

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Busur magmatik Sulawesi bagian utara merupakan salah satu busur di Indonesia yang menghasilkan produk batuan magmatik (Plutonik dan Vulkanik) berupa batuan intrusif dan vulkanik pada batuan beku dan batuan piroklastik (Kavalieris, dkk 1992). Peristiwa busur magmatik tersebut menunjukkan bahwa busur Sulawesi Utara merupakan batuan induk mineralisasi yang berkembang pada sesar regional dekstral pada kala Miosen dan pada sesar sinistral pada kala Pliosen (Indarto dkk, 2014).

Busur gunungapi tersebut dipisahkan oleh ketidakselarasan regional yang berasosiasi dengan pengangkatan cepat dengan kegiatan periode magmatisme-vulkanisme dan berasosiasi dengan mineral ekonomis (Harjanto A, dkk, 2016). Potensi mineral ekonomis memperlihatkan adanya alterasi dan mineralisasi yang tinggi. Mineralisasi emas yang berada pada wilayah Sulawesi Utara khususnya pada daerah Bakan didominasi oleh tipe endapan Au-Ag Epithermal sulfida tinggi dengan bentuk disseminasi pada alterasi *vuggy silica* dan *silica alunite* (Hardjana, 2012).

Penentuan tipe endapan sulfida tinggi pada daerah Bakan sebelumnya telah terpetakan dengan skala lebih detil dan sudah pada tahap eksploitasi, namun pada bagian Selatan dari *Site Bakan* hanya terpetakan dengan skala regional (Hardjana, 2012). Data geologi yang didapati dalam skala regional masih perlu adanya tahapan eksplorasi lebih lanjut dengan tujuan untuk menjadikan lokasi

tersebut sebagai cadangan mineralisasi ekonomis.

Berdasarkan hal tersebut, peneliti ingin melakukan tahapan eksplorasi secara detil dengan skala 1:5000 dan menggunakan metode pemetaan geologi dan alterasi pada atas permukaan di daerah Pinolosian Timur, Kabupaten Bolaang Mongondow, Provinsi Sulawesi Utara.

## **1.2 Maksud dan Tujuan**

Maksud penelitian adalah untuk melakukan pemetaan geologi dalam skala 1:5.000 dengan mengumpulkan data pada penelitian lapangan berupa observasi geomorfologi, observasi stratigrafi, dan observasi struktur geologi sehingga dapat menghasilkan beberapa peta yang terdiri dari peta lintasan geologi dan alterasi, peta geologi, peta geomorfologi, peta struktur geologi, serta peta sebaran zona alterasi.

Tujuan penelitian adalah untuk mendapatkan informasi tatanan geologi daerah penelitian meliputi:

- a. Geomorfologi, berupa satuan geomorfik, pola pengaliran sungai, genetika sungai, dan stadia sungai.
- b. Stratigrafi, berupa urutan satuan dari tua ke muda yang disetarakan dengan stratigrafi.
- c. Alterasi, berupa sebaran zona alterasi pada sistem epithermal sulfida tinggi.
- d. Struktur geologi, berupa data kekar dan sesar.
- e. Sejarah geologi, berupa pembentukan asal batuan.
- f. Potensi geologi, berupa potensi sumber daya alam dan potensi bencana alam.

### 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah yang dihadapi dalam penelitian geologi dan alterasi daerah Pinolosian Timur di PT. J Resources Bolaang Mongondow dikelompokkan sebagai berikut:

- a. Geologi, pemerian stratigrafi berdasarkan sandi stratigrafi Indonesia 1996, menjelaskan hubungan batuan dengan batuan lainnya serta urutan satuan batuan dari tua ke muda dan susunan stratigrafi daerah penelitian (Hardjana, 2012).
- b. Geomorfologi, pengamatan bentang alam Eksogen maupun Endogen (*Bentuk Muka Bumi*, Brahmantyo, 2006), pengamatan pola aliran sungai (*Fundamentals Of Geomorphology*, Hugget, R.J 2011).
- c. Petrologi, klasifikasi batuan piroklastik (*Piroclastic Rock*, Fisher, 1966 dalam McPhie 1993) dan penamaan batuan beku (*Classification Of Rock*, Travis, 1955).
- d. Struktur geologi berupa tentang gaya yang berkerja berupa kekar (*Shear Joint, Tension Joint, dan Extension Joint*) dan sesar berdasarkan nilai kemiringan bidang sesar (*dip*) dan rake (*pitch*) (Rickard, 1972).
- e. Alterasi

Penentuan jenis mineral ubahan, tekstur mineralisasi dan zona ubahan (Hadenquist J.,W, 2000).

