

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada dasarnya Indonesia merupakan salah satu negara yang mempunyai tektonik yang kompleks. Pemetaan geologi hakekatnya menampilkan seluruh kondisi geologi yang bersifat tiga dimensi dari kondisi lapangan itu sendiri kedalam peta geologi yang bersifat dua dimensi. Kondisi geologi yang dijumpai di lapangan berupa jenis batuan (Petrologi), urutan batuan (stratigrafi), struktur batuan (Geologi Struktur), serta bentang alam yang dibentuk oleh batuan tersebut.

Berkembang dan bekerjanya bidang geologi pada suatu daerah menandakan bahwa ilmu geologi sangat berperan penting dikalangan masyarakat khususnya informasi mengenai kondisi geologi. Berkembang dan majunya ilmu ini pula mendorong para ahli geologi melakukan penelitian geologi yang berskala regional, akan tetapi masih diperlukan penelitian yang lebih detail untuk melengkapi data geologi yang mencakup kondisi geomorfologi, stratigrafi, struktur geologi dan aspek geologi lainnya.

Sumber daya mineral yang juga dikenal sebagai bahan tambang atau bahan galian, dapat berupa mineral logam, mineral non logam, batubara, minyak dan gas bumi, panas bumi serta air dan tanah (Sukandarrumidi, 2011). Gorontalo merupakan 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 yang lengkap sangat diperlukan untuk mengetahui potensi sumber

daya alam khususnya di bidang pertambangan dan energi. Struktur litotektonik Sulawesi utara termaksud dalam mandala barat sebagai jalur magmatik yang merupakan bagian ujung timur paparan sunda yang terdiri dari batuan Vulkanik – Plutonik berusia Paleosegen – Kuarter (Leeuwen dalam Sompotan, 2012). Gorontalo merupakan bagian dari lajur Volcano – Plutonik Sulawesi Utara yang dikuasai oleh batuan gunungapi Eosen – Pliosen dan batuan terobosan. Pembentukan gunungapi dan sedimen berlangsung relatif menerus sejak Eosen – Miosen awal sampai Kuarter, dengan lingkungan laut dalam sampai darat, atau merupakan suatu runtutan regresif.

Gorontalo merupakan salah satu provinsi pemekaran dari provinsi Sulawesi Utara, khususnya di Daerah Rumbia dan sekitarnya, Kecamatan Botumoito, Kabupaten Boalemo, berdasarkan Peta Geologi Regional Lembar Tilamuta daerah penelitian terdapat batuan vulkanik pada Batuan Gunungapi Pani (Tppv) yang terdiri dari lava dasit, lava andesit, tuf, aglomerat dan breksi gunungapi. Formasi Tinombo (Teot) yang berumur Eosen – Miosen Awal (Trail 1974), Batuan terobosan pada Granodiorit Bumbulan yang terdiri dari granodiorit, granit, dasit dan monzonit kuarsa yang diperkirakan berumur Pliosen. (Bachri, dkk., 1993). Aluvium (Qal) yang terdiri dari pasir, lempung, lanau, kerikil dan kerakal, berupa endapan pantai, rawa dan sungai.

Berdasarkan penjelasan di atas, maka menarik bagi penulis meneliti lebih lanjut mengenai “*Geologi Daerah Rumbia dan Sekitarnya Kecamatan Botumoito Kabupaten Boalemo Provinsi Gorontalo*”. Maksud dan tujuan untuk memahami serta mengaplikasikan ilmu geologi dalam pemetaan geologi, melihat bukti

