, 2012). Daerah penelitian terletak di desa Botumoito Kabupaten Boalemo Provinsi Gorontalo, dilihat dari peta geologi lembar Tilamuta 1 : 250. 000 (Bachri, Sukido, Ratman,

1993) daerah ini disusun oleh batuan vulkanik, plutonik dan endapan yang berumur tersier hingga kuartar. Daerah penelitian disusun oleh empat formasi batuan diantaranya Aluvium (Qal), Granodiorit Bumbulan (Tpb), Batuan Gunungapi Pani (Tppv), dan Formasi Tinombo (teot). Karena belum tersedianya peta geologi dengan skala 1:25.000 di daerah Provinsi Gorontalo terlebih khususnya daerah Botumoito dan sekitarnya membuat penulis tertarik untuk melakukan penelitian di daerah ini.

Peta geologi berskala 1:25.000 ini diharapkan bisa menjadi referensi oleh pemerintah, masyarakat dan peneliti untuk mengetahui tatanan geologi daerah Botumoito. Berdasarkan latar belakang, penulis melakukan penelitian dengan judul “ *Geologi Daerah Botumoito dan Sekitarnya Kecamatan Botumoito Kabupaten Boalemo Provinsi Gorontalo*”.

## **1.2. Maksud dan Tujuan**

Maksud dilakukannya penelitian di daerah ini ialah untuk memahami dan mengaplikasikan ilmu geologi dalam pemetaan geologi sehingga dapat memberikan informasi terkait kondisi geologi di daerah penelitian. Serta sebagai salah satu persyaratan kelulusan dalam kurikulum S1 yang wajib dilakukan oleh mahasiswa Teknik Geologi, Jurusan Ilmu dan Teknologi Kebumihan Universitas Negeri Gorontalo.

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui kondisi geomorfologi, stratigrafi, struktur geologi dan sejarah geologi daerah penelitian. Serta Membuat peta lintasan geologi, peta geomorfologi, peta geologi dengan skala 1 : 25.000 dan sketsa sejarah geologi daerah Botumoito dan sekitarnya.

### **1.3. Batasan Masalah**

Batasan masalah dalam penelitian ini difokuskan pada tatanan geologi daerah penelitian, yaitu :

1. Geomorfologi : Melakukan pembagian satuan geomorfik berdasarkan morfografi, morfometri, dan morfogenesis. Membagi pola aliran sungai, stadia sungai serta stadia daerah berdasarkan data lapangan dan interpretasi pada peta topografi.
2. Stratigrafi : Mengetahui penyebaran satuan batuan, ciri – ciri litologi, serta urutan satuan dari tua ke muda.
3. Struktur geologi : Analisis struktur yang berkembang pada daerah penelitian berupa kekar dan sesar.

