

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini bidang ilmu geologi memiliki peranan sangat penting di kalangan masyarakat khususnya informasi mengenai informasi geologi yang berkembang dan bekerja di daerah tersebut. Perkembangan dan kemajuan ilmu geologi ini akan mendorong para ahli untuk melakukan penelitian secara regional, namun masih diperlukan suatu penelitian yang lebih detail guna melengkapi data geologi yang telah ada mencakup kondisi geomorfologi, stratigrafi, struktur geologi serta aspek geologi terapan lainnya.

Pemetaan geologi merupakan suatu kegiatan pendataan informasi-informasi geologi permukaan dan menghasilkan suatu bentuk laporan berupa peta geologi yang dapat memberikan gambaran mengenai penyebaran dan susunan batuan (lapisan batuan), serta memuat informasi gejala-gejala struktur geologi yang mungkin mempengaruhi pola penyebaran batuan pada daerah tersebut. Selain pemetaan informasi geologi, pada kegiatan ini juga sekaligus memetakan tanda-tanda mineralisasi yang berupa alterasi mineral (Sartika, 2005).

Menurut Bachri (1993), daerah Hulawa dan sekitarnya Kecamatan Sumalata Kabupaten Gorontalo Utara merupakan salah satu bagian kecil dari lengan Utara Sulawesi yaitu daerah yang terdapat di bagian wilayah pegunungan Dolokapa (1770 m) yang merupakan satuan pegunungan berlereng terjal terutama menempati bagian tengah dan utara. Satuan morfologi pegunungan ini ditempati oleh batuan gunung api Tersier dan batuan plutonik. Daerah ini memiliki kondisi

geologi yang menarik untuk diteliti, baik keragaman batuan, struktur geologi, morfogenesis serta sejarah geologi

Dalam penelitian ini penting dilakukan interpretasi terhadap morfologi dan proses-prosesnya, struktur geologi yang berpengaruh pada daerah penelitian, stratigrafi batuan penyusunnya, lingkungan pengendapan dimana batuan tersebut terbentuk serta membedakan fasies dan asosiasinya. Hal ini tidak lepas kaitannya dengan kenyataan yang ada di lapangan dan merupakan faktor-faktor yang kemudian mendasari pemikiran geologi bagi penulis untuk melakukan penelitian dalam merekonstruksi kejadian geologi yang pernah terjadi. Dari keanekaragaman dan keunikan geologi yang terdapat di daerah tersebut, maka penulis melaksanakan pemetaan geologi dengan judul, **Geologi Daerah Hulawa dan Sekitarnya Kecamatan Sumalata Timur Kabupaten Gorontalo Utara Provinsi Gorontalo.**

1.2 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah untuk memenuhi syarat kelulusan pendidikan tingkat sarjana strata satu (S1) di Program Studi Teknik Geologi, Jurusan Ilmu dan Teknologi Kebumihan, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Gorontalo.

Tujuan penelitian ini antara lain :

- 1) Mempelajari geomorfologi, stratigrafi, struktur geologi, dan sejarah geologi daerah penelitian.
- 2) Merekonstruksi sejarah geologi daerah penelitian
- 3) Menyelidiki kemungkinan terdapat prospek mineralisasi

Hasil penelitian ini digambarkan dalam bentuk peta lintasan dan pengamatan, peta geomorfologi dan peta geologi daerah penelitian serta menuangkannya dalam karya tulis ilmiah-skripsi.

1.3 Batasan Masalah

Batasan 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:

1. Geomorfologi, yang terdiri dari: pembagian satuan geomorfologi berdasarkan bentuk morfologi dan morfogenesis, proses-proses endogen dan eksogen, bentuk-bentuk dan tahapan erosi dan tahapan geomorfik.
2. Stratigrafi, meliputi: urutan satuan batuan, ciri litologi tiap satuan, umur tiap satuan batuan, lingkungan pengendapan dan hubungan antar satuan batuan.
3. Struktur geologi, meliputi: jenis gaya geologi yang bekerja, arah tegasan utama yang bekerja, struktur geologi yang terbentuk, analisa struktur geologi meliputi analisis kinematika dan dinamika dan penentuan umur relatif pembentukan struktur geologi.
4. Sejarah geologi daerah penelitian, diantaranya dengan mengkolaborasikan dan menganalisa data lapangan dan hasil laboratorium.

