

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Daerah Gorontalo yang terletak pada lengan Sulawesi Utara merupakan bagian dari lajur volkano–plutonik yang dikuasai oleh batuan gunung api berumur Eosen–Pliosen dan batuan terobosan. Pembentukan batuan gunung api dan sedimen pada daerah Gorontalo berlangsung relatif menerus sejak Eosen–Miosen Awal sampai Kuartar, dengan lingkungan laut dalam sampai darat (Sompotan, 2012).

Pemetaan Geologi merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan tugas akhir yang mencakup semua aspek ilmu geologi di mana bertujuan untuk memahami kondisi geologi daerah pemetaan yang menjadi lokasi penelitian. Ilmu Geologi tersebut mencakup geomorfologi, petrologi, sedimentologi, stratigrafi, geologi struktur, tektonik, dan petrografi. Semua aspek tersebut nantinya akan sangat membantu bagi seorang geologi pemula dalam menginterpretasikan kondisi geologi daerah pemetaan. Dengan adanya data lapangan, tentunya seorang geologi pemula diharapkan mampu menjelaskan hubungan dan kondisi geologi suatu daerah berdasarkan konsep, teori, hipotesis, dan model yang sudah ada. Pemetaan ini selanjutnya sangat berguna dalam merekonstruksi kondisi geologi yang kemudian dapat diaplikasikan dalam berbagai hal, seperti pemanfaatan sumber daya mineral.

Geologi daerah Mekar Jaya dan sekitarnya dipilih sebagai daerah pemetaan geologi karena cukup menarik untuk dilakukan pemetaan geologi dengan skala 1:25.000. Hal ini disebabkan karena daerah tersebut mempunyai

suatu tatanan geologi baik secara stratigrafi, struktur geologi, tektonika, maupun morfogenesis serta proses–proses geologi yang sangat menarik untuk dipelajari guna menerapkan ilmu–ilmu geologi lapangan berdasarkan ilmu yang telah diperoleh selama di bangku perkuliahan dan daerah tersebut belum pernah dilakukan pemetaan geologi dengan skala 1:25.000. Secara umum, Geologi daerah Kabupaten Boalemo disusun oleh berbagai jenis macam batuan yang terdiri atas batuan beku, batuan piroklastik dan batuan sedimen.

Hal – hal tersebutlah yang mendasari penulis untuk melakukan penelitian tugas akhir dengan judul “*Geologi Daerah Mekar Jaya dan Sekitarnya Kecamatan Wonosari Kabupaten Boalemo Provinsi Gorontalo*”.

1.2 Maksud dan Tujuan

Maksud dari pemetaan geologi ini adalah untuk melakukan pemetaan geologi daerah penelitian skala 1:25.000, yang disusun dalam bentuk tulisan ilmiah berupa skripsi. Skripsi tersebut merupakan salah satu syarat kelulusan sarjana strata satu (S1) pada Program Studi Teknik Geologi Jurusan Ilmu dan Teknologi Kebumihan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Gorontalo.

Penelitian skripsi ini bertujuan untuk mengetahui kondisi geologi daerah penelitian yang meliputi geomorfologi, stratigrafi, struktur geologi, dan kemudian dapat ditentukan sejarah geologi daerah penelitian. Pemetaan dari kondisi geologi ini juga bertujuan untuk memberikan informasi tentang potensi geologi yang kemudian bisa diadakan penelitian lebih lanjut.