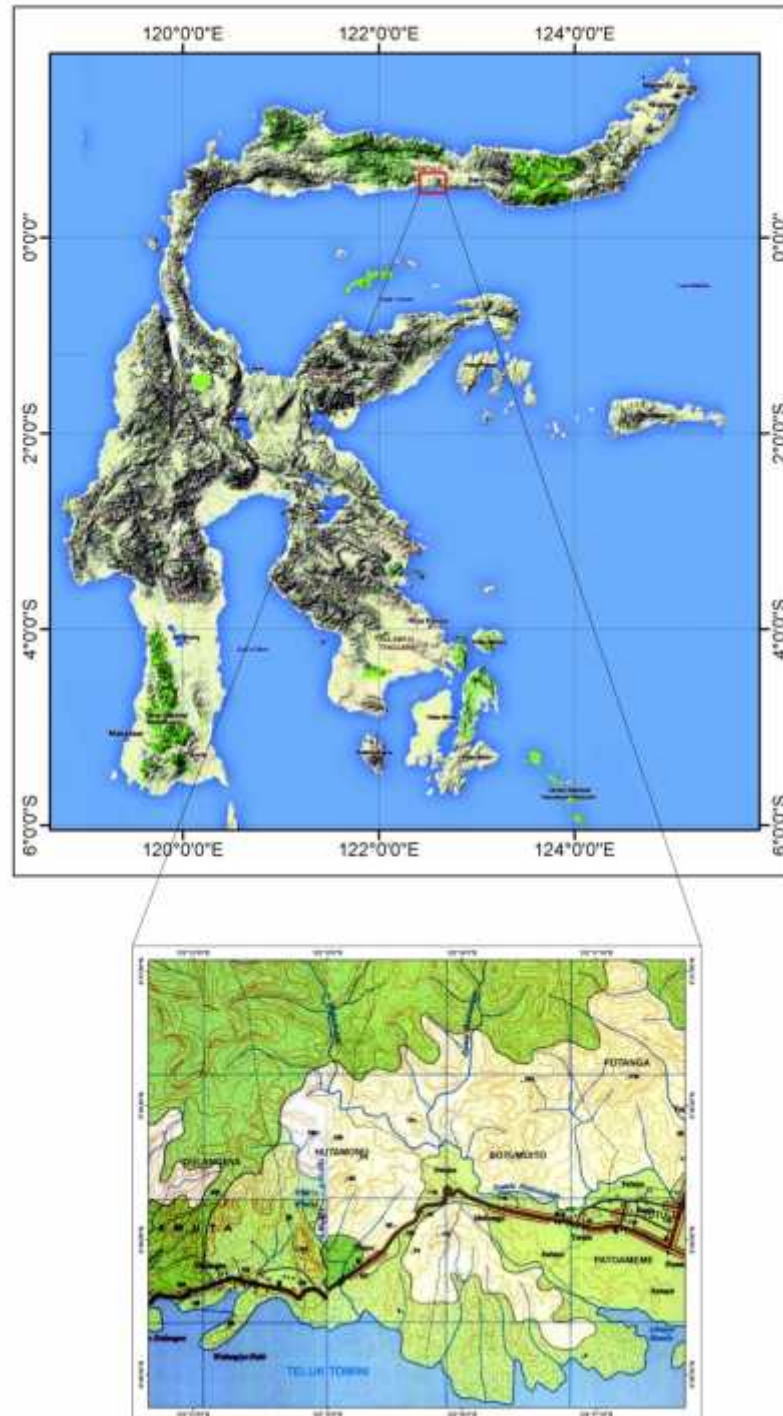
### **1.4. Gambaran Umum Daerah Penelitian**

#### **1.4.1. Lokasi dan Pencapaian Daerah**

Lokasi pemetaan secara administratif mencakup wilayah Botumoito, Potanga, Hutamonu, Dulangeya, Patoameme dan Tutulo yang berada pada kecamatan Botumoito Kabupaten Boalemo Provinsi Gorontalo. Secara geografis daerah penelitian berada pada posisi 122°13'33"-122°17'52" BT dan 00°28'19"-00°31'55" LU.

Kecamatan ini berbatasan dengan kecamatan Sumalata di sebelah utara dan kecamatan Tilamuta di sebelah timur, serta berbatasan dengan Teluk Tomini di sebelah selatan dan berbatasan dengan kecamatan Mananggu di sebelah barat (Badan Pusat Statistik, 2016). Kecamatan Botumoito berada pada ketinggian 57 m di atas permukaan air laut, dengan luas daerah penelitian  $\pm 46 \text{ km}^2$ . Daerah

penelitian dapat ditempuh dengan menggunakan kendaraan darat baik kendaraan roda dua ataupun kendaraan roda empat dengan waktu  $\pm$  4 jam dari arah kota Gorontalo.



Gambar 1.1 Peta lokasi daerah penelitian (Bakosurtanal, 1991)

## **1.4.2. Kondisi Geografi**

### 1.4.2.1. Iklim

Suhu udara di Provinsi Gorontalo selama tahun 2015 mencapai 33,93°C yang terjadi pada bulan Oktober, namun rata-rata suhu udara yang paling tinggi mencapai 28,39°C yang terjadi di bulan Desember. Serta, dengan nilai kelembaban udara 84,77%-78,28%. Curah hujan tertinggi terjadi pada bulan Mei, sedangkan dengan curah hujan terendah terjadi antara bulan Juli, Agustus dan September. Hari hujan terbanyak terjadi di bulan Juni yaitu selama 19 hari.

### 1.4.2.2. Topografi

Kecamatan Botumoito berada di kabupaten Boalemo Provinsi Gorontalo. Daerah ini memiliki wilayah yang paling luas diantara kecamatan yang berada di kabupaten Boalemo. Dilihat dari topografinya, sebagian besar wilayah kabupaten Boalemo termasuk dalam perbukitan yang terletak pada ketinggian 0–2000 m diatas permukaan laut.

### 1.4.2.3. Potensi Daerah

Daerah Botumoito memiliki potensi daerah dalam hal pertanian, perdagangan serta industri. Sebagian besar penghasilan penduduk di kecamatan Botumoito berasal dari sektor pertanian dengan komoditas utamanya adalah jagung. Selain itu, di kecamatan Botumoito sudah terdapat industri-industri kecil seperti industri makanan, industri bahan kayu, industri anyaman dan industri gerabah yang tersebar di seluruh desa, hal inilah yang membantu perekonomian di kecamatan Botumoito.

