

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bidang ilmu geologi saat ini mulai memiliki peranan sangat penting dikalangan masyarakat, khususnya informasi mengenai kondisi geologi yang berkembang dan bekerja di Indonesia. Perkembangan dan kemajuan ilmu ini mendorong para ahli untuk melakukan penelitian secara regional, namun masih diperlukan suatu penelitian yang lebih detail guna melengkapi data geologi yang telah ada. Data geologi tersebut mencakup kondisi geomorfologi, stratigrafi, struktur geologi dan aspek geologi lainnya.

Kecenderungan kebutuhan akan bahan galian yang bersifat konstruksi dan sumberdaya alam hayati (mineral) meningkat dengan pesat seiring dengan pesatnya pembangunan di segala bidang. Sehubungan dengan peningkatan tersebut, kegiatan eksplorasi dan eksploitasi sumberdaya mineral harus terus ditingkatkan di seluruh wilayah Indonesia untuk sebesar-besarnya kemakmuran rakyat Indonesia (Anonim, 2004)

Provinsi Gorontalo merupakan provinsi bagian dari lengan utara Sulawesi yang memiliki potensi sumberdaya alam yang melimpah baik dari sektor pertanian dan perkebunan, sektor industri dan perdagangan, sektor perikanan dan kelautan serta sektor pertambangan dan energi. Data geologi yang lengkap sangat diperlukan untuk mengetahui potensi sumber daya alam khususnya dibidang pertambangan dan energi.

Kecamatan Tabongo adalah salah satu wilayah di Kabupaten Gorontalo, Provinsi Gorontalo yang mempunyai potensi sumberdaya wilayah yang cukup besar. Sumber daya alam yang sangat berkembang yaitu dari sektor pertanian, perikanan, pertambangan, kehutanan dan sektor industri rumahan. Sumberdaya mineral (logam/non logam) juga menunjukkan potensi yang cukup besar, mulai dari jenis granit, batugamping, toseki, batulempung, feldspar dan andesit (BPS, 2013). Namun, pengelolaannya masih secara tradisional, bahkan ada yang belum dikelola sama sekali karena keterbatasan sumber daya manusia dan ilmu pengetahuan serta teknologi. Hal ini juga disebabkan kurangnya data geologi yang menggambarkan secara jelas karakteristik batuan yang ada di daerah Kecamatan Tabongo.

Peta-peta yang ada sekarang ini hanya peta geologi regional dengan skala 1 : 250.000 yang diterbitkan oleh Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi Bandung tahun 1994. Peta geologi tersebut merupakan peta lama dan memiliki skala yang sangat kecil untuk menggambarkan potensi sumberdaya alam daerah yang ada. Oleh sebab itu maka dipandang perlu untuk membuat peta geologi yang memiliki skala yang lebih terperinci sehingga dapat digunakan dalam berbagai aspek untuk pengembangan dan kemandirian daerah.

Dari uraian diatas, yang tidak lepas kaitannya dengan kenyataan di lapangan, merupakan faktor – faktor yang mendasari pemikiran geologi penulis untuk melakukan penelitian pemetaan geologi dengan judul ***“Geologi Daerah Tabongo dan sekitarnya, Kecamatan Tabongo Kabupaten Gorontalo Provinsi Gorontalo”***.

1.2 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah untuk memenuhi syarat kelulusan sarjana strata satu pada Program Studi Teknik Geologi, Jurusan Ilmu dan Teknologi Kebumihan, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Gorontalo dan untuk memahami kondisi tatanan geologi daerah penelitian yang meliputi geomorfologi, stratigrafi, struktur geologi dan sejarah geologi daerah penelitian.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memetakan kondisi geologi permukaan sebagai salah satu upaya untuk menyajikan informasi geologi yang ada dengan menggunakan peta dasar skala 1: 25.000, serta melakukan suatu analisa berdasarkan data pada daerah penelitian. Adapun hasilnya berupa peta lintasan 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

Ruang lingkup penelitian ini dibatasi pada tinjauan masalah 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 stratigrafi, ciri litologi tiap satuan, umur tiap satuan batuan, lingkungan pengendapan dan hubungan antarsatuan batuan, serta kesetaraan formasinya dengan peneliti terdahulu.
- c. Struktur geologi, meliputi : jenis rezim gaya yang bekerja, arah tegasan utama yang bekerja, struktur geologi yang terbentuk, analisis struktur geologi dan 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

