

BAB I

PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang

Secara umum tujuan mempelajari ilmu geologi adalah mengidentifikasi penyebaran batuan dan endapan lainnya di suatu lokasi, serta pada dasarnya pemetaan geologi ialah rangkaian dari hasil kajian lapangan. Luaran dari pemetaan geologi umumnya berupa peta topografi dengan cara memplot singkapan-singkapan batuan beserta strukturnya di atas peta geologi.

Hasil dari pemetaan ini akan menghasilkan kondisi geologi suatu daerah antara lain peta geologi. Peta geologi merupakan suatu sarana untuk menggambarkan penyebaran batuan, kedudukan & hubungan antar batuan, dan struktur geologi. Semakin besar skala peta geologi, maka semakin bagus/detil dalam memetakan kondisi geologi suatu daerah, seperti peta geologi dengan skala 1 : 25.000.

Berdasarkan pembagian geotektonik Sulawesi, Daerah Gorontalo masuk kedalam lengan Utara Sulawesi yang merupakan bagian dari lajur vulkano-plutonik Sulawesi Utara. Daerah ini disusun oleh batuan gunungapi, batuan terobosan dan batuan sedimen. Selain itu, daerah ini juga dipengaruhi oleh jalur penunjaman dibagian utara dan di bagian Timur lengan Utara Sulawesi. Akibat dari tektonik ini, di Daerah Gorontalo terbentuk struktur geologi berupa sesar, kekar dan setempat di jumpai lipatan.

Dilihat dari peta geologi regional lembar Kotamobagu Daerah penelitian disusun oleh beberapa formasi batuan yaitu batuan gunungapi bilungala, batuan

gunungapi pinogu serta aluvium dan endapan pantai. Selain itu, struktur yang berkembang di daerah ini berupa sesar naik dan lipatan (T.Apandi dan S.Bachri,1997).

Di Gorontalo pemetaan geologi sangat dibutuhkan mengingat daerah Gorontalo merupakan daerah yang masih berkembang khususnya dalam melakukan pembangunan. Pemetaan geologi akan memberikan nilai guna dalam pembangunan, jika kajian pemetaan dilakukan secara ilmiah yang didasarkan pada metodologi yang ilmiah sesuai dengan kaidah keilmuan geologi. Untuk melakukan kajian geologi dilakukan melalui skripsi ini dengan memfokuskan pada pemetaan geologi yang ada di daerah Kabupaten Bone Bolango lebih khusus di Desa Mamungaa Kabupaten Bone Bolango Provinsi Gorontalo.

Pemetaan geologi wilayah studi Kabupaten Bone Bolango di dasarkan pada pertimbangan sebagai berikut, pertama, daerah Bone Bolango khususnya yang ada di bagian Timur merupakan wilayah yang memiliki hutan yang berfungsi menyimpan cadangan air yang mengalir ke sungai Bone. Kedua, wilayah Bone Bolango bagian Timur telah dikenal banyak orang sebagai wilayah yang memiliki gugusan gunung dan selama ini dieksplorasi rakyat untuk penambangan emas. Akibat dari proses penambangan rakyat yang tersiar hampir di seluruh Gorontalo dan daerah sekitar membuat daerah ini menjadi sasaran rakyat dari berbagai daerah untuk sama-sama mengeksplorasi emas meskipun lewat jalur ilegal. Ketiga, dalam studi geologi biasanya wilayah yang mineralnya memiliki Au (emas) didalamnya juga terdapat unsur-unsur mineral lain yang juga perlu di gali untuk di selidiki sehingga kelak unsur-unsur mineral tersebut dapat digunakan

untuk pembangunan dan kesejahteraan masyarakat. Berdasarkan pertimbangan-pertimbangan di atas, saya tertarik untuk melakukan studi secara ilmiah tentang pemetaan geologi dengan mengambil wilayah di Desa Mamungaa. Daerah Mamungaa dan sekitarnya sangat bagus untuk di petakan secara detail, Namun sampai saat ini daerah tersebut belum dilakukan pemetaan geologi secara detail seperti skala 1 : 25.000. Hasil dari pemetaan geologi ini berupa peta geologi yang bisa digunakan oleh masyarakat, pemerintah maupun investor dalam memanfaatkan potensi sumber daya mineral di daerah tersebut. Oleh sebab itu, pemetaan geologi di Daerah Mamungaa dan sekitarnya diajukan sebagai lokasi penelitian dengan judul “*Geologi Daerah Mamungaa Dan Sekitarnya Kecamatan Bulawa Kabupaten Bone Bolango*”.

