

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Sulawesi terletak pada pertemuan Lempeng besar Eurasia, Lempeng Pasifik, serta sejumlah lempeng lebih kecil (Lempeng Filipina) yang menyebabkan kondisi tektoniknya sangat kompleks. Kumpulan batuan dari busur kepulauan terdiri dari batuan bancuh, ofiolit, dan bongkah dari mikrokontinen terbawa bersama proses penunjaman, tubrukan, serta proses tektonik lainnya (Van Leeuwen, 1994). Lengan Utara Sulawesi memanjang dari kepulauan Talaud sampai ke Teluk Palu – Parigi.

Gorontalo merupakan bagian tengah dari Lengan Utara Sulawesi dengan arah timur ke barat. Aktifitas vulkanis di Gorontalo sudah padam, Lebar daratan sekitar 35 – 110 km, tapi bagian baratnya menyempit 30 km (Antara teluk Dondo di pantai utara dan Tinombo di pantai selatan). Sesi ini dilintasi oleh sebuah bagian rendah yang memanjang yaitu sebuah jalur antara rangkaian pegunungan di pantai utara dan pegunungan di pantai selatan yang disebut zona Limboto (Sutardji, 2006).

Struktur geologi yang utama di daerah Gorontalo adalah berupa sesar normal dan sesar mendatar. Sesar normal yang terdapat di G. Boliohuto menunjukkan pola memancar, sedangkan sesar mendatar umumnya bersifat mengangan adapun yang mengiri, sesar tersebut memotong batuan yang berumur lebih tua (Formasi Tinombo) hingga batuan yang berumur lebih muda (satuan

batu gamping klastik). Struktur lipatan hanya dapat dijumpai di beberapa formasi, terutama pada Formasi Dolokapa dan Formasi Lokodidi, dengan sumbu lipatan secara umum berarah barat-timur. Kelurusan banyak terdapat di daerah ini dengan arah yang sangat beragam (Simandjuntak, 1983).

Daerah penelitian ini memiliki kondisi geologi yang menghasilkan struktur sesar yang dapat kita lihat dari bentuk sungai dan kontur yang membentuk perbukitan bergelombang, serta belum ada peneliti-peneliti terdahulu yang melakukan pemetaan di daerah ini dengan skala (1:25,000), berdasarkan latar belakang di atas maka daerah Kota Raja Kecamatan Dulupi, Kabupaten Boalemo, Provinsi Gorontalo menarik untuk diteliti.

## **1.2 Maksud dan Tujuan**

Maksud dan tujuan penulisan laporan ini adalah untuk memberikan informasi atau gambaran mengenai tatanan geologi daerah secara detail meliputi geomorfologi, stratigrafi, kondisi struktur geologi dan sejarah geologi di lokasi penelitian daerah Kota Raja dan sekitarnya, Kecamatan Dulupi, Kabupaten Boalemo, Provinsi Gorontalo, serta untuk pembuatan peta lintasan, peta geomorfologi, peta geologi dan peta struktur geologi skala 1:25,000 yang dapat memberikan informasi secara detail.

## **1.3 Batasan Masalah**

Batasan masalah berhubungan dengan tujuan dilakukan penelitian ini yang mencakup masalah tentang pemetaan geologi pada daerah ini dalam pembagaaian satuan geomorfologi berdasarkan bentuk morfologi, menganalisis umur dan hubungan tiap satuan batuan, lingkungan pengendapan sehingga dapat dibuat