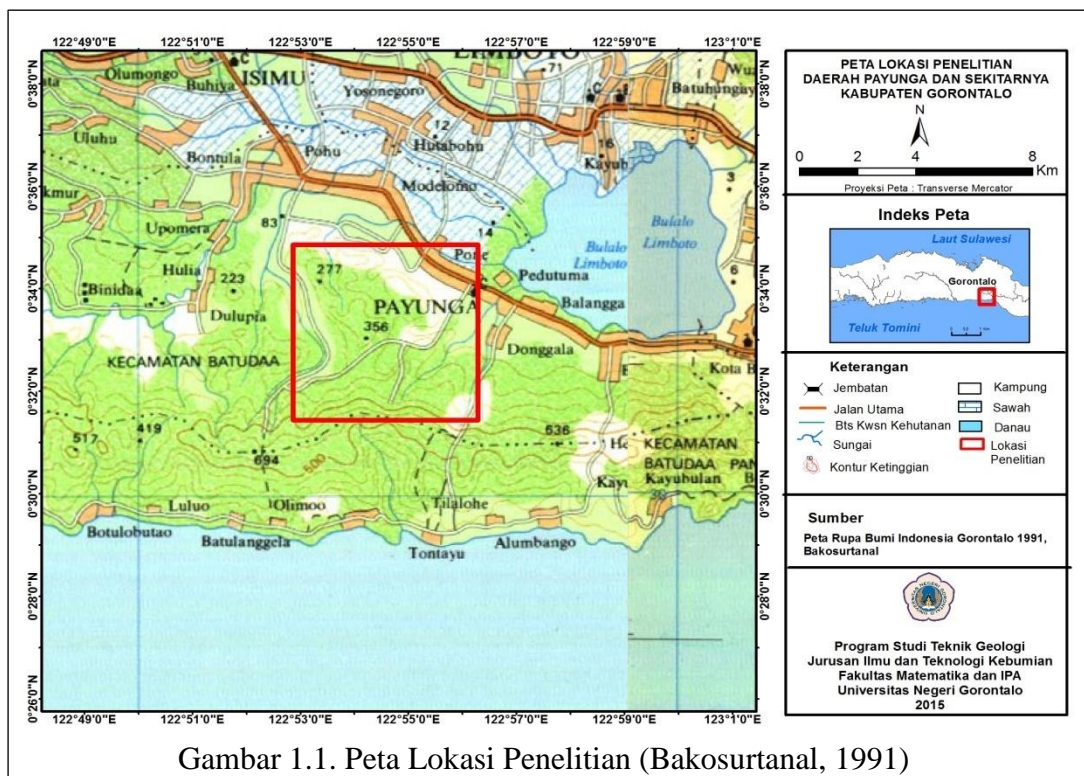
1.4.1 Lokasi dan Pencapaian

Daerah penelitian secara geografis terletak pada $0^{\circ}34'48''$ BT – $0^{\circ}31'30''$ BT dengan $122^{\circ}57'25,2''$ LU – $122^{\circ}54'36''$ LU, luas daerah penelitian ini kurang lebih $36,0 \text{ KM}^2$. Lokasi penelitian dapat dilihat pada gambar 1.1.

Daerah penelitian secara administratif meliputi keseluruhan desa Tabongo Timur, Desa Limehe, sebagian wilayah desa Ambara, Kecamatan Tabongo, Kabupaten Gorontalo Provinsi Gorontalo.

Daerah penelitian dapat dicapai dengan menggunakan kendaraan roda dua maupun roda empat dengan jarak kurang lebih 28 km^2 dan membutuhkan waktu sekitar ± 30 menit dari kota Gorontalo. Lokasi Bandar Udara Jalaludin Isimu juga relatif dekat dari daerah penelitian (± 25 menit) menjadi satu-satunya akses melalui jalur udara menuju daerah penelitian dari luar Gorontalo.

Sedangkan jalur laut dapat ditempuh melalui dua pelabuhan laut utama di Gorontalo, yaitu pelabuhan Kwandang di Kabupaten Gorontalo Utara, serta pelabuhan Kota Gorontalo.