adanya variasi batuan dan untuk mengetahui struktur geologi, geomorfologi, stratigrafi, dan sejarah geologi pada daerah penelitian, yang akan di petakan pada peta skala 1:25.000 yang mengacu pada peta regional lembar Tilamuta. Selain itu daerah penelitian merupakan daerah yang memiliki tatanan geologi yang sangat menarik untuk dijadikan daerah penelitian karena merupakan daerah yang memiliki berbagai potensi geologi baik yang menguntungkan air terjun di jadikan sebagai obyek wisata, sebagai tempat pengairan air bersih melalui (PDAM) dan yang merugikan mendangkalnya sungai Tabulo dikibatkan oleh sering terjadi banjir. Penelitian ini diharapkan dapat memenuhi kebutuhan data – data geologi daerah Rumbia dan sekitarnya yang secara administratif masuk dalam wilayah Kecamatan Botumoito Kabupaten Boalemo Provinsi Gorontalo terutama untuk pengembangan daerah tersebut.

1.2 Maksud dan Tujuan

Maksud dilakukannya penelitian di daerah ini ialah untuk memahami dan mengaplikasikan ilmu geologi dalam pemetaan geologi.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui penyusun batuan dan struktur geologi, geomorfologi, stratigrafi dan sejarah geologi pada daerah penelitian.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah yang dihadapi yaitu pada tinjauan masalah geologi yang dapat dikelompokkan sebagai berikut :

1. Geomorfologi

Pembagian satuan geomorfik pada daerah penelitian berdasarkan bentuk morfologi, morfogenesis, proses – proses eksogen dan endogen, bentuk – bentuk erosi serta stadia geomorfik yang membentuknya.

2. Stratigrafi

Permasalahan stratigrafi meliputi ciri-ciri litologi, kontak dan hubungan stratigrafi, penyebaran satuan batuan, urutan - urutan satuan batuan dari tua kemuda.