1.4 Gambaran Umum Daerah Penelitian

Secara umum pada daerah penelitian terdapat pemukiman penduduk yang sudah terbentuk menjadi desa Hulawa. Daerah penelitian dalam hal ini

pegunungan hampir seluruh bagian selatan, barat, timur telah mengalami alih fungsi dari hutan menjadi lahan penggalian emas. Pada bagian ini terdapat sungai-sungai intermitten yang umumnya mengalir dari selatan menuju utara.

Kondisi Daerah ini dapat di dicirikan sebagai berikut :

1. Kondisi Topografi

Menurut BPS Gorut, 2008 topografi daerah ini relatif landai dengan kondisi berbukit-bukit dan menjadi lebih datar pada bagian utara. Wilayah desa Hulawa Kecamatan Sumalata Timur didominasi oleh perbukitan dan pegunungan, walaupun tidak terdapat gunung berapi, ketinggian tempat kecamatan ini bervariasi dari 0 meter sampai 2.055 m dpl. Umumnya membentang dari daerah pesisir pantai sampai pegunungan, sehingga seluruh kecamatan memiliki daerah pesisir dan daerah pedalaman.

2. Kondisi Iklim

a. Jenis Iklim

Orbitasi kecamatan Sumalata Timur adalah $00^{\circ}30'00''$ LU sampai dengan $00^{\circ}94'00''$ LU dan $122^{\circ}38'15''$ BT sampai dengan $120^{\circ}81'94''$ BT tepatnya berada pada iklim tropis seperti umumnya wilayah Indonesia yang memiliki dua musim yaitu musim kemarau dan musim hujan (BPS Gorontalo Utara 2014).

b. Curah Hujan

Suhu udara di suatu tempat ditentukan oleh tinggi rendahnya tempat tersebut dari permukaan laut dan jaraknya dari pantai. Dengan kondisi wilayah Provinsi Gorontalo yang letaknya di dekat garis khatulistiwa, menjadikan daerah

ini mempunyai suhu udara yang cukup panas sehingga dapat dipastikan daerah penelitian memiliki curah hujan yang rendah

c. Kelembaban

Kondisi kelembaban udara daerah penelitian pada kondisi iklim tropis dan berada di daerah pesisir pantai maka dan disimpulkan kelembaban udara yang berada di daerah ini relatif konstan.

d. Penggunaan Lahan

Desa Hulawa memiliki lahan dengan dataran rendah yang sangat kecil tetapi lebih didominasi dataran tinggi yang luas hal ini dibuktikan adanya masyarakat yang banyak menggunakan lahan pada dataran tinggi seperti penanaman tanaman tahunan dan lebih pada proses penggunaan tambang emas yang berlangsung sejak zaman Belanda hingga sekarang (Widhiyatna, 2005).