1.3 Batasan Masalah

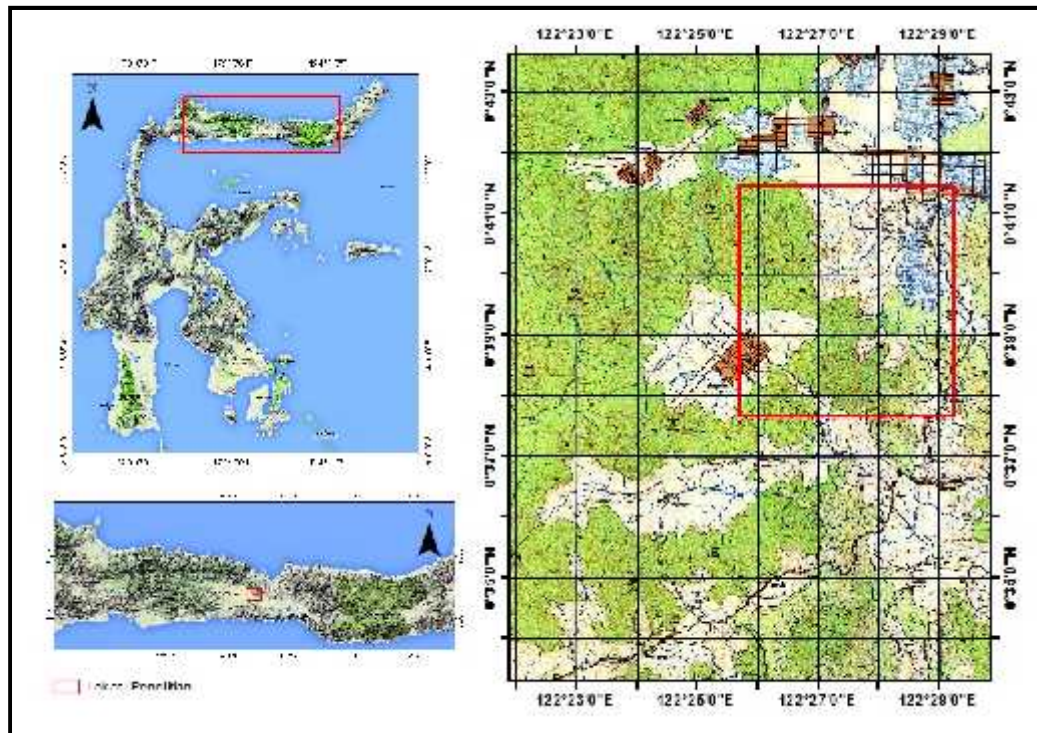
Sesuai dengan judul yang diajukan sebagai topik penelitian yaitu :
“Geologi Daerah Mekar Jaya dan Sekitarnya Kecamatan Wonosari Kabupaten Boalemo Provinsi Gorontalo”, maka batasan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini meliputi :

- a) Geomorfologi, terdiri dari: pembagian satuan geomorfologi berdasarkan bentuk morfologi dan morfogenesis, kontrol geologi yang membentuk satuan morfologi (batuan dan struktur geologi), proses endogen dan eksogen, serta bentuk dan tahapan geomorfiknya.
- b) Stratigrafi, meliputi: urutan satuan batuan, ciri litologi tiap satuan, umur tiap satuan, lingkungan pengendapan dan hubungan antar satuan batuan, serta kesetaraan formasinya dengan peneliti terdahulu.
- c) Struktur geologi, meliputi: arah tegasan utama yang bekerja dan analisis struktur geologi yang terbentuk.
- d) Sejarah geologi, meliputi : penjelasan urutan kejadian geologi sejarah daerah penelitian dalam skala waktu geologi.