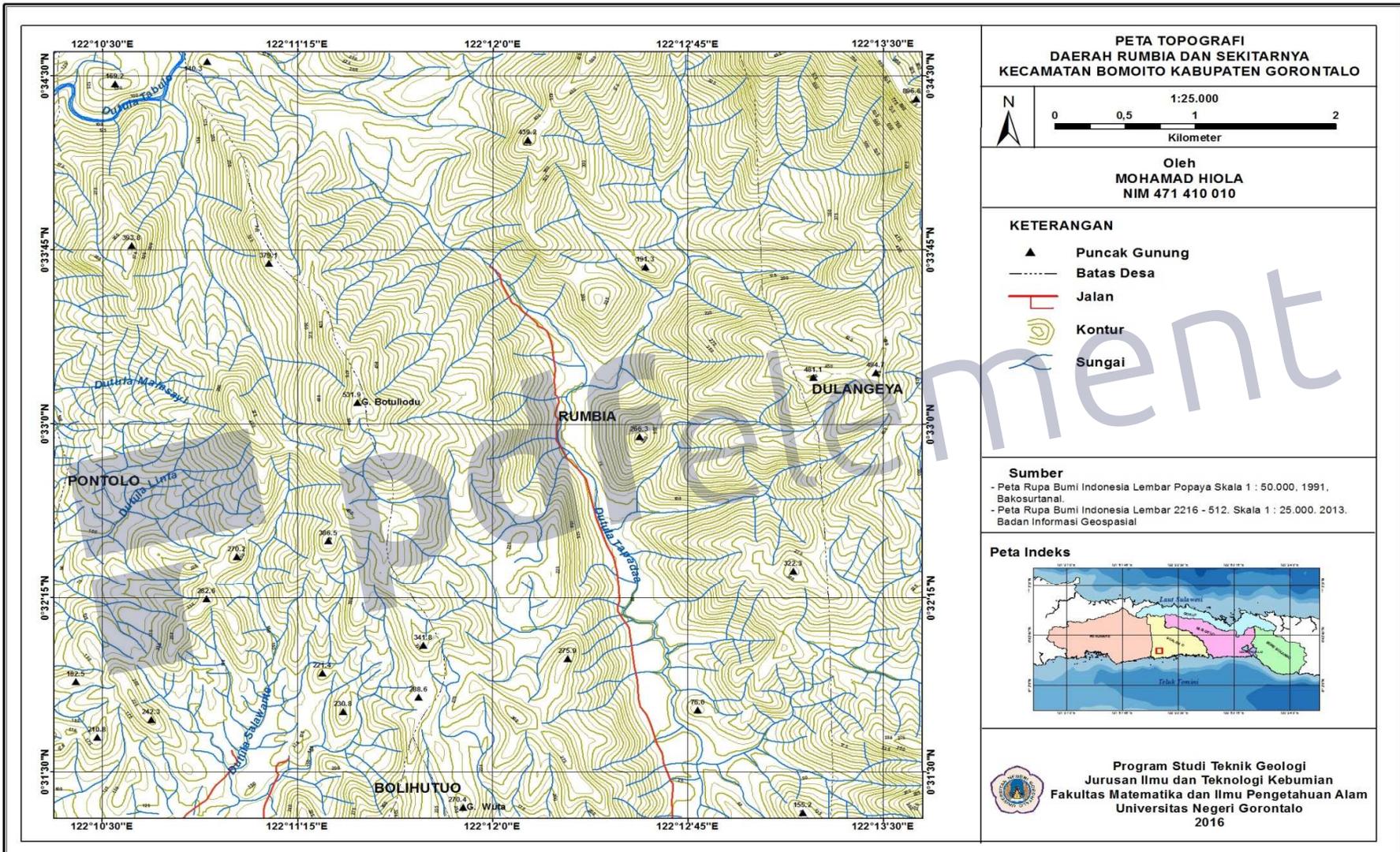
3. Struktur Geologi

Meliputi permasalahan tentang rezim gaya yang bekerja, jenis struktur geologi dan arah tegasan utama.

1.4 Gambaran Umum Daerah Penelitian

1.4.1 Lokasi dan Pencapaian

Secara administrasi daerah penelitian berada di Desa Rumbia Kecamatan Botumoito Kabupaten Boalemo Provinsi Gorontalo. Daerah penelitian berada di ujung bagian barat dari Kabupaten Boalemo Provinsi Gorontalo dan dapat ditempuh dengan menggunakan kendaraan roda empat dan ditempuh selama \pm 3 jam perjalanan. Perjalanannya kearah barat dari Kota Gorontalo, Kabupaten Gorontalo, Kabupaten Boalemo menuju lokasi penelitian. Daerah penelitian secara geografis berada pada titik koordinat $122^{\circ}10'18''$ - $122^{\circ}13'40''$ BT dan $00^{\circ}31'19''$ - $00^{\circ}34'36''$ LU, dengan luas daerah penelitian 37.64 Km^2 . (Lihat pada Gambar 1.1).



Gambar 1.1 Peta Topografi Daerah Penelitian Desa Rumbia Kecamatan Botumoito Kabupaten Boalemo

1.4.2 Kondisi Geografis

Kabupaten Boalemo yang letak geografis $00^{\circ}23'55''$ - $00^{\circ}55'38''$ Lintang Utara dan $122^{\circ}39'17''$ - $122^{\circ}01'12''$ Lintang Selatan memiliki luas wilayah sebesar $2.362,58 \text{ km}^2$. Dengan batas-batas wilayah senagai berikut:

1. Sebelah Utara berbatasan dengan Kabupaten Gorontalo Utara
2. Sebelah Timur berbatasan dengan Kabupaten Gorontalo
3. Sebelah Selatan berbatasan dengan Teluk Tomini
4. Sebelah Barat berbatasan dengan Kabupaten Pohnomo

Jika dilihat dari topografinya, sebagian besar wilayah Kabupaten Boalemo merupakan perbukitan, yaitu terletak pada ketinggian 0 – 2.000 meter di atas permukaan laut. Kabupaten Boalemo dibagi kedalam 7 Kecamatan, yaitu:

1. Kecamatan Mananggu
2. Kecamatan Tilamuta
3. Kecamatan Botumoito
4. Kecamatan Dulupi
5. Kecamatan Paguyaman
6. Kecamatan Paguyaman Pantai
7. Kecamatan Wonosari

Di antara 7 Kecamatan tersebut, Kecamatan Botumoito merupakan kecamatan yang memiliki wlayah terluas, yaitu $489,07 \text{ km}^2$ atau sebesar 20,70% dari total luas wilayah Kabupaten Boalemo. Sedangkan kecamatan yang memiliki wilayah terkecil adalah Kecamatan Paguyaman Pantai dengan luas wilayah

127,84 km² atau sebesar 5,41% dari total wilayah Kabupaten Boalemo (Badan Pusat Statistik Kab. Boalemo 2014).

4.4.3 Iklim

Suhu udara di wilayah Kabupaten Boalemo dan Provinsi Gorontalo pada tahun 2013 mengalami kondisi terpanas pada bulan Oktober dengan suhu maksimum 34,2⁰C. Sedangkan kelembaban dan kecepatan angin tidak terjadi angka ekstrem atau dengan kata lain normal saja yaitu berkisar 77 – 85%, untuk kelembaban serta 1-3 knot untuk kecepatan angin. Untuk curah hujan paling tinggi terjadi di bulan November yaitu sebesar 412 mm. sedangkan paling rendah pada bulan Desember dengan Curah Hujan 27 mm.

1.4.2 Penggunaan Lahan

Tanah dan lahan menurut penggunaannya dapat dibedakan menjadi dua bagian besar yaitu, tanah sawah dan tanah non-sawah/tanah kering. Penggunaan tanah sawah menurut jenis pengairannya terdiri dari sawah pengairan teknis, sawah dengan pengairan setengah teknis dan sawah dengan pengairan sederhana. Sedangkan tanah non-sawah terdiri dari pekarangan tanah untuk bangunan dan halaman, tegalan/kebun/huma, padang rumput, tambak dan kolam/tebat.

1.5 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini ialah melakukan pemetaan geologi permukaan dengan pengambilan data lapangan dan analisis data lapangan. Adapun metode ini dilakukan beberapa tahap sebagai berikut :

1. Tahapan pendahuluan
2. Tahap pengambilan data

3. Tahap analisis dan pengolahan data
4. Tahap penyusunan laporan dan penyajian data

1.5.1 Tahap Pendahuluan

Tahap pendahuluan merupakan tahap dimana mempersiapkan rangkaian awal penelitian, berupa pembuatan proposal penelitian, persiapan administrasi, persiapan studi literatur, dan persiapan perlengkapan alat dan bahan seperti :

1. Kompas geologi
2. Palu geologi
3. Global Position System (GPS)
4. Kaca Pembesarm/lupe geologi
5. Larutan HCl
6. Buku catatan lapangan
7. Alat tulis menulis
8. Peta topografi 1 : 25.000 dan lainnya.

Pada tahap ini, persiapan studi literatur dilakukan untuk mempelajari materi yang berkaitan dengan geologi, interpretasi peta topografi dan melakukan bimbingan proposal dengan pembimbing. Hal tersebut bertujuan untuk memberikan informasi dasar kepada penulis sebelum melakukan pengambilan data lapangan.

1.5.2 Tahap Pengambilan data

Tahap ini merupakan rangkaian penelitian dalam pencarian dan pengumpulan data lapangan berupa data primer maupun data sekunder. Kegiatan

dalam pengambilan data yaitu adalah pemetaan geomorfologi dan pemetaan geologi permukaan skala 1 : 25.000.

Adapun kegiatan detail dalam pengambilan data ialah sebagai berikut :

1. Observasi Geomorfologi

Pengamatan geomorfologi bertujuan untuk mengamati bentang alam dan bentuk alam yang mengarah kepada kecurigaan pada unsur – unsur struktur geologi tertentu atau jenis - jenis batuan.