## **1.5. Metode Penelitian**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah survei lapangan, pengumpulan data, pengolahan data dan interpretasi. Metode ini dilakukan dalam empat tahapan, yaitu :

1. Tahap pendahuluan
2. Tahap pengambilan data
3. Tahap analisis dan pengolahan data
4. Tahap laporan dan penyajian data

### **1.5.1. Tahap Pendahuluan**

Tahap pendahuluan merupakan tahapan untuk mempersiapkan rangkaian awal penelitian berupa pembuatan proposal penelitian, persiapan administrasi, persiapan literatur, dan persiapan untuk perlengkapan alat dan bahan. Persiapan administrasi dilakukan untuk pengurusan surat izin meneliti yang diberikan kepada instansi pemerintah pada daerah penelitian. Persiapan literatur bertujuan untuk memberikan informasi daerah penelitian berdasarkan jurnal, buku, dan laporan atau penelitian sebelumnya. Adapun persiapan alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari :

1. Peta topografi 1 : 25.000
2. Kompas geologi brunton
3. Palu geologi
4. GPS
5. Lensa pembesar (*loupe*)
6. Larutan HCL

7. Buku catatn lapangan
8. Alat tulis menulis
9. Papan *clipboard*
10. Kantong sampel

### **1.5.2. Tahap Penelitian lapangan**

Tahapan ini dilakukan untuk melakukan penelitian serta pengambilan data lapangan meliputi observasi geomorfologi, deskripsi litologi, pengukuran data struktur, pengambilan smapel batuan, pengambilan foto, dan pengaplotan data lapangan pada peta.

1. Observasi geomorfologi dilakukan untuk mengetahui kondisi geomorfologi daerah penelitian seperti kemiringan lereng, bentuk pegunungan, bentuk lembah, dan proses geomorologi yang terjadi pada daerah penelitian. Dari hasil observasi dapat ditentukan satuan geomorfologi yang terdapat pada daerah penelitian yang mengacu pada klasifikasi Van Zuidam (1985).
2. Deskripsi litologi dilakukan untuk mengamati batuan dan jenis batuan secara megaskopis, melihat penyebaran batuan dan jenis batuan yang merujuk pada klasifikasi batuan beku menurut Travis (1955).
3. Pengukuran data struktur dilakukan untuk mengumpulkan data – data struktur geologi yang terdapat pada daerah penelitian, baik struktur primer maupun struktur sekunder.
4. Pengambilan sampel batuan dilakukan untuk mengumpulkan beberapa contoh batuan yang berbeda, yang kemudian dianalisis untuk sayatan petrografi.

5. Pengambilan foto dilakukan untuk mengumpulkan bukti – bukti lapangan seperti kekar, sesar, morfologi dan batuan.

### **1.5.3. Tahap Analisis dan Pengolahan Data**

Tahap analisis dan pengolahan data meliputi analisis petrografi, analisis geomorfologi, dan analisis struktur geologi. Tahapan ini dilakukan di laboratorium dan studio yang didukung dengan studi pustaka dan diskusi bersama dosen pembimbing. Analisis petrografi bertujuan untuk mengetahui nama dari setiap contoh batuan yang diambil di lapangan. Analisis ini menggunakan sampel batuan sayatan tipis (*thin section*) untuk mengetahui komposisi mineral yang terkandung didalamnya yang menggunakan mikroskop polarisasi nikon. Penamaan batuan dalam analisis petrografi menggunakan klasifikasi *IUGS* (1973).