1.4 Gambaran Umum Daerah Penelitian

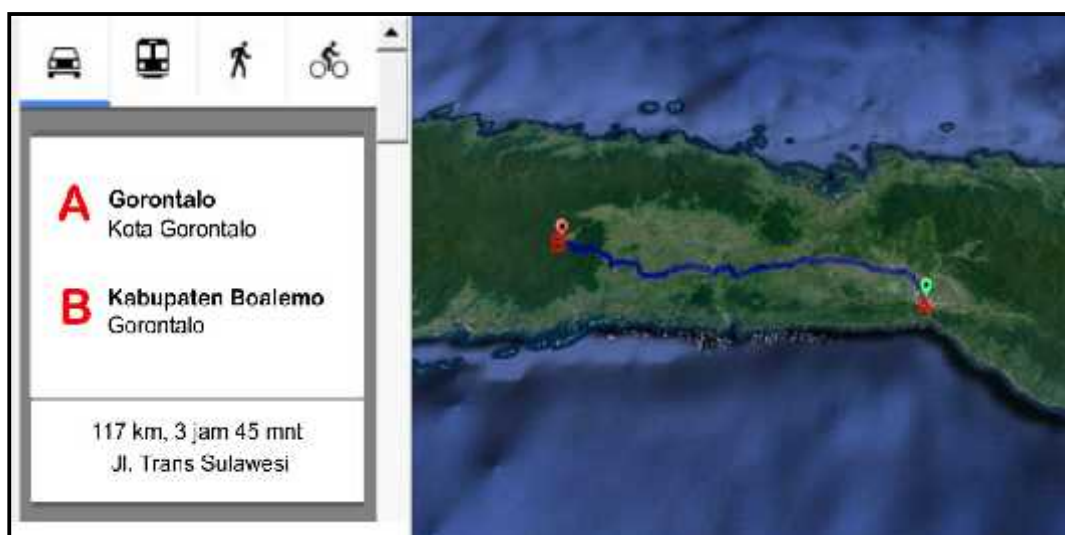
1.4.1 Lokasi dan Pencapaian Daerah

Secara administrasi lokasi penelitian berada di daerah Bayalo dan sekitarnya Kecamatan Wonosari Kabupaten Boalemo Provinsi Gorontalo. Terletak pada koordinat E 122° 25' 40.5"–E 122° 29' 13.2" dan N 00° 37' 40.8"–N 00° 41' 27.2" , luas daerah penelitian $\pm 46.058 \text{ Km}^2$.



Gambar 1.1 Daerah Lokasi Penelitian, Sumber Bakosurtanal 1991

Untuk mencapai lokasi penelitian dari Kota Gorontalo sampai Kabupaten Boalemo bisa dilalui dengan jalur darat dengan mengendarai kendaraan beroda empat dan dua, mengarah ke arah barat dengan jarak tempuh ± 117 km.



Gambar 1.2 Jarak lokasi daerah penelitian dari Kota Gorontalo,
(Sumber : Google Earth 2018)

1.4.2 Kondisi Geografis

Kabupaten Boalemo merupakan salah satu kabupaten di Provinsi Gorontalo yang terletak antara $0^{\circ} 23' 55''$ – $0^{\circ} 55' 38''$ LU dan $122^{\circ} 01' 12''$ – $122^{\circ} 39' 17''$ BT. Secara geografis, Kabupaten Boalemo berbatasan dengan Kabupaten Gorontalo Utara di sebelah utara, Kabupaten Gorontalo di sebelah timur, Teluk Tomini di sebelah selatan, dan Kabupaten Pohuwato di sebelah barat. Wilayah Kabupaten Boalemo memiliki luas sebesar $1.829.44 \text{ km}^2$, (BPS. Kabupaten Boalemo, 2017).

Kecamatan Wonosari merupakan salah satu dari 7 kecamatan yang ada di Kabupaten Boalemo. Kecamatan ini terletak di sebelah Timur Kecamatan Dulupi dan Paguyaman. Kecamatan ini memiliki luas wilayah $229,10 \text{ km}^2$, berbatasan dengan Kecamatan Tolangohula di sebelah utara, Kecamatan Paguyaman dan Kecamatan Tolangohula di sebelah timur, Kecamatan Paguyaman di sebelah selatan serta Kecamatan Dulupi di sebelah barat, (BPS. Kabupaten Boalemo, 2016).

1. Iklim

Kabupaten Boalemo memiliki keadaan iklim yang ditandai dengan keadaan curah hujan dan intensitas hujan. Kondisi iklim ditandai dengan keadaan dimana suatu wilayah mempunyai keadaan bulan basah dan bulan kering. Kabupaten Boalemo termasuk dalam iklim dengan Tipe C yaitu iklim sedang yang merupakan daerah tidak kering dan tidak basah. Kabupaten Boalemo dipengaruhi oleh iklim laut dan iklim pegunungan dengan temperature berkisar antara 220 – $340 \text{ }^{\circ}\text{c}$.