1.2.Maksud dan Tujuan

Maksud dilakukannya penelitian tugas akhir ini yaitu untuk memenuhi syarat kelulusan pendidikan tingkat sarjana strata satu di Program Studi Geologi, Jurusan Ilmu dan Teknologi Kebumihan, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Gorontalo dan pembuatan peta geologi dengan skala detail 1:25.000.

Tujuan dilakukan penelitian tugas akhir ini yaitu untuk mengetahui tatanan geologi daerah penelitian yang mencakup geomorfologi, stratigrafi, struktur geologi dan sejarah geologi daerah penelitian.

1.3.Batasan Masalah

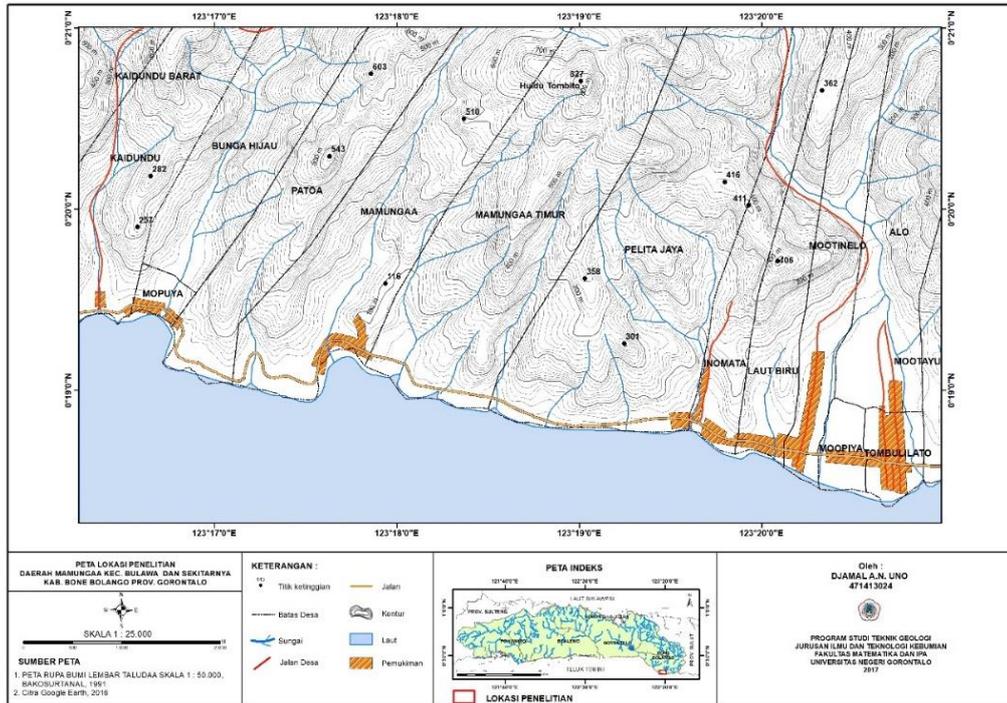
Dalam penelitian ini masalah yang akan dikaji dibatasi pada hal-hal sebagai berikut :

1. Pemetaan daerah Mamungaa dan sekitarnya dari aspek geomorfologi
2. Pemetaan daerah Mamungaa dan sekitarnya dari aspek litologi
3. Pemetaan daerah Mamungaa dan sekitarnya dari aspek stratigrafi
4. Pemetaan daerah Mamungaa dan sekitarnya dari aspek struktur geologi
5. Kajian daerah Mamungaa dan sekitarnya dari aspek sejarah geologi
6. Kajian daerah Mamungaa dan sekitarnya di lihat dari aspek potensi geologi

1.4. Gambaran Umum Daerah Penelitian

1.4.1 Lokasi dan Pencapaian

Secara administratif daerah penelitian berada di dua kecamatan yaitu kecamatan Bulawa dan kecamatan Bone Raya, Kabupaten Bone Bolango, Provinsi Gorontalo. dengan luas seluruh daerah penelitian 45 km² yang terdiri dari daratan 35 km² dan laut 10 km². Untuk menuju lokasi penelitian dapat ditempuh dengan menggunakan transportasi darat dengan jarak \pm 50 km dari kampus Universitas Negeri Gorontalo. Perjalanan dari kampus menuju ke daerah penelitian yaitu di daerah Mamungaa, Kecamatan Bulawa dan kecamatan Bone Raya Kabupaten Bone Bolango, Provinsi Gorontalo dibutuhkan waktu selamat \pm 3 jam. Kondisi jalan tergolong cukup baik yaitu berupa jalan aspal (jalan raya), namun di beberapa titik terdapat jalan berlubang, berbatu, bergelombang, dan ada juga beberapa jalan yang terjal dan landai, dan juga rawan akan longsor.