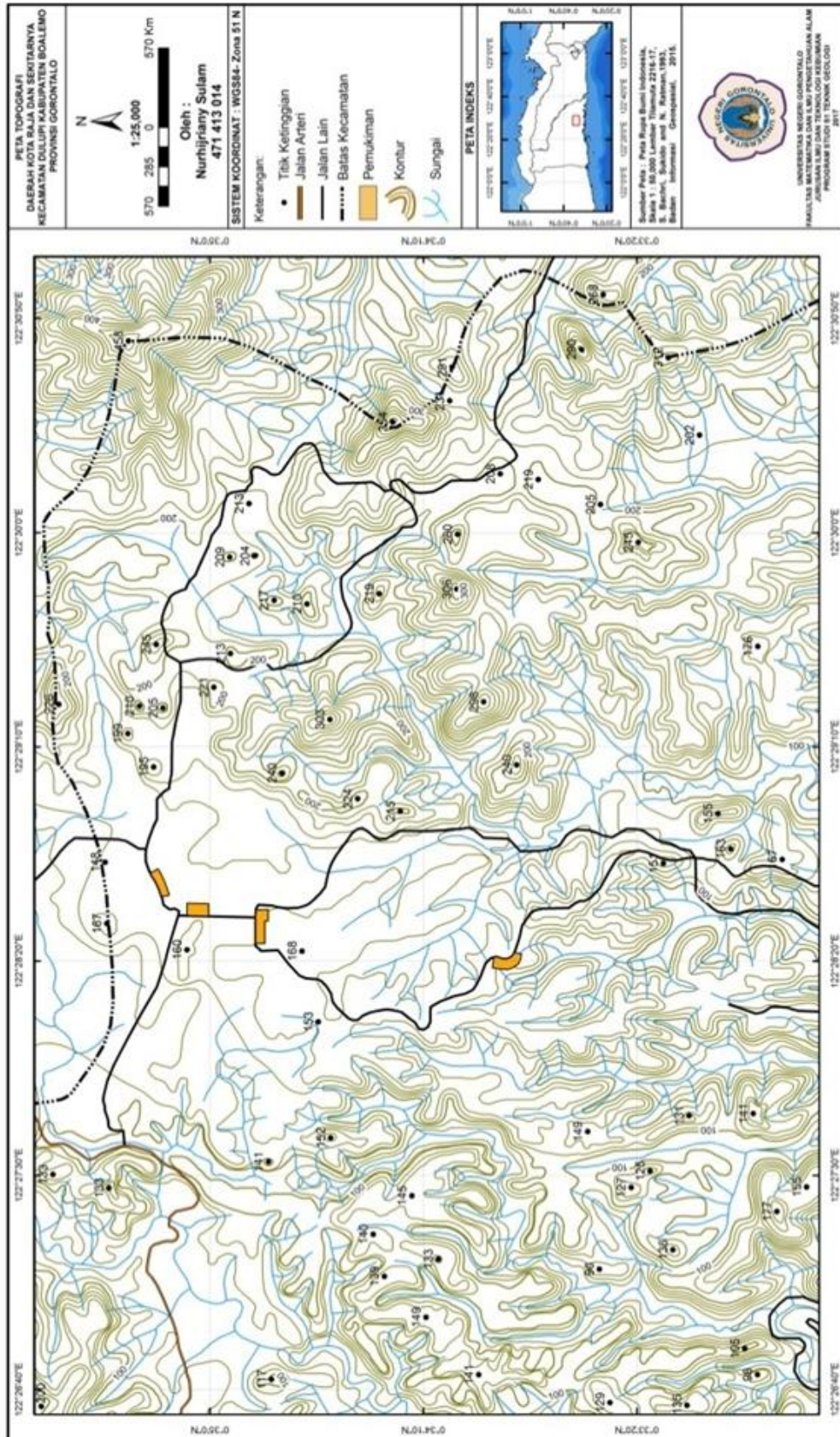
tahapan stratigrafi yang ada pada daerah penelitian, menganalisa struktur yang terjadi di lapangan, menghubungkan tahap-tahap kejadian yang terjadi pada geomorfologi, stratigrafi dan struktur geologi yang ada dari waktu ke waktu yang terjadi di daerah tersebut.