e. Kondisi Sosial Ekonomi

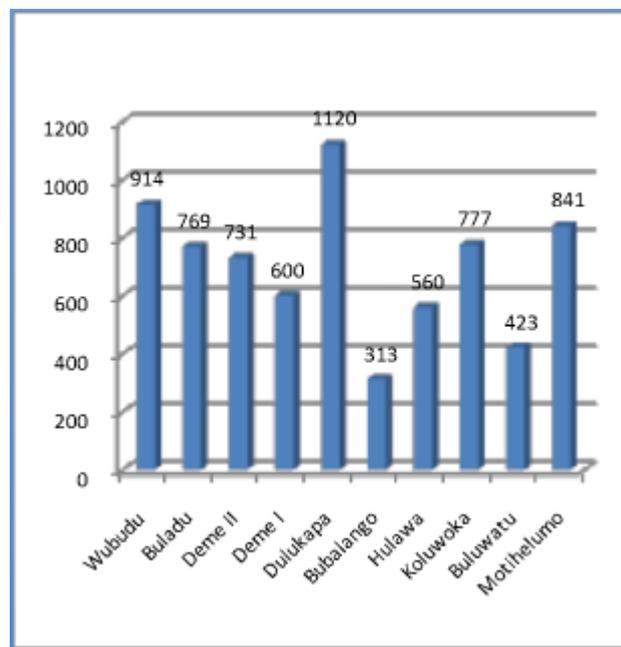
a. Pendidikan

Menurut BPS Gorontalo Utara 2014, sarana pendidikan yang tersedia di Kecamatan Sumalata Timur meliputi SD sebanyak 7 unit, MIN 1 unit yaitu MIN Deme I, SMP terdiri dari 3 unit dari 1 unit SMPN dan 2 unit SMP satu atap dan SMU 1 unit.

Murid SD 1041 orang dan murid MIN sebanyak 141 orang, pelajar SMP sebanyak 372 orang dan siswa SMU sebanyak 58 orang dari jumlah keseluruhan murid/siswa yang ada pada jenjang pendidikan maka secara yuridis penduduk yang bersekolah adalah sebanyak 1.645 orang atau 23.34 orang dari total jumlah penduduk yang ada 7.045 jiwa.

b. Jumlah Penduduk

Jumlah penduduk kecamatan Sumalata Timur tahun 2014 berjumlah 7.045 jiwa tersebar pada 10 desa. Beberapa penduduk ini tidak merata disetiap desa. Adapun jumlah terbanyak penduduk yaitu desa Dulukapa yaitu 1.120 jiwa sedangkan jumlah penduduk paling sedikit terdapat di desa Bubalango yaitu 313 jiwa untuk daerah penelitian dalam hal ini desa Hulawa berjumlah 560 jiwa.

