

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Logam timah berasal dari mineral kasiterit, yang mempunyai komposisi kimia SnO_2 . Kasiterit dapat ditemukan berwarna kuning kecoklatan, abu – abu kecoklatan sampai hitam gelap. Sedangkan, logam timah berwarna putih keperakan dengan tingkat kekerasan dan kekuatan yang rendah, juga mempunyai sifat konduktivitas panas dan listrik yang tinggi (Suharyanto dan Lalasari, 2016).

Mineralisasi timah di Indonesia umumnya hanya ditemukan Pulau Bangka dan Belitung. Hal ini erat kaitannya dengan lingkungan geologi dan jalur timah yang memanjang dari Thailand – Malaysia sampai Indonesia, termasuk pada Lapangan “LINTANG” di Pulau Belitung yang akan menjadi target daerah tugas akhir. Pada Pulau Belitung, mineralisasi timah terbentuk karena adanya terobosan granit yang dikenal dengan Granit Kelapa Kampit berumur Trias (Soepriadi, 2014) yang kaya dengan unsur – unsur logam penyusun mineral timah.

Timah terbentuk sebagai endapan primer pada batuan granit dan pada daerah sentuhan batuan endapan metamorf yang biasanya berasosiasi dengan turmalin dan urat kuarsa timah, serta sebagai endapan sekunder yang berupa endapan aluvium, eluvial, dan kolovium (Kara, 2018). Kegiatan penelitian geofisika akan dibutuhkan untuk mengetahui persebaran dan prospek mineral timah yang ada di bawah permukaan.

Hasil penelitian metode geolistik dan geomagnet (Muttaqin, 2014) pada Formasi Kelapakampit di daerah Parit Tebu menunjukkan adanya dugaan indikasi terobosan batuan granit yang diperkirakan dengan nilai resistivitas >10.000 ohm.m. Selain itu mineralisasi timah diperkirakan IP berkisar dari 150 – 200 msec. Hasil metode geolistrik yang diperoleh, diperkuat dengan hasil interpretasi data geomagnet yang memberikan respon pasangan anomali magnet rendah dan anomali magnet tinggi dalam mendeleniasi batuan metasedimen sebagai tempat keberadaan mineral timah. Integrasi data geologi dan geofisika menunjukkan mineral timah primer terbentuk pada kontak metasedimen batuan granit yang

menerobos batuan sedimen (Formasi Kelapakampit dan Tajam). Pada Formasi Kelapakampit disimpulkan bahwa mineralisasi yang terbentuk merupakan mineralisasi timah primer yang dijumpai dipermukaan umumnya mempunyai tipe urat gangue mineral berupa kwarsa kadang berselingan dengan batu lanau/lempung yang termetakan (Soepriadi dan Pardianto, 2015).

Penggunaan metode geolistrik dalam mendeteksi prospek keberadaan mineral timah di bawah permukaan telah sering dilakukan (Kara, 2018; Muttaqin, 2014; Natalius 2012). Pada dasarnya metode geolistrik mengkaraterisasi seberapa besar suatu batuan menghambat aliran arus listrik. Namun, metode geolistrik yang dilakukan dalam mendeteksi keberadaan mineral timah tidak berdiri sendiri tapi dikombinasikan dengan metode *Induced Polarization* (IP). Kombinasi antara metode resistivitas dan IP dilakukan untuk mendukung pendugaan keberadaan mineral timah di bawah permukaan (Natalius, 2012; Kara; 2018).

Lapangan “LINTANG” yang berada pada bagian tengah ke arah tenggara Pulau Belitung, integrasi antara metode geolistrik dan IP juga dilakukan untuk memetakan penyebaran dan keberadaan mineral timah pada daerah ini. Hasil dari integrasi kedua metode ini akan dikombinasikan dengan kondisi geologi regional lapangan “LINTANG” untuk diperoleh interpretasi yang baik dalam mendeleniasi/menentukan keberadaan dan proses terbentuknya mineral timah pada lapangan ini.

1.2 Tujuan

Tujuan tugas akhir yang dilakukan adalah :

- Memetakan penyebaran mineral timah menggunakan data *resistivity* dan IP secara lateral dan vertikal.
- Memodelkan penyebaran mineral timah secara 2D dan 3D dari data *resistivity* dan IP.
- Menganalisa hubungan keberadaan timah dengan struktur geologi pada daerah penelitian.

1.3 Batasan Masalah

Tugas akhir ini fokus pada pengolahan, pemodelan 3D dan, interpretasi data resistivitas dan IP domain waktu. Pemodelan 3D yang dihasilkan merupakan gabungan beberapa lintasan 2D. Hasil pengolahan dan pemodelan data digunakan untuk memetakan penyebaran mineral timah secara lateral dan vertikal serta dihubungkan dengan kondisi geologi daerah setempat agar diperoleh interpretasi yang tepat dan akurat.

1.4 Metodologi Penelitian

Metodologi tugas akhir yang diterapkan dengan tahapan berikut ini :

- Proses pengolahan inversi data *resistivity* dan *induced polarization* (IP) menggunakan perangkat lunak RES2DINV dan kemudian dilanjutkan visualisasi penampang dalam bentuk 3D dengan *software* Voxler.
- Hasil pengolahan data tersebut beserta data pendukung seperti peta geologi regional Pulau Belitung kemudian akan diinterpretasikan dan dianalisis untuk menunjukkan persebaran keberadaan zona prospek mineral timah.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. BAB I : PENDAHULUAN

Bab pertama berisi penjelasan mengenai latar belakang tugas akhir, tujuan, batasan masalah, metodologi dan sistematika penulisan.

2. BAB II : TEORI DASAR

Bab Kedua merupakan teori dasar, yaitu bab yang berisi penjelasan mengenai teori dasar metode *resistivity*, metode *induced polarization*, konfigurasi *dipole – dipole*, teori inversi, dan tinjauan geologi yang meliputi geologi regional, struktur geologi, tektonik dan endapan mineralisasi di daerah penelitian.

3. BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Bab ketiga menjelaskan tentang metodologi penelitian dan penjelasan secara umum pengolahan data.

4. **BAB IV : INTERPRETASI DAN PEMBAHASAN**

Bab keempat berisi interpretasi dari hasil inversi 2D tiap lintasan dan hasil pemodelan 3D gabungan tiap lintasan. Penentuan daerah potensi mineral timah berdasarkan kontas nilai resistivitas serta IP.

5. **BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab kelima berisi kesimpulan dan saran dari hasil penelitian yang telah dicapai.