## **1.4 Gambaran Umum Daerah Penelitian**

### **1.4.1. Lokasi dan Pencapaian**

Secara administratif daerah penelitian berada di Desa Kota Raja dan sekitarnya Kabupaten Boalemo Provinsi Gorontalo. Posisi geografis daerah penelitian terletak pada  $0^{\circ} 32' 30''$  LU -  $0^{\circ} 35' 30''$  LU,  $122^{\circ} 26' 30''$  BT -  $122^{\circ} 31' 0''$  dengan luas lokasi penelitian  $\pm 46 \text{ km}^2$ .

Lokasi penelitian berada di daerah Desa Kota Raja dan sekitarnya, Kecamatan Dulupi, Kabupaten Boalemo, Provinsi Gorontalo, daerah lokasi penelitian meliputi 9 Desa yaitu Desa Kota Raja, Desa Tabongo, Desa Polohungo, Desa Toayu, Desa Limbatihu, Desa Saripi, Desa Tanah Putih, Desa Huwongo, dan Desa Dulupi. Lokasi penelitian berjarak 82,7 km dari kota Gorontalo dan dapat ditempuh dalam waktu  $\pm 3$  jam dari kota Gorontalo dengan melalui jalan poros Trans Sulawesi dengan mengendarai sepeda motor atau mobil.



Gambar 1.1 Peta Lokasi Daerah Penelitian (RBI Lembar Tilamuta dan Molobulaha, Bachri, dk, 1993)

### 1.4.2 Kondisi Geografi Daerah Penelitian

Kondisi geografi dan iklim Kabupaten Boalemo berdasarkan Badan Pusat Statistika Kabupaten Boalemo Sebagai Berikut :

#### 1. 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  $1829,44 \text{ km}^2$ . Dilihat dari topografinya, sebagian besar wilayah Kabupaten Boalemo merupakan perbukitan yang terletak pada ketinggian 0 - 2000 meter di atas permukaan laut. Kabupaten Boalemo terdiri atas tujuh kecamatan, yaitu Kecamatan Manangu, Talamuta, Dulupi, Botumoito, Paguyaman, Wonosari, dan Paguyaman Pantai (Badan Pusat Statistisk Provinsi Gorontalo, 2016).

#### 2. Iklim

Suhu udara paling tinggi di Provinsi Gorontalo pada tahun 2015 terjadi pada bulan Oktober dengan nilai maksimum mencapai 33,93 derajat Celcius. Suhu udara yang paling tinggi terjadi pada bulan Desember dengan nilai 28,39 derajat Celsius. Curah hujan paling rendah di Provinsi Gorontalo terjadi pada bulan Juli, sampai September, curah hujan tertinggi terjadi dibulan Mei ( $188 \text{ mm}^3$ ) dan hari hujan terbanyak terjadi dibulan Juni, yaitu sebanyak 19 hari (Badan Pusat Statistik Provinsi Gorontalo, 2016).

## 1.5 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu pengamatan langsung yakni metode eksplorasi ilmiah (*exploration scientific*) yang mencakup pengambilan data geologi yaitu geomorfologi, stratigrafi, struktur geologi, dan sejarah geologi. Metode dilakukan dalam beberapa tahap yaitu :

### 1.5.1 Tahap Persiapan

#### a) Administrasi

Pada tahap ini ada berbagai administrasi yang harus dilengkapi sebelum melakukan penelitian seperti pembuatan proposal, mengurus surat perizinan pada beberapa instansi pemerintah yang berada di Boalemo dan Tilamuta serta beberapa persyaratan lainnya.

