

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Gorontalo merupakan daerah yang memiliki geologi yang unik karena berdasarkan struktur litotektonik daerah Gorontalo termasuk dalam Mandala Barat (*West & North Sulawesi Volcano – Plutonic Arc*) sebagai jalur magmatik yang merupakan bagian ujung timur Paparan Sunda. Daerah Gorontalo merupakan bagian dari lajur volkano – plutonik Sulawesi Utara yang dikuasai oleh batuan gunung api Eosen – Pliosen dan batuan terobosan (Sompotan, 2012). Hal ini yang membuat struktur geologi, stratigrafi serta geomorfologi daerah Gorontalo menjadi menarik untuk kemudian dilaksanakan suatu penelitian geologi dalam bentuk pemetaan geologi.

Hakikat dari pemetaan geologi sendiri adalah menampilkan segala macam kondisi geologi yang ada dilapangan (yang bersifat tiga dimensional) kedalam peta (yang bersifat dua dimensional). Gejala geologi yang nampak pada lapangan terutama dalah batuan, urutan batuan, struktur batuan serta bangun bentang alam yang dibangun oleh batuan tersebut (Raharjo, 2007).

Hasil dari melakukan suatu pemetaan geologi atau outputnya adalah peta geologi. Peta geologi sendiri pada dasarnya merupakan suatu sarana untuk menggambarkan tubuh batuan, penyebaran batuan, kedudukan unsur struktur geologi dan hubungan antar satuan batuan serta merangkum berbagai data lainnya. Peta geologi juga merupakan gambaran teknis dari permukaan bumi dan sebagian bawah permukaan yang mempunyai arah, unsur – unsurnya yang merupakan

gambaran geologi, dinyatakan sebagai garis yang mempunyai kedudukan yang pasti (Noor, 2008).

Selain dari manfaat utamanya, peta geologi juga dapat bermanfaat diantaranya dapat diperoleh informasi tentang potensi sumber daya alam, menentukan penentuan kualitas air bawah tanah dan resiko pencemaran, dapat juga digunakan untuk memprediksi bencana alam, seperti tanah longsor, gempa bumi serta gunungapi pada daerah penelitian.

Kecamatan Bongomeme khususnya daerah Batulayar memiliki potensi sumber daya alam yang cukup besar, terutama di bidang pertanian, industri kecil atau kerajinan, kehutanan serta pertambangan (Bongomeme dalam angka, 2014). Pertambangan sendiri memiliki peran yang sangat penting dalam menggerakkan roda perekonomian di suatu daerah. Namun semua potensi tersebut terutama pertambangan belum dapat dimanfaatkan serta dikelola secara optimal. Hal ini dipengaruhi oleh kurangnya sumber daya manusia dan ilmu pengetahuan serta teknologi yang memadai. Oleh sebab itu, sangat dibutuhkan informasi geologi yang lebih detail dalam bentuk peta dengan skala 1: 25.000 yang implikasinya dengan melakukan suatu pemetaan geologi di daerah tersebut.

Berdasarkan hal tersebut, maka penulis berkeinginan untuk melakukan suatu penelitian tugas akhir dengan judul: “Geologi Daerah Batulayar dan Sekitarnya Kecamatan Bongomeme Kabupaten Gorontalo Provinsi Gorontalo”.

1.2 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah untuk memenuhi syarat kelulusan pendidikan tingkat sarjana Strata Satu (S1) di Program Studi Teknik Geologi,

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengatahuan Alam, Jurusan Ilmu dan Teknologi Kebumian, Universitas Negari Gorontalo.

Tujuan penelitian ini secara umum adalah

1. Menentukan aspek-aspek geomorfologi pada daerah penelitian.
2. Menentukan stratigrafi pada daerah penelitian.
3. Menentukan struktur geologi yang berkembang pada daerah penelitian.
4. Menentukan sejarah geologi yang terjadi pada daerah penelitian.

Penelitian ini secara khusus ditujukan untuk memetakan secara geologi daerah penelitian dan menyajikannya dalam bentuk peta dasar skala 1 : 25.000. Adapun hasilnya berupa peta lintasan geologi, peta pola aliran Sungai, peta struktur geologi, peta geomorfologi, peta geologi dan penampang geologi serta laporan tertulis daerah penelitian berupa skripsi yang mencakup bahasan tentang pendahuluan, geologi regional, geologi daerah penelitian (geomorfologi, stratigrafi dan struktur geologi) serta sejarah geologi daerah penelitian dan kesimpulan.