2. Topografi

Wilayah Kabupaten Boalemo secara umum mempunyai topografi yang bervariasi ada yang datar, bergelombang hingga berbukit. Sebagian besar wilayah Kabupaten Boalemo adalah perbukitan. Oleh karenanya, Kabupaten Boalemo mempunyai banyak gunung dengan ketinggian yang berbeda. Selain punya banyak gunung, kabupaten ini juga dilalui banyak sungai. Sungai terpanjang adalah Sungai Paguyaman yang terletak di Kecamatan Paguyaman dengan panjang 139,50 km. Sedang sungai terpendek adalah Sungai Tilamuta dengan panjang 13,7 km yang terletak di Kecamatan Tilamuta. Kawasan yang mempunyai kemiringan lahan 0-8% adalah kawasan yang berada dibagian Utara dan Barat wilayah Kabupaten Boalemo. Semakin ke Timur kemiringan semakin besar karena kawasan tersebut merupakan perbukitan yang membentang dari Utara ke Selatan. Kondisi fisik wilayah Kabupaten Boalemo secara umum memiliki karakteristik wilayah pesisir.

Kondisi geomorfologi atau bentang alam merupakan elemen penting dalam penentuan kesesuaian pemanfaatan lahan atau kemampuan daya dukung lahan. Kabupaten Boalemo dikelilingi oleh daerah berupa dataran yang termasuk dalam kelas kelerengan agak curam yaitu berkisar antara 15% sampai dengan 40% dan kelerengan di atas 40% (sangat curam) serta beberapa bagian wilayah dengan kelerengan antara 2% hingga 15% (landai). Kelerengan yang cukup tinggi merupakan limitasi dalam pengembangan pusat – pusat permukiman di Kabupaten Boalemo terutama ke arah Selatan. Wilayah – wilayah dengan kelerengan di atas 15 % dimanfaatkan untuk perkebunan dan hutan. Tinggi rata-rata permukaan tanah di Kabupaten Boalemo dari permukaan laut adalah 30,14 m.

1.5 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksplorasi ilmiah yang merupakan metode pengambilan data di lapangan. Data tersebut meliputi ; observasi geomorfologi, observasi singkapan, pengukuran data struktur geologi, dan pengambilan sampel batuan untuk analisis laboratorium dan dokumentasi. Berikut merupakan beberapa tahapan yang digunakan dalam penelitian ;

1.5.1 Tahap Persiapan

Tahap persiapan ini merupakan tahap yang meliputi penentuan lokasi penelitian, studi pustaka regional daerah penelitian untuk mengetahui gambaran umum tentang data geologi pada daerah penelitian, pembuatan proposal, pengurusan administrasi, serta mempersiapkan peralatan yang digunakan dalam penelitian. Beberapa peralatan dan bahan dasar yang perlu dipersiapkan untuk digunakan di lapangan di antaranya adalah:

-) Palu geologi tipe *Estwing* E322p
-) GPS tipe Garmin (Oregon, 550)
-) Kompas geologi tipe Brunton
-) Meteran
-) Lensa pembesar (*loupe*) pembesaran 20x
-) Larutan HCL 0,2 ml
-) Kantong sampel
-) Peta topografi
-) Buku catatan lapangan, alat tulis, mistar dan busur derajat, *clipboard*
-) Tas lapangan, sepatu lapangan dan baju lapangan

1.5.2 Tahap Penelitian Lapangan

Detail kegiatan pada tahap penelitian lapangan meliputi ;

- a) Observasi geomorfologi yang meliputi pengamatan bentang alam, pola aliran sungai, tahap erosi, pelapukan, longsoran, yang bertujuan untuk memberikan gambaran geomorfik pada daerah penelitian.
- b) Observasi singkapan yang meliputi deskripsi litologi guna mengetahui jenis litologi, stratigrafi, struktur dan tekstur batuan, serta hubungan antar batuan pada suatu singkapan.
- c) Pengukuran data struktur geologi, seperti kedudukan bidang perlapisan, kekar-kekar, kedudukan bidang sesar, gores-garis, dan breksiasi, yang bertujuan untuk memahami pola struktur daerah penelitian.
- d) Pengambilan sampel batuan untuk analisis laboratorium dan dokumentasi.