### 1.4 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian tugas akhir ini diharapkan dapat bermanfaat bagi

pihak mahasiswa dan perusahaan PT J.Resources Bolaang Mongondow serta dapat bekerja sama untuk memajukan pengetahuan di bidang geologi yang terkait pada potensi-potensi atau cebakan mineralisasi.

#### **1.4.1 Manfaat Bagi Mahasiswa:**

- Dapat mengetahui dan memahami genetik dan tipe endapan serta faktor yang menjadi pengontrolnya.
- Menambah wawasan untuk pengetahuan akademik maupun wawasan dalam dunia kerja.
- Dapat menyelesaikan kurikulum Tugas Akhir untuk mendapatkan gelar sarjana pada strata 1 di Program studi Teknik geologi, jurusan ilmu dan teknologi kebumihan fakultas MIPA Universitas negeri Gorontalo.

#### **1.4.2 Manfaat Bagi Perusahaan:**

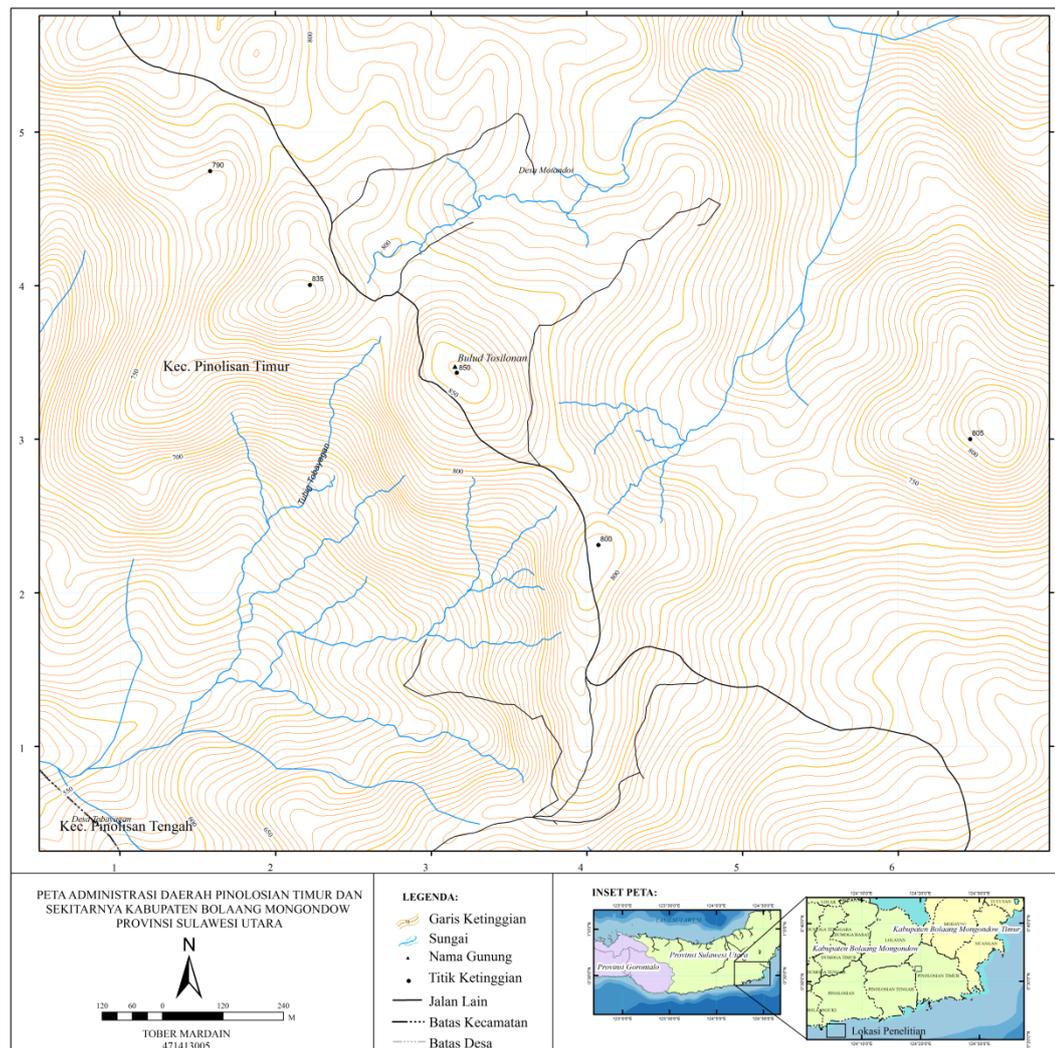
- Tersedianya peta geologi dan peta alterasi serta mineralisasi daerah penelitian.
- Tersedianya data-data hasil analisis stratigrafi dan geokimia dari daerah penelitian.
- Dapat dijadikan sebagai acuan untuk merencanakan pengembangan eksplorasi lebih lanjut.