1.3 Batasan Masalah

Bahasan utama penelitian ini menyangkut tentang tatanan geologi daerah penelitian berupa geomorfologi, stratigrafi, struktur geologi dan sejarah geologi. Permasalahan umum pada daerah penelitian, dibatasi pada empat hal utama, yaitu:

- a. Geomorfologi, yang terdiri dari: pembagian satuan geomorfologi berdasarkan bentuk morfologi dan morfogenesis, kontrol geologi yang membentuk satuan morfologi tersebut (batuan, struktur geologi, dll.),

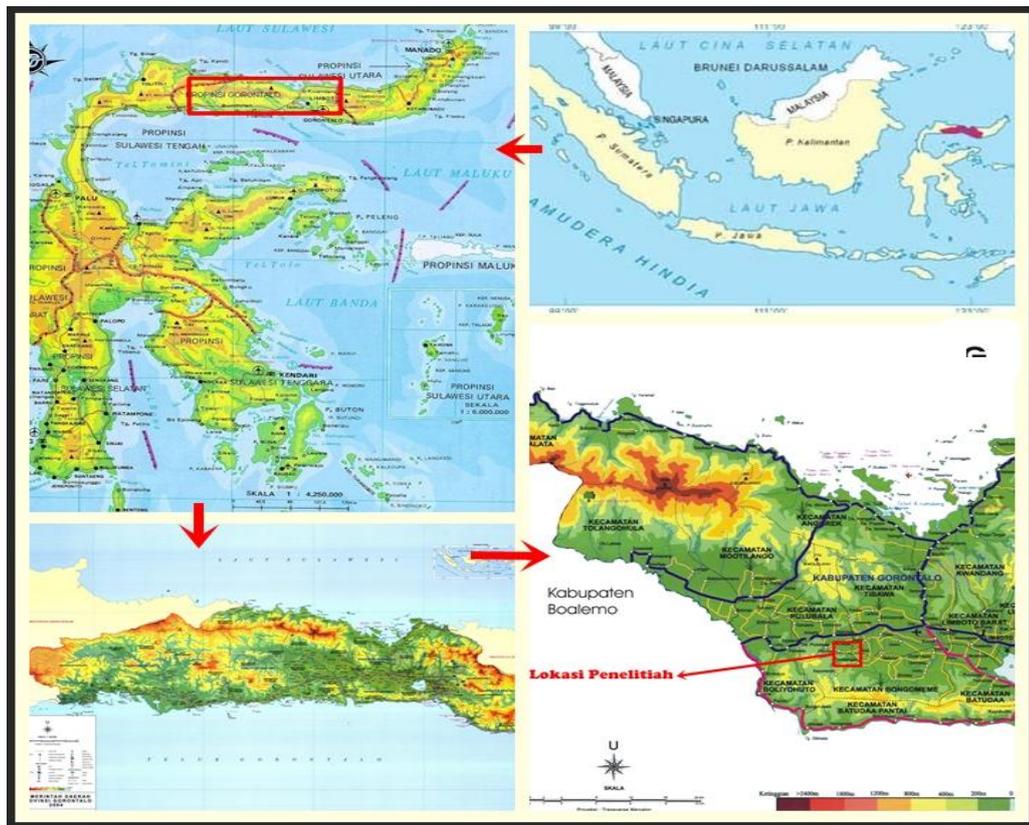
proses-proses endogen dan eksogen, bentuk – bentuk dan tahapan erosi serta tahapan geomorfik.

- b. Stratigrafi, meliputi: urutan satuan batuan, ciri litologi tiap satuan, umur tiap satuan batuan, lingkungan pengendapan dan hubungan antar satuan batuan, serta kesetaraan formasinya dengan peniliti terdahulu.
- c. Struktur geologi, meliputi: jenis gaya yang bekerja, arah tegasan utama yang bekerja, struktur geologi yang terbentuk, analisis struktur geologi serta penentuan umur relatif pembentukan struktur geologi.
- d. Sejarah geologi, meliputi: proses-proses geologi yang mengubah permukaan dan bawah permukaan daerah penelitian dan menjelaskan urutan kejadian geologi daerah penelitian dalam skala waktu geologi.