1.5.3 Tahap Analisis dan Pengolahan Data

Analisis dan pengolahan data ini harus berdasarkan atas konsep-konsep geologi dan juga didukung dari studi referensi tentang topik terkait. Analisis data yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Analisis Geomorfologi

Metode yang digunakan dalam melakukan analisis geomorfologi dilihat dari peta topografi berdasarkan metode morfografi, morfometri dan morfogenetik. Semua itu menggunakan klasifikasi (Van Zuidam, 1985).

2. Analisis Petrologi

Analisis petrologi dilakukan untuk mendapatkan deskripsi detail batuan secara makroskopis. Analisis ini terfokus pada sifat fisik batuan dan komposisi mineral dengan menggunakan beberapa klasifikasi berdasarkan jenis batumannya.

Jenis batuan beku menggunakan klasifikasi IUGS (Le Bass & Streckeins, 1991) dan untuk jenis batuan sedimen klastik menggunakan klasifikasi skema ukuran butir yang dimodifikasi dari (Wentworth, 1922) dan klasifikasi derajat kebundaran yang telah dimodifikasi dari (Tucker, 1991 & Pettijohn et al., 1987)

3. Analisis Petrografi

Analisis petrografi dilakukan untuk mendapatkan deskripsi detail batuan di bawah mikroskop polarisasi. Analisis terfokus pada sifat optis mineral, dan komposisi mineral. Jenis batuan beku menggunakan klasifikasi (Russel B. Travis, 1955).

4. Analisis Stratigrafi

Metode yang digunakan dalam analisis stratigrafi bertujuan untuk mengetahui litologi daerah penelitian secara terperinci, dengan memperhatikan prinsip-prinsip stratigrafi yang dikenal dengan Hukum Steno (1669). Dari analisis stratigrafi kita dapat menceritakan sejarah geologi yang berisi urutan-urutan satuan batuan dari tua ke muda, hubungan stratigrafi, dan lingkungan pengendapannya. Umur dari litologi daerah batuan mengacu pada peneliti terdahulu.

5. Analisis Struktur

Analisis ini bertujuan untuk mengetahui struktur geologi yang berkembang di daerah penelitian. Analisis ini diperlukan untuk menganalisis deformasi yang telah terjadi pada daerah terkait. Klasifikasi yang digunakan sebagai dasar pemerian struktur geologi, antara lain: Hubungan gaya tektonik dalam pembentukan struktur (Moody & Hill, 1956 dalam Sudarno dkk, 2008) dan