Pengamatan geomorfologi dapat diamati secara langsung dan tidak langsung dilapangan. Pengamatan secara tidak langsung dilapangan dengan mengiterpertasikan peta topografi anatara lain menarik pola kontur yang menunjukkan adanya kelurusan, mengelompokan pola kontur dan mempertegas sungai – sungai yang mengalir pada peta.

Adapun pengamatan geomorfologi yang dapat diamati secara langsung dilapangan dan menjadi sebagai data geomorfologi berupa, geometri bentuk muka bumi ; tinggi, luas, kemiringan, kerapatan sungai dan proses geomorfologi yang sedang berjalan; jenis proses (pelapukan, erosi, sedimentasi, longsor, pelarutan).

2. Observasi singkapan

Pengamatan singkapan merupakan hal yang terpenting dalam pemetaan geologi karena seluruh unsur – unsur geologi berupa petrologi, paleontologi, struktur geologi, stratigrafi, sedimentologi terekam pada singkapan itu sendiri, sehingga

perlu dilakukan pengamatan pada singkapan yang masih segar atau belum mengalami pelapukan.

Adapun observasi singkapan seperti menandai singkapan pada peta dasar sebagai peta lintasan, mendeskripsi litologi mencakup hasil hipotesa batuan, membuat sketsa singkapan dan foto singkapan, stratigrafi (hubungan litologi satu dengan lainnya), dan pengambilan sample.

3. Observasi Struktur

Pengamatan struktur geologi dilapangan merupakan bagian dari pemetaan geologi yang sangat penting pula karena ditunjang dapat memahami teoritisnya, membuat pemodelan pembentukannya, serta dapat menentukan gaya dan tegasan yang membentuknya.

Adapun pengambilan data struktur geologi yang nampak pada permukaan seperti pengukuran bidang perlapisan, bidang sesar, breksi sesar, liniasi atau goras-garis, kekar gerus dan regangan maupun pengukuran vein.

4. Dokumentasi

Seluruh kenampakan geologi di lapangan dan dianggap sulit untuk dijelaskan perlu didokumentasi serta dapat didiskusikan dengan pembimbing, dan dokumentasi tersebut sebagai bukti dilaksanakannya penelitian.

1.5.3 Tahap Analisis dan Pengolahan Data

Tahapan ini merupakan tahapan dilakukannya analisis dan pengolahan data lapangan dapat dilakukan di laboratorium maupun di ruangan yang disertai diskusi bersama dosen pembimbing dengan konsep geologi dari literatur.

Adapun tahap analisis dan pengolahan data yang dilakukan pada tahapan ini ialah sebagai berikut :

1. Analisis Satuan Geomorfologi

Tahap analisis ini terdiri dari penentuan satuan geomorfik yang sebelumnya hasil dari interpretasi peta topografi dimana menarik kelurusan, mempertegas sungai – sungai , serta mengolompokan pola kerapatan kontur. Sehingga dapat membagi satuan geomorfik daerah penelitian berdasarkan Verstappen dan Van Zuidam (1968/ 75) serta menentukan pola dan tipe genetik aliran sungai menurut Howard (1967).