1.4.2 Kondisi Geografis

Secara Geografis, Kecamatan Tabongo mempunyai luas wilayah $\pm 55,34$ km², sebelah utara berbatasan dengan Danau Limboto, sebelah timur Kecamatan Batudaa, sebelah selatan Kecamatan Batudaa Pantai dan sebelah barat Kecamatan Dungaliyo (Kecamatan Tabongo dalam angka, 2014). Topografi Kecamatan Tabongo dilihat dari citra landsat (gambar 1.2) berupa dataran sampai bergunung dengan kemiringan lereng 0->45% pada ketinggian 0->1500 m dpl. Wilayah Kecamatan Tabongo, dialiri beberapa sungai antara lain, Sungai Limehe, Sungai Kolamu, Sungai Hutakiki, Sungai Alopohu dan Sungai Tohupo.

a) Iklim

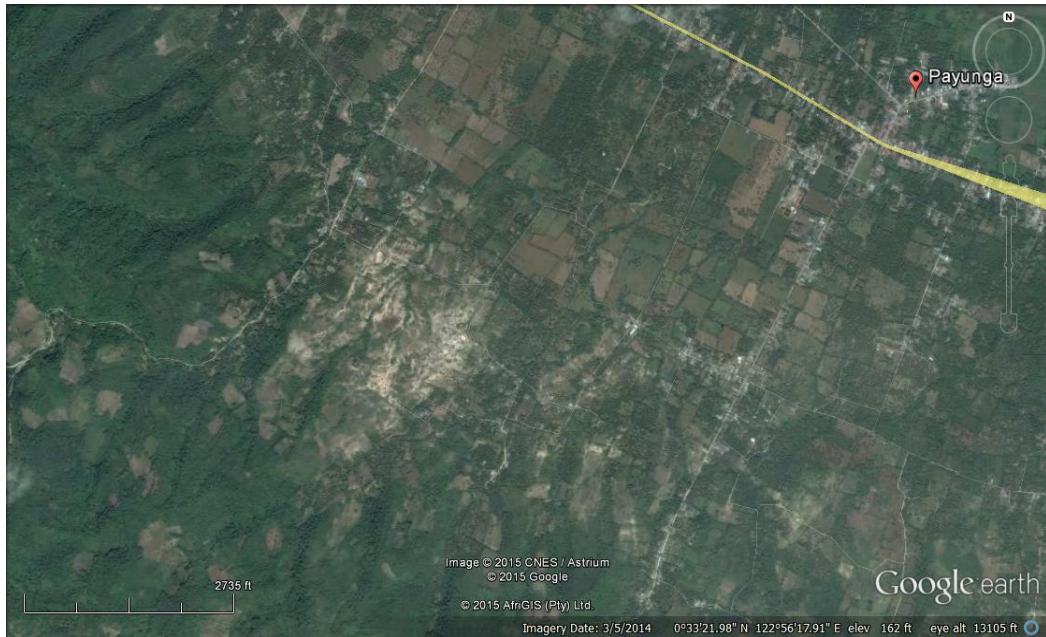
Dari aspek iklim, curah hujan rerata tahunan sebanyak 378 mm, sedangkan rerata bulanannya berkisar antara 22,88 mm sampai 87,22 mm. Rerata suhu udara bulanan berkisar antara 22 sampai 33,4 °C dengan rerata tahunan 30 °C.

b) Jumlah Penduduk

Menurut data dari Badan Pusat Statistik jumlah penduduk kecamatan Tabongo tahun 2013 adalah 14.376 jiwa, terdiri dari penduduk laki – laki 7.242 jiwa dan penduduk perempuan 7.134 jiwa (BPS Kabupaten Gorontalo, 2014).

c) Vegetasi dan Penggunaan Lahan

Penggunaan lahan di daerah penelitian dibedakan ke dalam penggunaan pertanian dan non-pertanian. Penggunaan pertanian terdiri dari persawahan, perkebunan jagung, perkebunan ubi, perkebunan cabai rawit, bawang dan tomat serta perkebunan kelapa. Penggunaan non-pertanian terdiri dari semak belukar, hutan, dan pemukiman penduduk (Kecamatan Tabongo dalam angka, 2014).