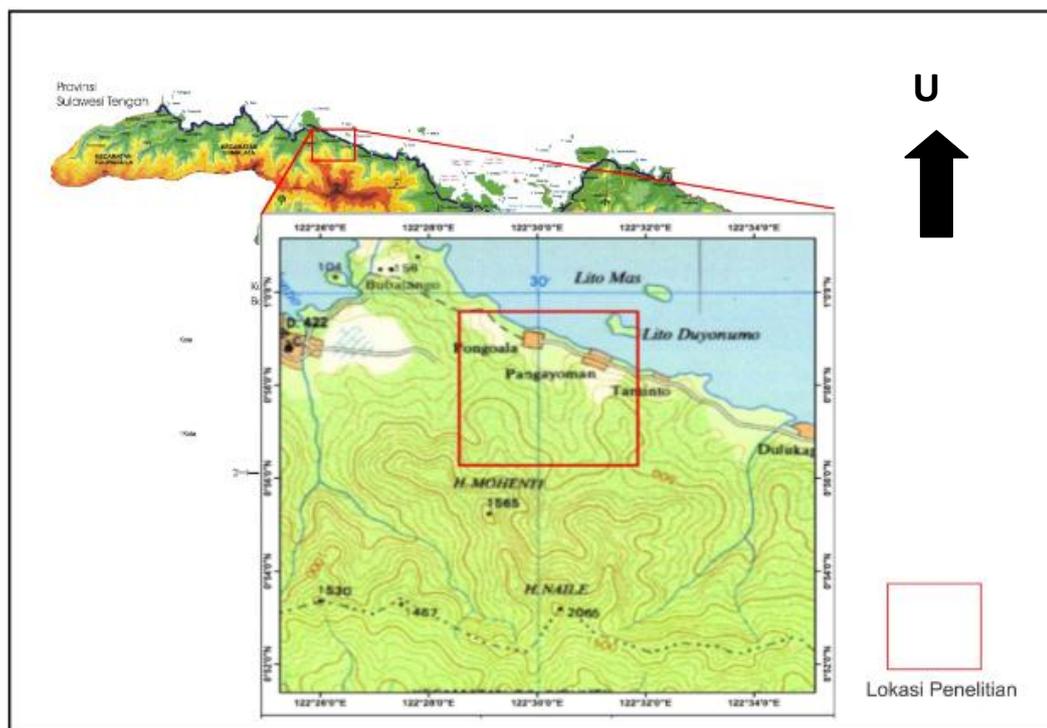


Gambar 1.1 : Jumlah Penduduk Kecamatan Sumalata Timur 2014 (BPS, Gorontalo Utara, 2014)

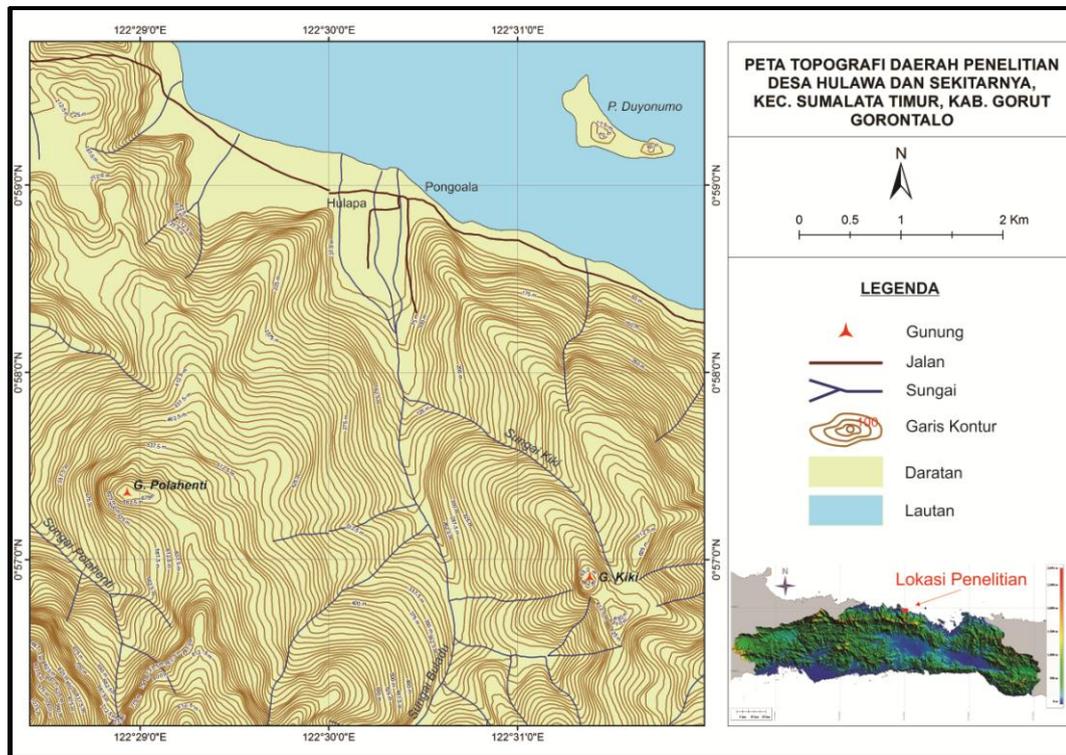
Masyarakat desa Hulawa sebagian besar penduduknya mengantungkan hidupnya pada potensi sumber daya alam yang dimiliki oleh daerah ini sehingga sebagian besar masyarakatnya berprofesi sebagai petani nelayan dan penambang, serta sebagian kecil adalah pedagang.