1.4 Gambaran Umum Daerah Penelitian

1.4.1 Lokasi dan Pencapaian

Secara administratif daerah penelitian berada dalam wilayah Batulayar dan Sekitarnya Kecamatan Bongomeme, Kabupaten Gorontalo, Provinsi Gorontalo. Secara geografis daerah ini terletak pada posisi koordinat $122^{\circ}44'31.2''$ – $122^{\circ}48'00''$ BT dan $0^{\circ}32'16.8''$ – $0^{\circ}35'49.2''$ LU dan termasuk dalam peta Rupa Bumi Indonesia (RBI) Lembar Gorontalo (Gambar 1.1). Daerah penelitian memiliki luas 42.4 Km^2 dari 215.96 km^2 luas Kecamatan Bongomeme dan berada pada elevasi 0 – 700 meter dari permukaan laut (mdpl). Jarak lokasi daerah penelitian $\pm 45 \text{ km}$ dari kota Gorontalo dan dapat ditempuh ± 1 jam dengan menggunakan kendaraan bermotor (sepeda motor, bentor maupun mobil) dari kota Gorontalo.



Gambar 1.1 Peta dan lokasi penelitian

(Sumber: Peta Atlas Indonesia, Sulawesi dan Gorontalo tanpa skala)

1.4.2 Kondisi Geografi

a. Batas wilayah

Daerah penelitian berada di daerah Batulayar dan sekitarnya Kecamatan Bongomeme, Kabupaten Gorontalo, Provinsi Gorontalo. Sebelah utara dari daerah ini berbatasan dengan Kecamatan Tibawa, Pulubala dan Limboto Barat sedangkan sebelah timur berbatasan dengan Kecamatan Dungallo. Sebelah selatan berbatasan dengan Kecamatan Biluhu dan sebelah barat berbatasan dengan Kecamatan Boliyohuto (Bongomeme dalam angka, 2014).

b. Jumlah Penduduk

Jumlah Penduduk Kecamatan Bongomeme tahun 2014 adalah 35.980 jiwa, terdiri dari laki – laki 18.253 jiwa dan penduduk perempuan 17.727 jiwa. Penduduk daerah umumnya beragama islam dan mata pencaharian utama adalah bertani, sebagian yang bekerja di sektor industri kecil atau kerajinan, jasa angkutan dan berdagang (Bongomeme dalam angka, 2014).

c. Kondisi dan Ketinggian Air Tanah

Permukaan tanah di Kabupaten Gorontalo sebagian besar adalah perbukitan yakni 71,83 % dan bergunung - gunung, secara topografi Kabupaten Gorontalo mempunyai kondisi yang variatif yang terdiri dari wilayah datar, kaki bukit, dan pengunungan dengan kemiringan yang beragam. Kabupaten Gorontalo memiliki 55 buah sungai besar dan kecil dengan total panjang sungai dan anak sungai tersebut sebesar 1.007,65 Km yang bermuara pada satu danau (Danau Limboto). Terdapat dua Daerah aliran Sungai (DAS) utama yang mengalir di wilayah ini yaitu DAS Paguyaman dan DAS Bone Bolango yang bermuara di teluk tomini (BPS Kabupaten Gorontalo, 2013).

d. Iklim dan Curah Hujan

Kabupaten Gorontalo beriklim tropis dengan curah hujan rata - rata 378 mm/ tahun dan jumlah hari hujan 204. Suhu udara di Kabupaten Gorontalo rata - rata pada siang hari berkisar antara 30,90C sampai 33,40C dengan rata-rata temperatur udara malam hari berkisar antara 26,70C - 29,30C, suhu tertinggi (32,9 °C) terjadi pada bulan Mei dan terendah (22, 8°C) pada bulan Agustus dan rata