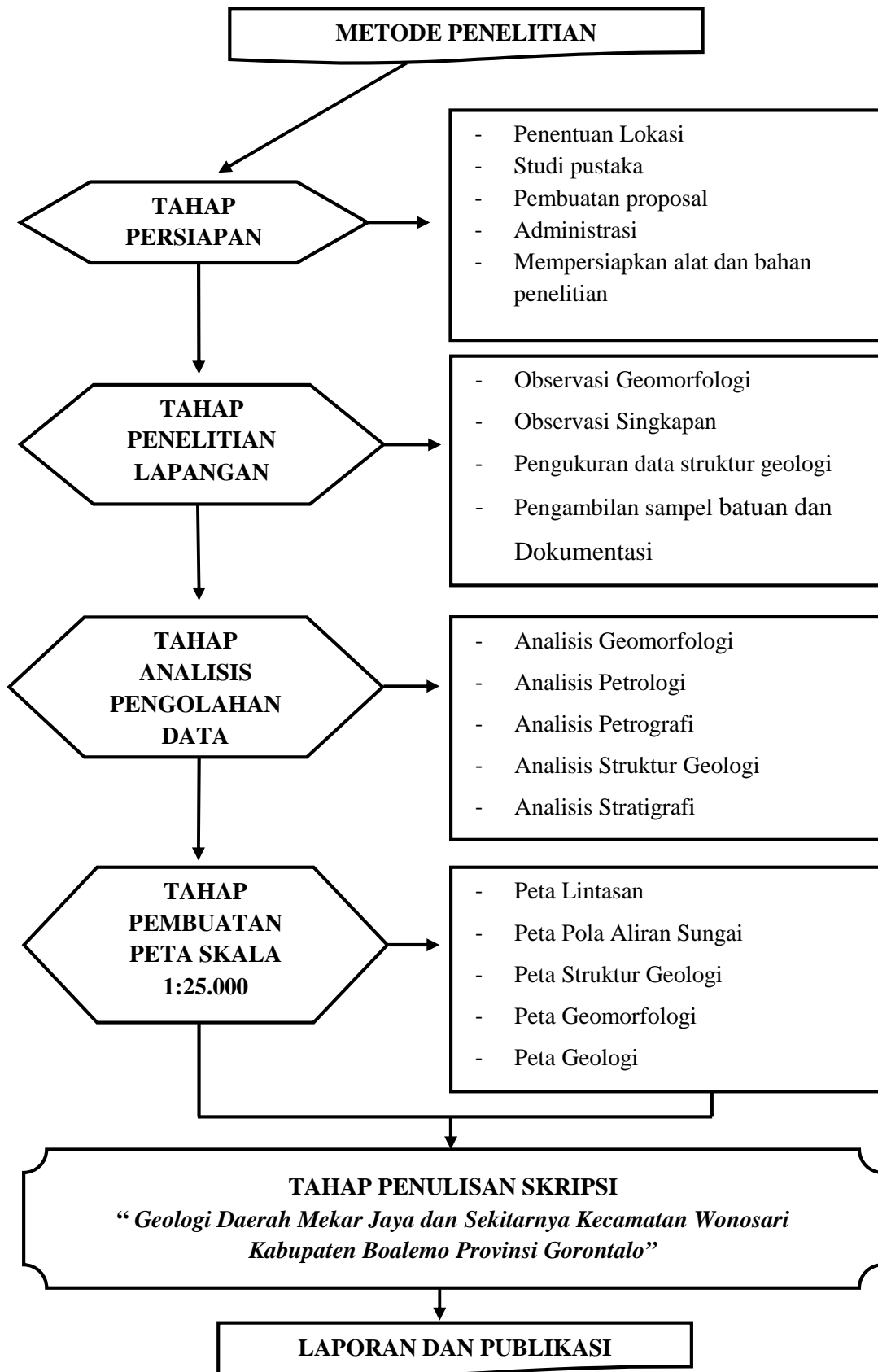
klasifikasi sesar berdasarkan orientasi pola tegasan utama (Anderson, 1951). Analisis struktur ini menggunakan aplikasi *Dips*.

1.5.4 Tahap Pembuatan Peta

Pembuatan peta ini dilakukan dengan program software Arc Gis 10.1 peta yang dibuat berupa peta skala 1:25.000 yang meliputi peta lintasan, peta pola aliran sungai, peta struktur geologi, peta dan penampang geomorfologi, peta dan penampang geologi, serta penggambaran kolom stratigrafi.

1.5.5 Tahap Penulisan Skripsi

Tahap ini dilakukan setelah semua tahap di atas selesai dilakukan. Dalam tahap penulisan skripsi ini dapat mengumpulkan data–data dan merangkup dalam laporan tertulis dan mencankup berbagai peta yang termasuk dalam penelitian ini yaitu peta lintasan, peta pola aliran sungai, peta struktur geologi, peta dan penampang geomorfologi, peta dan penampang geologi, serta penggambaran kolom stratigrafi.



Gambar 1.3 Diagram Alir Penelitian