Gambar 1.1 Peta Lokasi Daerah Penelitian (Sumber: RBI BAKOSURTANAL 1991)

1.4.2 Kondisi Geografi

Secara astronomis, Kabupaten Bone Bolango terletak antara $00^{\circ} 18'25''$ - $00^{\circ} 48'21''$ Lintang Utara dan $123^{\circ} 03'41''$ - $123^{\circ} 33'06''$ Bujur Timur dengan luas wilayah 984,58 km². Secara administrasi Kabupaten ini dibagi menjadi 18 wilayah kecamatan pada tahun 2016. Lokasi penelitian berada di dua kecamatan, Kecamatan Bulawa merupakan salah satu dari 18 kecamatan yang ada di Kabupaten Bone Bolango, yang berbatasan dengan Kecamatan Suwawa Selatan di sebelah Utara, Kecamatan Bone Raya di sebelah Timur, Kecamatan Bone Pantai di sebelah Barat, dan Teluk Tomini di sebelah Selatan. Kecamatan ini terdiri atas 9 Desa dan 39 dusun. Luas wilayah Kecamatan Bulawa adalah sebesar 111,01 km² atau sebesar 100,00 % dari luas wilayah Kabupaten Bonebolango. desa terluas adalah Desa Bukit hijau dilihat dari morfologi permukaan bumi, yang terluas

adalah daerah dataran tinggi. (Badan Pusat Statistik) Kecamatan Bone Raya, Berdasarkan posisi geografisnya, Kecamatan Bone Raya memiliki batas-batas: Utara – Kecamatan Pinogu; selatan – Teluk Tomini; Barat – Kecamatan Bulawa; Timur – Kecamatan Bone. Luas Kecamatan Bone Raya secara keseluruhan adalah 62,12 km². Jika dibandingkan dengan wilayah Kabupaten Bone Bolango, luas Kecamatan ini sebesar 3,23 persen. Sedangkan desa terluas di Kecamatan Bone Raya adalah Desa Moopiya dan desa yang memiliki luas terkecil adalah Desa Bunga. Permukaan tanah di Kecamatan Bone Raya sebagian besar adalah perbukitan dan dataran tinggi. (Badan Pusat Statistik) namun daerah yang akan dilakukan pemetaan geologi ± 45 Km² serta sisanya 10 km² merupakan lautan Teluk Tomini yang berada di bagian Selatan.

1.5. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu survei lapangan, observasi lapangan, pengambilan data, pengolahan data dan analisis serta interpretasi.

Metode ini dibagi menjadi beberapa tahapan penelitian yaitu :

1.5.1. Tahap Studi Pendahuluan

Tahap ini meliputi studi regional daerah penelitian dengan menggunakan peta geologi regional lembar Kotamobagu skala 1:250.000 oleh T. Apandi dan S. Bachri, 1997 untuk mengetahui gambaran umum tentang data geologi pada daerah penelitian. Studi pendahuluan ini juga termasuk pengambilan data sekunder yang diperoleh dari pustaka, baik berupa buku, jurnal, laporan penelitian, makalah geologi serta karya ilmiah terdahulu yang terkait dengan penelitian. Tahap ini dilakukan di laboratorium Teknik Geologi UNG.

1.5.2. Tahap Persiapan

Tahap persiapan meliputi kegiatan sebelum pengambilan data lapangan.

Adapun tahap persiapan ini terdiri atas beberapa sub tahapan kegiatan, yaitu :

a) Administrasi

Pada tahap ini berbagai administrasi yang harus dilengkapi sebelum melakukan penelitian seperti pembuatan proposal dan beberapa persyaratan lainnya dalam tugas akhir.

b) Tahap persiapan perlengkapan lapangan

Tahap persiapan perlengkapan ini meliputi persiapan kelengkapan alat-alat yang akan digunakan dalam penelitian di lapangan. Alat-alat tersebut diantaranya:

1. Peta dasar topografi menyajikan informasi tentang permukaan bumi dan reliefnya, ditambah penampakan lain seperti pengairan.
2. Kompas geologi jenis azimuth digunakan untuk mengukur arah (azimuth) pada suatu titik ataupun kelurusan struktur, mengukur kemiringan lereng, maupun mengukur jurus ataupun kedudukan perlapisan dan kemiringan lapisan batuan.
3. Palu geologi digunakan untuk mengambil sampel batuan.
4. GPS (*Global Positioning System*) digunakan untuk mengetahui medan atau lokasi kita.
5. Kantong sampel digunakan untuk menyimpan yang akan kita teliti, sampel baik batuan, tanah ataupun air.