### **1.5 Gambaran Umum Daerah Penelitian**

#### **1.5.1 Lokasi dan Pencapaian**

Daerah penelitian terletak disebelah selatan dari Kotamobagu Ibukota Kabupaten Bolaang Mongondow, Propinsi Sulawesi Utara. Berdasarkan posisi

geografisnya Kabupaten Bolaang Mongondow memiliki batas-batas: Utara (laut Sulawesi), Selatan (Kabupaten Bolaang Mongondow Timur), Barat (Kabupaten Bolaang Mongondow Utara), dan Timur (Minahasa Selatan dan Minahasa Tenggara).



Gambar 1.1 Lokasi Daerah Penelitian

Secara administratif daerah penelitian termasuk dalam wilayah Kecamatan Pinolisan Timur dan Pinolisan Tengah Kabupaten Bolaang Mongondow Provinsi Sulawesi Utara. Sedangkan secara astronomis, daerah penelitian terletak pada koordinat 0,1-6 Lintang Utara - 0,1-6 Bujur Timur, dengan luas area  $\pm 3$

km<sup>2</sup> yang dapat ditempuh dengan menggunakan kendaraan bermotor melalui jalan penghubung kebagian selatan dengan waktu tempuh  $\pm$  30 menit dari lokasi PT Jresources Bolaang Mongondow.

### **1.5.2 Kondisi Geografi**

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik tahun 2018, kondisi geografi Kecamatan Pinolosian Timur dan sekitarnya, Kabupaten Bolaang Mongondow sebagai berikut:

#### **a. Iklim**

Keadaan iklim ditempat penelitian dapat ditentukan oleh tinggi rendahnya wilayah diatas permukaan laut (Badan Pusat Statistik Bolaang Mongondow, 2018). Tahun 2018 Suhu udara rata-rata daerah Kabupaten Bolaang Mongondow berkisar antara 25,8°C – 26,8°C, kelembaban berkisar di antara 71% - 90%, tekanan udara 1 011,2 – 1 012,6 mb, kecepatan angin 2,0 – 3,8 knot, serta curah hujan yang diamatai oleh Stasiun Klimatologi Minahasa Utara terjadi pada bulan Desember selama 22 hari sehingga daerah penelitian berpotensi bencana alam berupa longsor maupun banjir.

#### **b. Topografi**

Kondisi topografi yang bervariasi diantaranya berupa wilayah dengan dataran yang rendah dan dataran yang tinggi antara 1–900 mdpl. Hal ini dimanfaatkan penduduk setempat untuk menjadikan peluang usaha berupa budidaya tanaman dan perencanaan pembangunan pemukiman masyarakat.

Bentuk morfologi daerah setempat memperlihatkan adanya rangkaian

perbukitan terjal hingga sangat terjal yang memanjang relatif ke arah Barat Laut-Tenggara dengan cabang sungai-sungai kecil yang bermuara di Teluk Tomini.

c. Potensi Daerah

Selain memiliki potensi di sektor pertanian, perkebunan, peternakan, perikanan, maupun kehutanan, daerah penelitian dan sekitarnya memiliki potensi sumber daya mineral yang dapat membantu meningkatkan perekonomian di daerah penelitian. Daerah penelitian termasuk kedalam blok tambang emas oleh PT. Jresources Bolaang Mongondow dengan potensi daerah pada pertambangan logam maupun non logam.