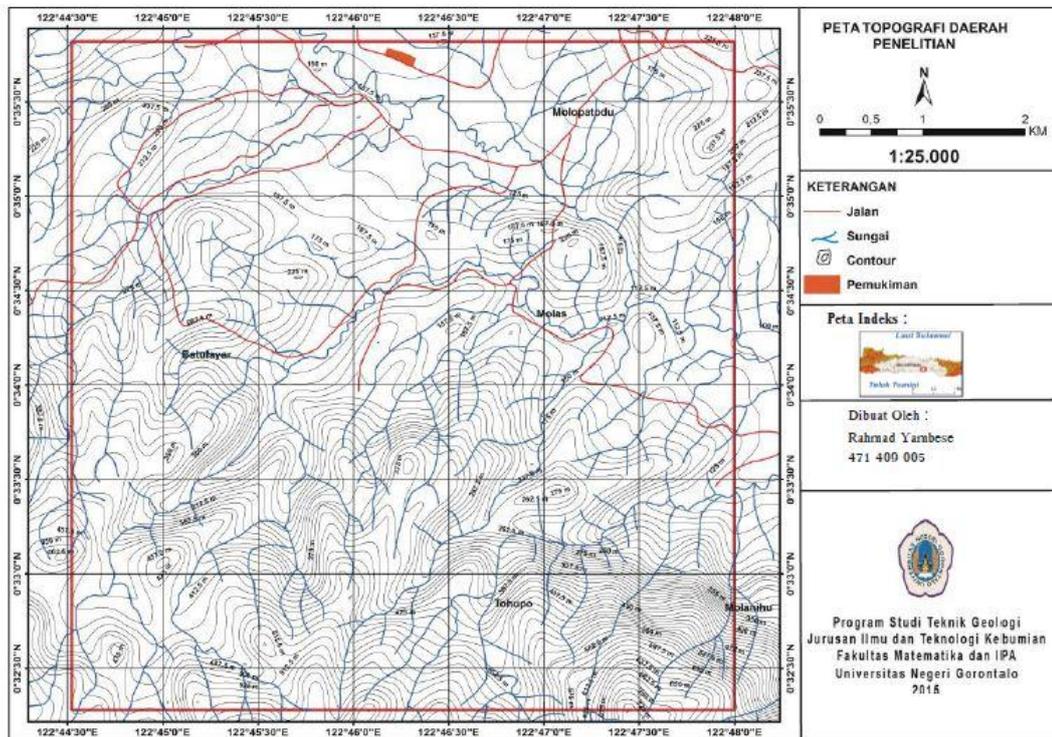
rata kelembaban udara bervariasi antara 51,5 - 93,8 persen, kecepatan angin berkisar antara 1 - 4 knot (BPS Kabupaten Gorontalo, 2013).

1.5 Metode dan Tahapan Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini berupa observasi secara langsung dilapangan, meliputi kegiatan orientasi lapangan dan pengambilan data lapangan kemudian diolah dan dianalisis di laboratorium yang selanjutnya disusun dalam bentuk skripsi. Penelitian ini dibagi menjadi empat tahapan yaitu:

1.5.1 Tahap persiapan

Pada tahap ini dilakukan persiapan – persiapan sebelum melakukan penelitian langsung di lapangan berupa tahap penentuan batas lokasi, administrasi berupa perizinan baik dari pihak Universitas Negeri Gorontalo maupun Pemerintah daerah serta persiapan teknis menyangkut peralatan yang digunakan selama penelitian seperti peta, kompas, gps, palu dan lain - lain yang diperlukan dalam kegiatan penelitian tersebut. Selanjutnya Pencarian informasi tentang gambaran geologi daerah penelitian, meliputi studi literatur, peta geologi regional, dan peta topografi dari penelitian dan referensi peneliti terdahulu.



Gambar 1.2 Peta Topografi Daerah Penelitian

(Sumber: Peta RBI Gorontalo, 1991. Bakosurtanal)

1.5.2 Tahap Penelitian Lapangan

Pada tahap ini dilakukan observasi dan penelitian secara langsung pada daerah penelitian. Observasi tersebut meliputi plotting lokasi, observasi terhadap singkapan, penentuan satuan batuan, pengamatan dan pengambilan data struktur, serta pengamatan dan pengelompokan satuan geomorfologi. Observasi tersebut akan memberikan hasil berupa dokumentasi data lapangan dan sampel untuk analisis selanjutnya, yakni analisis laboratorium. Detail proses ini dapat diuraikan sebagai berikut:

Observasi geomorfologi, yang terdiri dari: pengamatan morfologi dan bentang alam, pengamatan pola aliran sungai meliputi tipe genetik sungai serta penentuan satuan geomorfologi.

Observasi singkapan, meliputi: deskripsi litologi mencakup hipotesis sedimentologi dan stratigrafi awal, pengukuran elemen struktur geologi dan juga pengambilan contoh batuan untuk analisis laboratorium. Dokumentasi dan pembuatan peta lintasan sementara.