#### b) Tahap persiapan perlengkapan lapangan

Tahap persiapan perlengkapan lapangan meliputi persiapan kelengkapan alat-alat yang akan digunakan dalam penelitian di lapangan. Alat dan bahan yang akan digunakan yaitu:

1. Peta dasar topografi 1:25,000
2. Kompas geologi jenis azimuth
3. Palu geologi
4. GPS (*Global Positioning System*)
5. Rol meter
6. Komperator
7. Larutan asam hidroklorida (HCl)
8. Lensa pembesar (*Loupe*), perbesaran 60x

9. Buku catatan lapangan dan alat-alat tulis
10. Kantong sampel
11. Kamera digital

### **1.5.2 Tahap Studi Pendahuluan**

Tahapan ini merupakan tahap awal sebelum melakukan pengamatan langsung di lapangan untuk pengambilan data di lapangan, untuk mengetahui gambaran secara umum mengenai lokasi daerah penelitian. Studi pendahuluan ini juga membuat studi literatur yang diperoleh dari pustaka, baik berupa buku, jurnal, laporan penelitian, makalah geologi serta karya ilmiah peneliti terdahulu yang terkait dengan penelitian.

### **1.5.3 Tahap Penelitian lapangan**

Tahap penelitian lapangan yang dilakukan yaitu tahap pemetaan geologi meliputi observasi geomorfologi berupa kemiringan lereng, bentuk lembah, dan bentuk punggung. Observasi litologi dilakukan untuk membantu dalam proses pengelompokan satuan batuan, observasi litologi dilakukan dengan menandai titik keberadaan lokasi singkapan dan mengamati dan mendeskripsi keadaan singkapan dan batuan, dan melakukan sketsa lapangan dengan mengacu pada keadaan dilapangan dan berdasarkan peta topografi, mengambil bukti foto keadaan singkapan dari jarak jauh dan jarak dekat, dan mencatat data-data dari singkapan yang telah diobservasi, serta tahap pengambilan sampel batuan, pengukuran struktur geologi, sketsa atau dokumentasi dan mencatat semua kondisi geologi yang terdapat pada daerah penelitian.

#### **1.5.4 Tahap Analisis dan Pengolahan Data**

Pada tahapan ini dilakukan analisis dan pengolahan data yang dilakukan di laboratorium dan studio disertai diskusi antara penulis dengan pembimbing. Analisis yang dilakukan pada tahapan ini diantaranya: tahap analisis geomorfologi, tahap analisis petrografi, dan tahap analisis struktur geologi.

##### **1. Tahap analisis geomorfologi**

Tahap ini meliputi analisa dalam pembagian satuan bentang alam pada daerah penelitian. Tahap ini ditentukan satuan geomorfik yang sebelumnya hasil interpretasi pada peta topografi dimana menarik kelurusan, mempertegas sungai-sungai, serta mengelompokkan pola kerapatan kontur, dan menentukan pola dan tipe genetik aliran sungai dengan menggunakan klasifikasi menurut (Van Zuidam, 1985).

##### **2. Tahap analisis petrologi dan petrografi.**

Tahap ini dilakukan untuk mengolah dan menganalisa atau menginterpretasikan data dari peta dasar citra satelit resolusi tinggi, studi literatur dan kebijakan yang terkait. Analisis ini diperlukan untuk mengetahui nama batuan berdasarkan atas komposisi penyusun batuan dengan menggunakan klasifikasi untuk batuan beku menurut IUGS (2007), Travis (1955), Fenton (1940) dan untuk batuan karbonatan menggunakan klasifikasi menurut Grabau (1954) dan Dunham (1962).