1.4.1 Lokasi dan Pencapaian Daerah Penelitian

Penelitian akan dilaksanakan daerah Hulawa dan sekitarnya Kecamatan Sumalata Timur, Kabupaten Gorontalo Utara. Lokasi penelitian terletak pada titik koordinat N 00° 59'34,79 LU, N 00° 56'16,18 LU dan E 122° 28'33,57 BT, E 122° 31' 51,59 BT, daerah penelitian memiliki luas sekitar 36 km² dan berada pada elevasi sekitar 50-200 mdpl. Lokasi daerah penelitian berada di bagian utara Provinsi Gorontalo dengan jarak daerah penelitian dari Kota Gorontalo ± 132 km dapat ditempuh dalam ±180 menit ke pusat desa Hulawa dengan menggunakan transportasi darat melalui jalan Trans Sulawesi. Kemudian dilanjutkan dengan menempuh jalan kaki sekitar ±45 menit ke lokasi penelitian.



Gambar 1.2 : Lokasi Daerah skala 1 : 50.000



Gambar 1.3 : Peta topografi daerah penelitian skala 1 : 25.000

1.4.2 Kondisi Geografis

Secara regional Kabupaten Gorontalo Utara (Badan Perencanaan Pembangunan, penelitian dan pengembangan daerah tahun 2008) terletak di wilayah pesisir pantai utara Provinsi Gorontalo,. Secara administratif daerah penelitian dan sekitarnya termasuk ke dalam Kabupaten Gorontalo utara Propinsi Gorontalo berada dibagian utara Kabupaten Gorontalo Utara.

Daerah penelitian adalah daerah yang termasuk wilayah kecamatan Sumalata Timur di Kabupaten Gorontalo Utara yang merupakan hasil pemekaran dari desa Buladu berdasarkan peraturan daerah Kabupaten Gorontalo Utara Nomor 56 Tahun 2010.dengan luas kecamatan 197.549 km² (BPS, 2013). yang memiliki batas-batas daerah.

Tabel 1.1 Batas wilayah Geografis kecamatan Sumalata Timur

No	Batas Wilayah	Letak Geografis
1	Sebelah Barat	Desa Wubudu
2	Sebelah Timur	Desa Buladu
3	Sebelah Selatan	Desa Wubudu
4	Sebelah Utara	Laut Sulawesi

Sumber: Profil kecamatan Sumalata Timur 2013

Memiliki pegunungan terjal, perbukitan menggelombang dan satuan daratan rendah berbukit.

1.5 Metode Penelitian dan Hasil yang Diharapkan

Metode penelitian dilakukan dengan cara pengambilan data permukaan dan analisis pada data lapangan pengamatan pada skala 1 : 25.000 berupa pengukuran arah dan kemiringan perlapisan batuan, kemiringan lereng, komposisi penyusunan batuan, jenis batuan, penyebaran dan ketebalan singkapan, sifat fisik batuan serta tebal perlapisan batuan dan untuk analisis stratigrafi meliputi pengambilan contoh batuan di tempat pengamatan serta melakukan pemerian batuan secara megaskopis untuk menentukan jenis dan nama batuan tersebut. Untuk menentukan umur dan lingkungan pengendapan dilakukan dengan membandingkan geologi regional daerah penelitian sedang untuk menentukan batas satuan batuan pada peta geologi dilakukan dengan mengamati perubahan satuan batuan di lapangan, letak lokasi pengamatan kemudian disesuaikan dengan peta geologi daerah penelitian.

1.5.1 Tahap Persiapan

Pada tahapan ini sebelum melakukan penelitian ke lapangan, persiapan paling awal yang dilakukan adalah penentuan lokasi penelitian, dimana lokasi penelitian ini didiskusikan dengan dosen pembimbing guna menentukan daerah mana yang memiliki fenomena geologi yang kompleks.

Setelah menentukan lokasi penelitian, dilakukan langkah selanjutnya yaitu mengadakan dan menyiapkan studi literatur, antara lain mengenai dasar-dasar metode pemetaan geologi permukaan, studi literatur geologi regional dan fisiografi regional.