6. Lensa pembesar (*Loupe*), perbesaran 10x dan 20x digunakan untuk melihat mineal-mineral yang ada pada batuan.
7. Buku catatan lapangan dan alat-alat tulis digunakan untuk mencatat data yang kita dapat di lapangan.
8. Mistar dan busur digunakan untuk menentukan lokasi kita dilapangan tanpa menggunakan GPS. Melalui beberapa metode.
9. Larutan asam hidroklorida (HCl) digunakan untuk mengetahui mana batuan yang mengandung karbonat.
10. *Clipboard* alat yang membantu kita untuk mengukur kedudukan lapisan, dan kedudukan batuan
11. Komperator membantu kita di lapangan sebagai pembanding. Untuk mendeskripsikan batuan.
12. Rol meter digunakan untuk mengukur ketebalan lapisan.
13. Kamera digunakan untuk mengambil sampel foto baik batuan, singkapan dan foto geomorfologi.

c) Interpretasi Daerah Penelitian

Kegiatan yang dilakukan berupa interpretasi peta topografi yang terdiri dari analisis pola aliran sungai, analisis geomorfologi, struktur serta perencanaan lintasan.

1.5.3. Tahap Penelitian Lapangan

Tahap penelitian lapangan yang dilakukan yaitu tahap pemetaan geologi meliputi pengamatan morfologi, singkapan, pengambilan sampel batuan, sketsa/dokumentasi dan mencatat semua kejadian geologi yang terdapat pada daerah penelitian, dengan tujuan untuk mendapatkan dan mengumpulkan data

sebaran litologi, data struktur geologi, serta hubungan stratigrafi pada daerah penelitian. Pengamatan morfologi ini dilakukan agar bisa menentukan satuan geomorfik daerah penelitian. Observasi singkapan ini diharapkan dapat menentukan litologi secara megaskopis di lapangan dan sebaran litologi. Pengambilan sampel batuan ini dimaksudkan untuk analisis petrografi dan analisis fosil.

Struktur geologi yang dijumpai di lapangan akan diukur. Data hasil pengukuran ini akan dianalisis dan diolah di studio. Semua kegiatan yang dilakukan selama penelitian lapangan didokumentasi dan memplot hasil pengamatan dan pengukuran lapangan pada peta dasar sebagai peta lintasan sementara.

1.5.4. Tahap Analisis dan Pengolahan Data

Tahap analisis data meliputi tahap analisis morfologi, analisis petrologi dan petrografi, analisis fosil serta struktur, dengan tujuan untuk mengetahui sebaran litologi, yang terjadi dan umur relative pada daerah penelitian.

Hal yang dilakukan pada analisis geomorfologi berupa analisis citra DEM dan peta topografi dalam pembagian satuan geomorfologi daerah penelitian dengan menggunakan klasifikasi satuan bentuk lahan (Van Zuidam 1985). Analisis petrologi bertujuan untuk mengetahui jenis batuan secara megaskopis dengan menggunakan klasifikasi IUGS, (1973) dengan melihat struktur, teksture serta komposisi mineral.