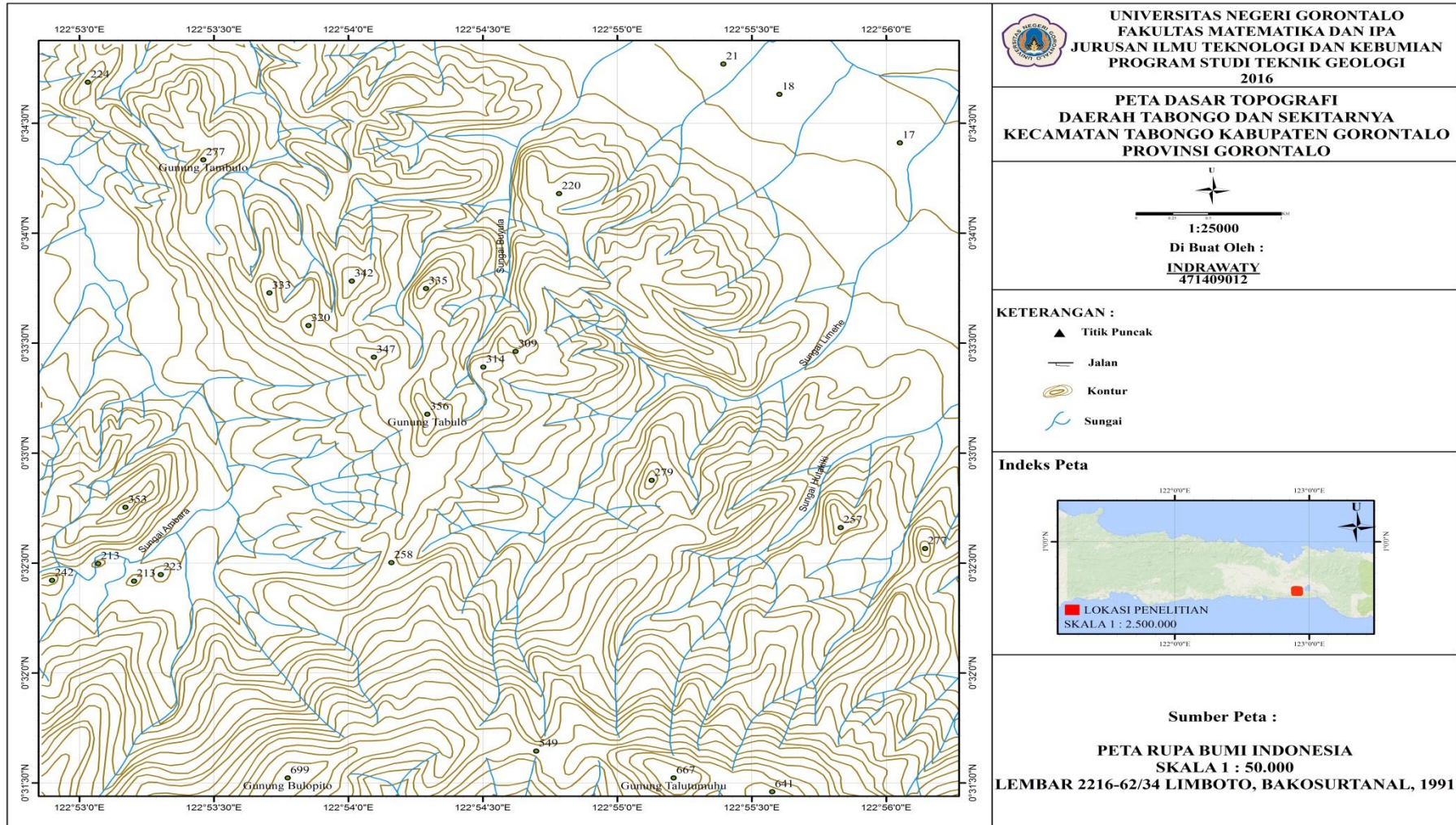
Gambar 1.2. Kenampakan lokasi penelitian dari citra satelit (sumber: Google Earth, 2014)

1.5 Metode Penelitian dan Hasil yang Diharapkan

Penelitian dibagi menjadi lima tahap yaitu tahap persiapan, tahap studi pendahuluan, tahap penelitian dan observasi di lapangan, tahap analisis dan pengolahan data dan tahap penulisan skripsi.

1.5.1 Tahap Persiapan

Tahap persiapan ini terdiri dari penyediaan perlengkapan penelitian, studi pendahuluan daerah penelitian dan melakukan survey awal lapangan. Pada penyediaan perlengkapan penelitian diadakan pengadaan peta topografi daerah penelitian skala 1 : 25.000 (gambar 1.3), peta topografi regional skala 1 : 25.000 serta citra landsat tahun 2014. Pada tahap ini juga di lakukan persiapan berupa kelengkapan administrasi, pemilihan judul skripsi dan diskusi dengan dosen pembimbing.