Menyiapkan alat dan bahan guna mempermudah pelaksanaan penelitian lapangan yaitu antara lain :

- a. Peta Rupa bumi Indonesia Lembar Tilamuta 1 : 50.000
- b. Palu geologi, digunakan sebagai pemecah batuan pada saat pengambilan sampel
- c. Kompas geologi, sebagai alat ukur yang digunakan dalam penelitian
- d. Lup dengan perbesaran 10 kali
- e. Tali pengukur (meteran), untuk membantu dalam pengukuran jarak pada pengukuran stratigrafi
- f. Buku lapangan, sebagai alat catatan merekam setiap apa yang dianalisis dilapangan
- g. GPS, berfungsi sebagai alat penentuan titik-titik penelitian analisis singkapan
- h. Plastik sampel batuan, digunakan sebagai sampul sampel batuan penelitian
- i. Kamera, digunakan sebagai pengambilan dokumentasi pada saat penelitian

- j. Alat tulis (Pensil, mistar, karet penghapus dan white board), digunakan sebagai alat tulis lapangan dalam penelitian
- k. Larutan HCl, dipergunakan untuk mengetahui kandungan senyawa karbonat

Akhirnya seluruh rangkaian akan digunakan dalam melakukan kajian dalam mempermudah pelaksanaan penelitian di daerah tersebut.

1.5.2 Tahap Studi Pendahuluan

Pada penelitian ini Tahap studi awal pendahuluan yang dilakukan sebelum melakukan penelitian langsung di lapangan yang meliputi sebagai berikut:

- Pembuatan proposal dan melengkapi persyaratan-persyaratan yang diperlukan.
- Mempelajari tatanan geologi regional daerah penelitian dari literatur dan penelitian-penelitian terdahulu.
- Studi pustaka yang berhubungan dengan topik khusus yang akan diteliti.
- Analisis geologi pendahuluan berdasarkan peta topografi dan citra satelit dengan melakukan interpretasi penyebaran litologi, kedudukan lapisan, pola kelurusan dan struktur geologi

Tahapan ini dilakukan agar mempermudah dalam melaksanakan tahapan selanjutnya berupa penelitian daerah lapangan.

1.5.3 Tahap Penelitian Lapangan

Pada Tahap penelitian lapangan yang dilakukan secara langsung di lapangan, memiliki tujuan utama berupa pemetaan geologi permukaan untuk mengetahui kondisi daerah penelitian. Tahapan ini meliputi kegiatan sebagai berikut:

- a. Pengamatan morfologi pada daerah penelitian.
- b. Opserfasi dan pemerian litologi dari singkapan untuk mengetahui gambaran penyebaran batuan yang tersingkap dipermukaan pada daerah penelitian.
- c. Dokumentasi dilapangan.
- d. Pengambilan sampel batuan untuk dianalisis petrografi dan mineral batuan.

Tahapan ini penting untuk memperoleh data dari lapangan yang akan dilakukan untuk menguji hipotesa dan interpretasi yang akan dilakukan pada tahap sebelumnya dan pada tahap selanjutnya berupa analisis dan pengolahan data dari lapangan.

1.5.4 Tahap Analisis dan Pengolahan Data

Tahap pengolahan data dilakukan di studio atau lokasi yang sudah direncanakan dan di laboratorium. Pengolahan data di studio meliputi pembuatan peta geologi, pembuatan penampang stratigrafi dan pembuatan peta struktur geologi dari daerah penelitian. Sedangkan pengerjaan data di laboratorium meliputi analisis petrografi, analisis mikropaleontologi.