2. Analisis struktur

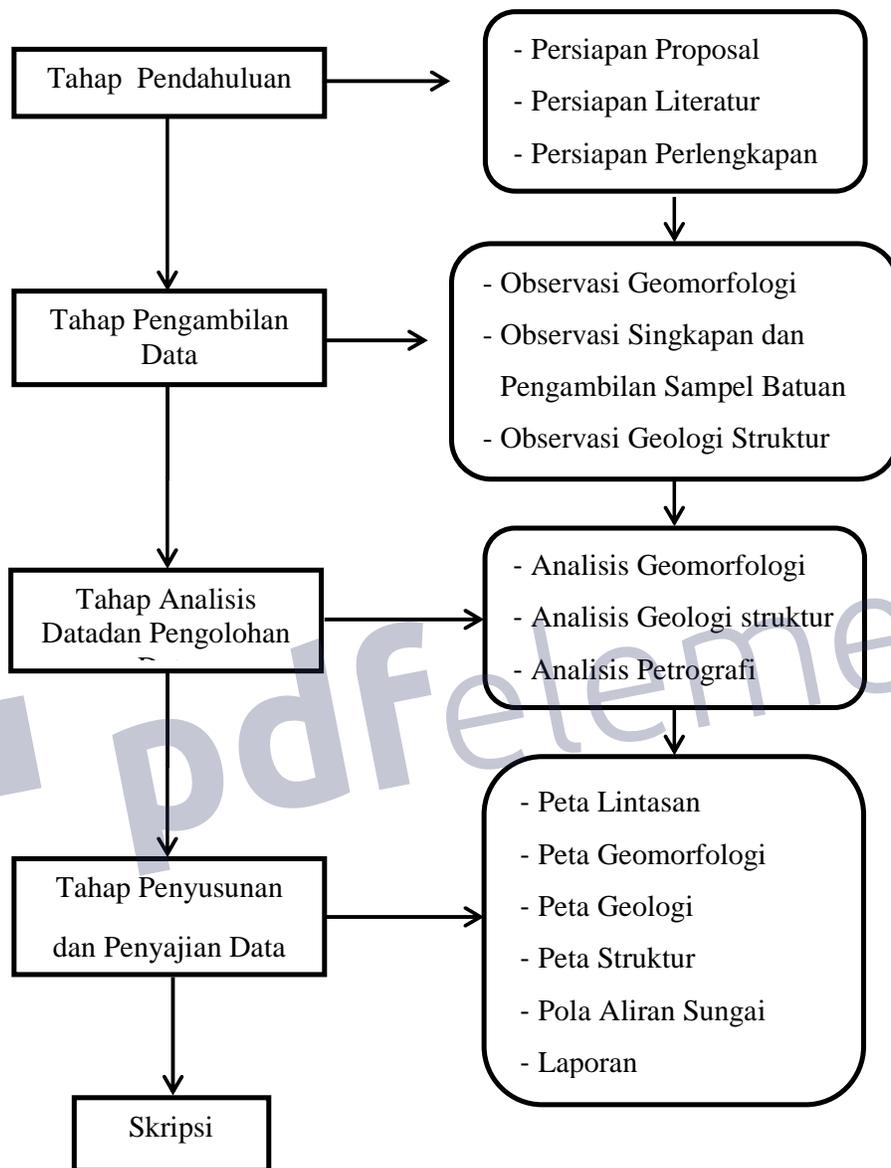
Analisis data struktur yang terdiri dari unsur – unsur struktur geologi berupa kekar, liniasi, maupun bidang sesar yang sehingga dapat mengidentifikasi jenis, kedudukan dan mengetahui arah gaya pembentukan struktur dengan menggunakan metode stereografi serta dapat menentukan jenis sesar berdasarkan klasifikasi Rickard (1972).

3. Analisis Petrografi

Analisis ini bertujuan untuk mengetahui jenis batuan yang ada pada daerah penelitian, meliputi pengamatan tekstur, struktur, serta komposisi mineral pembentukan mineral dibawah mikroskop. Sehingga dapat menginterpretasi penamaan detail batuan dan petrogenesa batuan.

1.5.4 Tahap Penyusunan Laporan dan Penyajian Data

Tahap ini merupakan tahap terakhir dalam penelitian dimana data – data telah dianalisis dan diinterpretasi selanjutnya hasil analisis tersebut dituangkan dalam satu pelaporan dan kesimpulan. Hasil penelitian akan disajikan dalam bentuk peta lintasan, peta geomorfologi, peta geologi, kolom stratigrafi sebagai lampiran pada laporan tugas akhir.



Gambar 1.2. Diagram Alir Penelitian