##### **3. Tahap analisis struktur geologi**

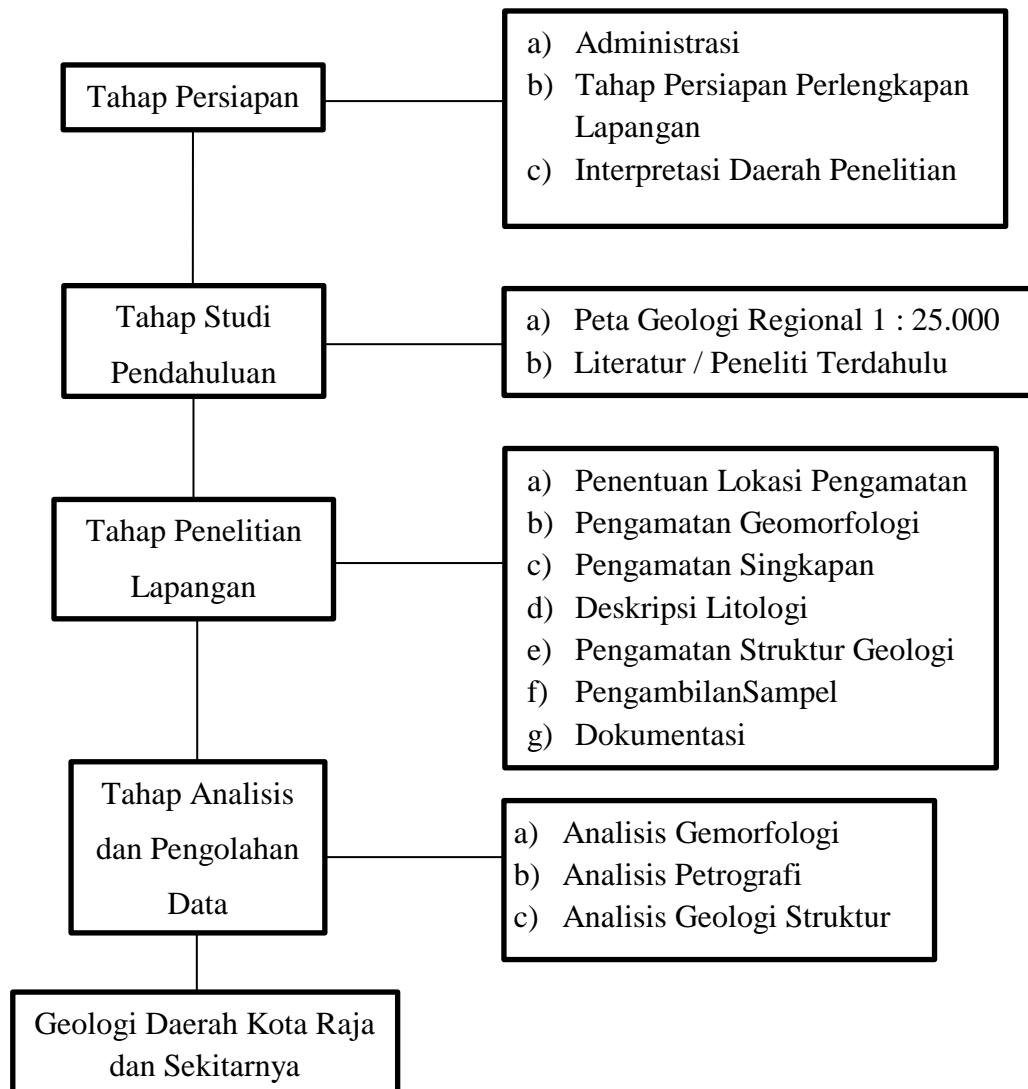
Tahap ini dilakukan untuk mengetahui jenis struktur yang bekerja pada daerah penelitian, sehingga dapat menceritakan mekanisme pembentukan



struktur geologi daerah penelitian dengan menggunakan klasifikasi Anderson (1905) dan bantuan komputer yang disertai perangkat lunak Dips 5.0, ArcGIS 10.3 dan Corel Draw X7.

### 1.5.5 Tahap Penulisan Skripsi

Tahap penulisan skripsi dan laporan penelitian dikerjakan dalam bentuk skripsi yang berisi segala informasi di daerah penelitian yang telah di analisis dan diolah. Tahap ini juga dibuat beberapa lampiran yaitu peta lintasan, peta geomorfologi, penampangan geologi, dan kolom stratigrafi.



Gambar 1.2 . Diagram Alir Penelitian