Dalam tahapan penelitian lapangan, penulis melakukan pengumpulan data-data lapangan, berupa pengamatan lapangan seperti deskripsi megaskopis lithologi pada setiap lokasi pengamatan, pengukuran kedudukan lithologi, pengambilan foto singkapan, foto lithologi, pengambilan azimuth foto, pengamatan morfologi (berserta foto morfologi), pengukuran data struktur geologi (kekar, sesar, lipatan). Selanjutnya memasukkan lokasi pengamatan, kedudukan, struktur geologi pada peta, yakni melalui pengukuran pada kompas atau koordinat yang diambil pada

GPS. Melakukan pengukuran penampang stratigrafi, kemudian melakukan pengambilan sampel batuan, yang selanjutnya dipilih untuk analisis laboratorium untuk mempermudah penulis mengolompokan hasil pengambilan data-data lapangan untuk dijadikan pengolahan yaitu sebagai berikut:

1) Analisis Penampang Stratigrafi yang terukur

Tahapan ini dilakukan dengan membuat penampang stratigrafi yang terukur untuk menentukan ketebalan dari tiap-tiap satuan batuan yang telah diidentifikasi, umur batuan, urutan pengendapan, lingkungan kedalaman hingga penentuan lingkungan pengendapan pengolahannya dilaksanakan di studio.

2) Analisis Fasies

Tujuannya adalah untuk menentukan karakteristik fasies serta penyebarannya pada daerah telitian berdasarkan pengamatan di lapangan, dan kemudian dianalisa dengan menggunakan model-model fasies menurut peneliti seperti Walker (1978), Bouma (1962), Mutti (1992) sebagai acuan.

3) Analisis Petrografi

Tujuannya adalah untuk mengetahui nama setiap sampel batuan yang didapatkan dilapangan yang diharapkan dapat membantu dalam menentukan bagaimana batuan reservoir yang baik dilihat dari tekstur, struktur, dan komposisi mineral secara mikroskopis. Penamaan mikroskopis tersebut didasarkan Williams (1954) untuk batuan beku, Gilbert (1954 dan 1982) untuk batuan sedimen dan Dunham (1962) untuk batuan sedimen karbonat.

4) Analisis Paleontologi

Analisis ini bertujuan untuk mengetahui umur relatif serta menentukan umur bathimetri berdasarkan kandungan fosil foraminifera plankton dan bentos pada contoh batuan yang mewakili setiap satuan batuan daerah telitian. Penulis mengacu pada Blow (1969), masing - masing unujuk penentuan umur dan lingkungannya.