Gambar 1.3 Peta dasar topografi daerah penelitian

Peralatan dan bahan-bahan yang digunakan untuk penelitian geologi ini adalah sebagai berikut :

- Palu Geologi.

Palu geologi digunakan untuk mengambil sampel batuan di lapangan.

- *Global Positioning System* (GPS)

Digunakan untuk mengetahui titik koordinat di daerah penelitian.

- Kompas Geologi.

Digunakan untuk melakukan orientasi medan/pengeplotan titik pengamatan, mengukur kelerengan morfologi dan untuk mengukur data struktur baik struktur primer maupun sekunder.

- Peta Geologi Lembar Tilamuta dengan skala 1 : 250.000 (Bachri dkk, 1994).

- Komparator lithologi, ukuran butir serta klasifikasi dasar penamaan batuan.

- Lup.

Digunakan untuk mengamati sampel batuan yang diambil serta untuk mengamati komposisi penyusun batuan tersebut.

- Kantong Sampel

Digunakan sebagai tempat sampel untuk digunakan pada saat analisa laboratorium.

- Buku catatan lapangan

Digunakan untuk mencatat data-data yang ada dan untuk membuat sketsa pada saat melakukan observasi lapangan.

- Penggaris dalam berbagai bentuk
Digunakan sebagai alat bantu untuk melakukan pengeplotan titik pengamatan
- Busur derajat
Digunakan sebagai alat bantu dalam orientasi medan.
- Alat tulis menulis
Digunakan sebagai alat tulis menulis dan untuk mencatat data-data yang ada pada saat melakukan observasi lapangan.
- *Clipboard*
Digunakan sebagai alas peta topografi dan sebagai alat bantu dalam melakukan pengukuran data-data di lapangan.
- HCl
Digunakan untuk mengetes ada tidaknya kandungan karbonat dalam suatu batuan.
- Kamera.
Digunakan untuk mengambil gambar di lapangan.

1.5.2 Tahap Studi Pendahuluan

Pada tahap studi pendahuluan dilakukan penyusunan usulan tugas akhir, studi literatur daerah penelitian dari penelitian-penelitian terdahulu dan studi pustaka yang berkaitan dengan penelitian. Analisis peta topografi dan citra landsat dilakukan untuk interpretasi pola aliran sungai, daerah aliran sungai, tipegenetik dan tahapan erosi sungai dan interpretasi pola kelurusan dan struktur geologi.

1.5.3 Tahap Penelitian Lapangan

Dalam tahap penelitian lapangan dilakukan pemetaan geologi permukaan, dengan skala 1: 25.000. Tujuan dari tahap ini adalah mendapatkan data geologi daerah penelitian. Dalam tahap ini dilakukan kegiatan sebagai berikut:

1. Observasi Geomorfologi

- Observasi morfologi daerah penelitian meliputi bentang alam dan lereng.
- Observasi sungai meliputi tipe genetik, tahap erosi dan faktor-faktor geologi lainnya pengontrol bentuk sungai.
- Pencatatan, pembuatan sketsa, dan dokumentasi data geologi.

2. Observasi Singkapan

- Observasi jenis litologi, penyebarannya dan struktur primer.
- Pencatatan, pengukuran elemen struktur primer, pembuatan sketsa dan dokumentasi.
- Pengambilan sampel batuan.

3. Pengukuran elemen struktur geologi

- Observasi bukti sesar.
- Pengukuran kedudukan kekar, cermin sesar dan gores-gores garis.
- Pencatatan, pembuatan sketsa, dan dokumentasi data geologi.

1.5.4 Tahap Analisis dan Pengolahan Data

Tahap pengolahan data meliputi pekerjaan laboratorium dan pekerjaan studio.

- Pekerjaan Laboratorium

Tahapan ini meliputi analisis batuan melalui sayatan tipis yang dilihat melalui mikroskop polarisasi.

- Pekerjaan Studio

Tahapan ini meliputi analisis struktur, pembuatan peta geologi, peta struktur, peta lintasan, dan peta geomorfologi skala 1: 25.000.

1.5.5 Penulisan Skripsi

Tahap ini merupakan tahap akhir dari rangkaian tahap tugas akhir berupa pelaporan hasil penelitian dalam bentuk skripsi dan ujian sidang sarjana. Skripsi yang dihasilkan diantaranya memuat peta lintasan, peta geomorfologi, peta geologi sebagai lampiran.

Bagan Alir Penelitian