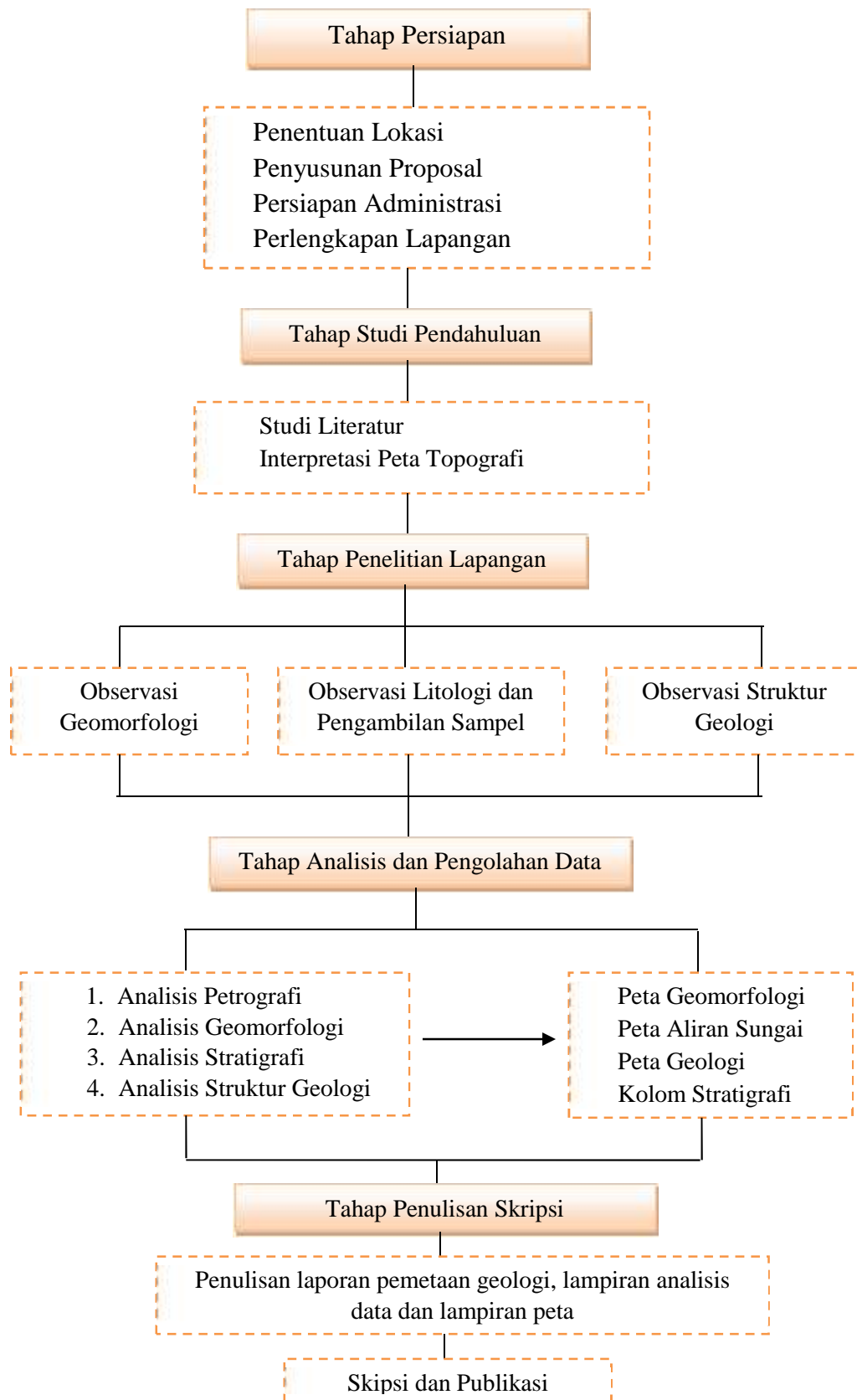
Analisis geomorfologi bertujuan untuk mengetahui satuan geomorfologi, pola aliran sungai, stadia sungai dan stadia daerah. Dalam analisis ini dilakukan interpretasi menggunakan peta topografi untuk melihat elevasi, kelerengan, pola kontur, pola aliran sungai, stadia sungai, dan membagi satuan geomorfologi yang mengacu pada klasifikasi Van Zuidam (1985). Analisis struktur geologi yaitu untuk mengolah hasil pengukuran di lapangan seperti data sesar maupun kekar serta menentukan jenis sesar dengan menggunakan klasifikasi Rickard (1972). Hasil dari analisis dan pengolahan data yang dilakukan di laboratorium selanjutnya akan diolah dalam pembuatan peta yang meliputi peta lintasan, peta geomorfologi, peta geologi dan peta struktur geologi dengan skala 1 : 25.000.



Pengolahan data pada studio dilakukan dengan menggunakan komputer dan *software* berupa ArcGIS 10.3, Corel Draw X8, Dips 5.0.

#### **1.5.4. Tahap Penulisan Skripsi**

Tahapan ini dilakukan untuk membuat laporan penelitian dari data-data yang diperoleh di lapangan serta hasil analisis dan pengolahan data. Laporan tersebut memuat informasi dan penjelasan mengenai tatanan geologi daerah penelitian, sejarah geologi serta potensi yang terdapat pada daerah penelitian.



Gambar 1.2 Diagram Alir Penelitian