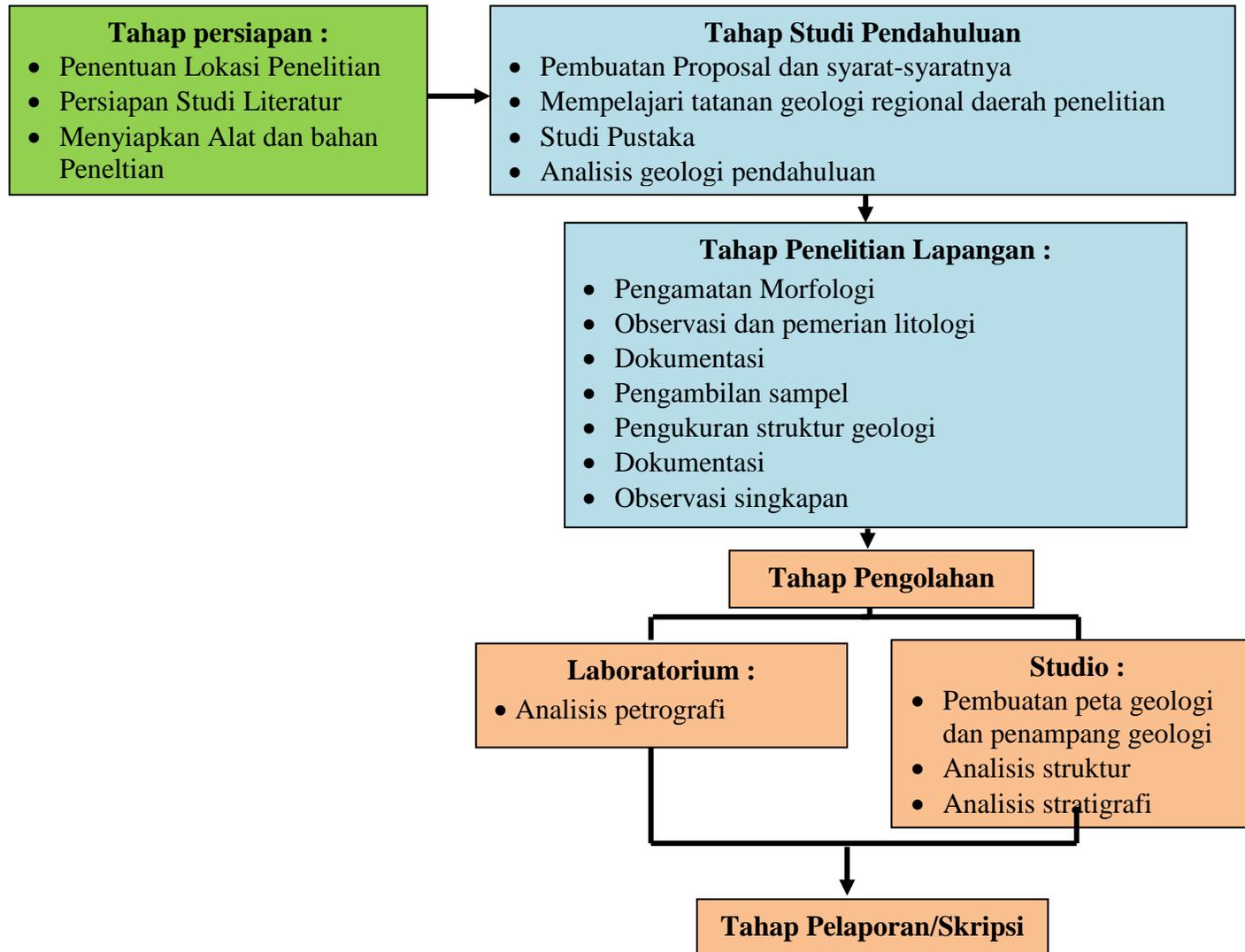
5) Analisis Struktur Geologi

Tahap ini diawali dengan analisis pemerian unsur - unsur struktur yang dimaksudkan untuk mengidentifikasi jenis, kedudukan dan orientasi sekaligus dimensi dari unsur struktur yang ada. Tujuan dari analisis struktur adalah untuk memahami tektonik daerah penelitian. Hasil pengukuran-pengukuran kedudukan lapisan batuan dan beberapa indikasi lapisan struktur, dapat dianalisis untuk diketahui adanya struktur geologi, baik struktur mayor maupun minor sebagai hasil dari proses geologi yg bekerja didaerah telitian berdasar pada klasifikasi Rickard (1972).

1.5.5 Penulisan Skripsi

A. Penyusunan Laporan

Pada Kegiatan penelitian penulis membuat diagram alir kegiatan untuk mempermudah penyelesaian tahapan analisis penyusunan laporan kegiatan pemetaan geologi Daerah Hulawa dan Sekitarnya kecamatan Sumalata Timur, Kabupaten Gorontalo Utara, Provinsi Gorontalo.



B. Sistematika Penulisan

Dalam skripsi ini, alur pembahasan akan mengikuti sistematika sebagai berikut, Bab I Pendahuluan, secara garis besar menguraikan latar belakang, maksud dan tujuan penelitian, batasan masalah, lokasi penelitian, gambaran umum daerah penelitian, metode dan tahapan penelitian, dan sistematika penulisan atau penulisan skripsi. Bab II Geologi Regional, berisi tentang geomorfologi, stratigrafi dan struktur geologi regional. Bab III Geologi daerah Penelitian yang membahas fitur-fitur geologi dari daerah penelian. Bab IV Sejarah Geologi yang berisi urutan satuan, proses geologi dan tahapan yang terjadi pada daerah penelitian. Bab V Kesimpulan, berisi tentang inti dari seluruh rangkaian penelitian yang terangkum dalam skripsi ini.