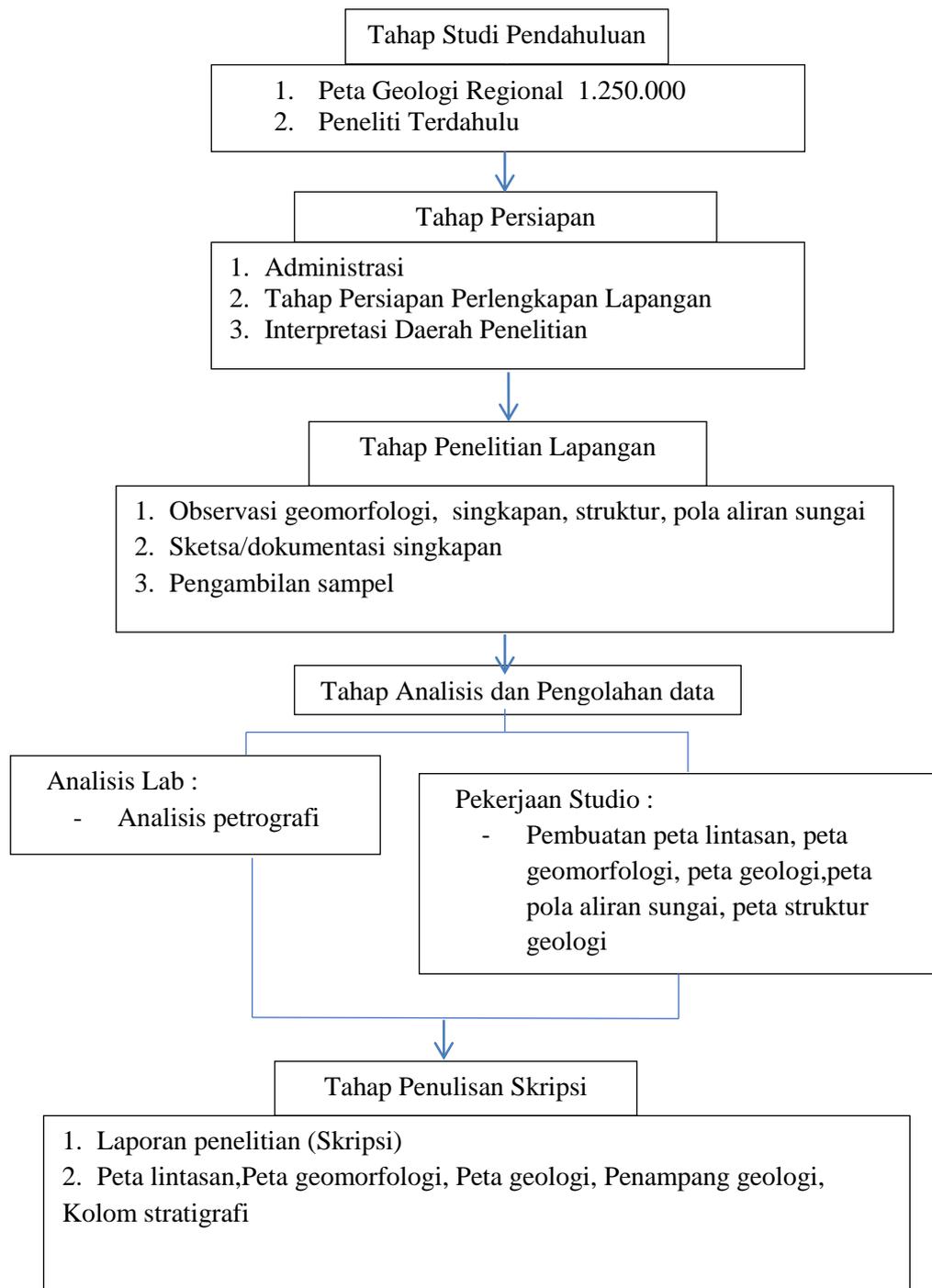
Analisis petrografi, peneliti membuat sayatan tipis batuan setebal kurang lebih 0.03 mm pada sampel yang akan dianalisis dengan menggunakan mikroskop

polarisasi. Dan menggunakan klasifikasi Travis 1955 untuk analisis petrografi. Analisis paleontologi bertujuan mengidentifikasi fosil yang hadir, agar dapat menentukan lingkungan pengendapan. Analisis struktur geologi yaitu mengelola hasil pengukuran di lapangan berupa data kekar maupun sesar secara stereografis dengan bantuan aplikasi Dips dan roset, serta dalam penentuan jenis sesar menggunakan klasifikasi Anderson (1951).

Hasil analisis petrografi ini, peneliti menggunakan klasifikasi Travis (1955) untuk batuan beku, klasifikasi Schmid (1981) untuk batuan piroklastik dan klasifikasi Embry & Klovan (1975) untuk batugamping. Setelah analisis dan pengolahan data selesai, peneliti akan membuat peta lintasan, peta geomorfologi, dan peta pola struktur geologi, serta melakukan interpretasi untuk menjelaskan sejarah geologi daerah penelitian.

1.5.5. Tahap Penulisan Skripsi

Pada tahap ini yaitu tahap pembuatan laporan penelitian dalam bentuk skripsi yang berisi segala informasi di daerah penelitian yang telah di analisis dan diolah. Pada tahap ini juga dibuat beberapa lampiran yaitu peta lintasan, peta geomorfologi, penampang geologi, dan kolom stratigrafi.



Gambar 1.2 Diagram Alir Penelitian