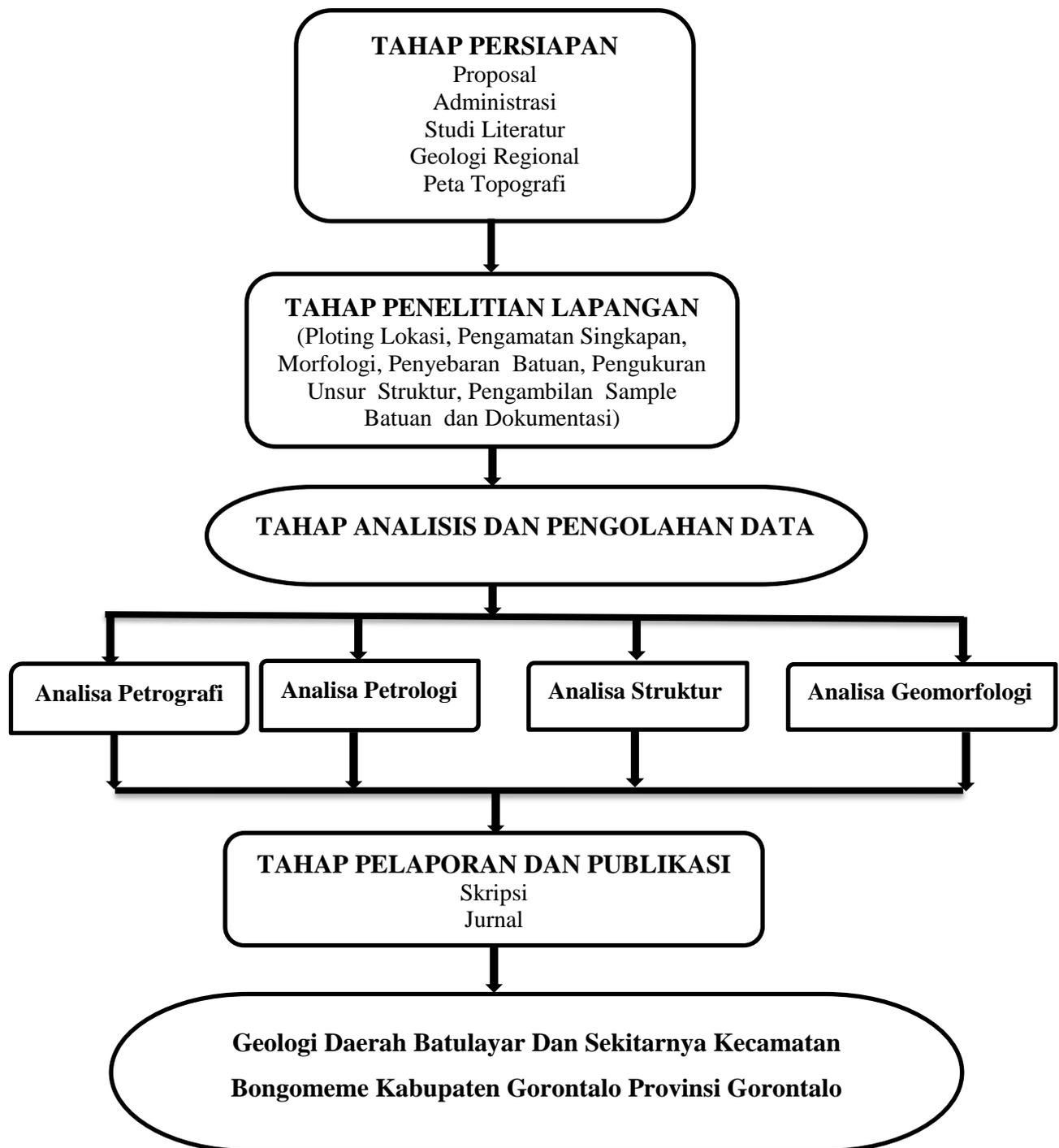
1.5.4 Tahap Analisis dan Pengolahan Data

Pengolahan data dan analisis yang dilakukan pada tahap ini akan memberikan hasil dan kemudian diintegrasikan dengan informasi yang berasal dari literatur dan informasi primer yang diperoleh melalui pengamatan lapangan, pengolahan contoh di laboratorium. Pada akhirnya seluruh informasi tersebut akan disusun pada tahap selanjutnya dengan tujuan akhir dapat mengetahui sejarah geologi yang berlangsung pada daerah penelitian.

1.5.5 Tahap Pelaporan dan Publikasi

Hasil sintesis yang telah dihasilkan pada tahap sebelumnya, secara keseluruhan dirangkum dalam laporan tertulis berupa skripsi yang kemudian akan dipresentasikan dalam sidang ujian sarjana strata satu (S1). Skripsi yang dihasilkan di antaranya memuat peta geomorfologi, peta pola aliran sungai, peta lintasan, peta struktur, kolom stratigrafi, hasil analisis laboratorium serta peta dan penampang geologi sebagai lampiran. Setelah pelaporan dalam bentuk skripsi selesai yang terakhir adalah publikasi dimana skripsi tersebut dipublikasikan dalam bentuk jurnal maupun tulisan ilmiah.

Tahapan tersebut di atas melibatkan proses – proses yang dapat diilustrasikan dengan skema dalam (Gambar 1.3) berikut:



Gambar 1.3 Skema dan Tahapan penelitian