BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Penelitian

Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki potensi daya energi panas bumi terbesar di dunia. Potensi ini disebabkan oleh posisi wilayah Indonesia yang masuk ke dalam jajaran lingkaran cincin api Pasifik. Dalam zona cincin api Pasifik wilayah Indonesia di apit oleh zona pertemuan 3 lempeng tektonik besar yaitu, Lempeng Indo-Australia, Lempeng Pasifik dan Lempeng Eurasia. Dan akibat dari aktivitas 3 lempeng tektonik tersebut terbentuk jalur gunung api (*vulcanic*) yang berpotensi menghasilkan sumber daya energi panas bumi [1]. Energi panas tersebut terdapat dan terbentuk secara alami di dalam kerak bumi. Sistem panas bumi di Indonesia termasuk sistem yang berkaitan dengan aktivitas vulkanik dan tektonik[2]. Untuk menghindari kekurangan energi dan mengurangi ketergantungan terhadap energi *fossil* di Indonesia, perlu dilakukan peningkatan pemanfaatan energi terbarukan (panas bumi) sehingga membuat Indonesia mandiri energi dan ramah lingkungan.

Berdasarkan penelitian Pusat Sumber Daya Geologi tahun 2006 terdapat daerah panas bumi di Provinsi Banten dan di perkirakan memiliki potensi panas bumi sebesar 40 MWe[3]. Di daerah tersebut telah dilakukan penyelidikan untuk menggambarkan daerah prospek secara lateral berdasarkan metode geomagnetik dan tahanan jenis, sehingga terdapat kekurangan informasi untuk pemodelan bawah permukaan. Kekurangan informasi ini disebabkan beberapa hal, seperti lokasi daerah potensial panas bumi yang sulit dijangkau dan kurangnya penelitian menggunakan metode geofisika.

Solusi untuk masalah tersebut adalah melakukan penelitian lebih lanjut dengan menggunakan metode magnetotellurik untuk dapat menggambarkan keadaan bawah permukaan secara vertikal. Metode ini dapat menambah informasi dari hasil penelitian sebelumnya menggunakan metode geofisika seperti gaya berat dan geomagnetik yang diperoleh beberapa informasi seperti zona lemah yang diidentifikasi sebagai sesar mendukung terbentuknya manifestasi di daerah tersebut[3].

Berdasarkan penelitian geologi dan geokimia terdapat beberapa informasi, yaitu kandungan kimia dari 2 manifestasi daerah penelitian dan informasi geologi daerah penelitian[3]. Metode magnetotellurik banyak digunakan untuk menentukan distribusi tahanan jenis, mendeteksi anomali konduktif, dan penargetan lokasi sumur potensial panas bumi[4]. Metode magnetotellurik sangat cocok untuk survei secara vertikal karena mampu menggambarkan sistem panas bumi secara detail karena memiliki penetrasi yang dalam[5], dengan harapan penelitian ini dapat melengkapi kekurangan informasi pada daerah penelitian, sehingga dapat menjadi pertimbangan untuk dilakukannya tahapan analisis untuk eksplorasi.

1.2. Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penelitian ini, yaitu :

1. Mengidentifikasi struktur bawah permukaan daerah panas bumi lapangan “Z” berdasarkan pemodelan 2-D data magnetotellurik.
2. Menggambarkan model konseptual panas bumi lapangan “Z” berdasarkan pemodelan 2-D data magnetotellurik dengan dibantu data pendukung.
3. Mengidentifikasi alur sistem panas bumi lapangan “Z” berdasarkan hasil pemodelan, model konseptual, dan data pendukung.

1.3. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan tujuan penelitian yang dilakukan, rumusan masalah dalam penelitian ini, yaitu :

1. Bagaimana metode magnetotellurik dapat memetakan struktur panas bumi.
2. Bagaimana data magnetotellurik dapat menentukan komponen sistem panas bumi.
3. Bagaimana alur terbentuknya sistem panas bumi daerah penelitian.

1.4. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup atau batasan masalah dalam penelitian tugas akhir ini terdapat beberapa poin antara lain :

1. Penelitian ini menitikberatkan pada pengolahan dan analisis bawah permukaan daerah penelitian dengan menggunakan metode magnetotellurik.

2. Data yang digunakan merupakan data magnetotellurik panas bumi daerah “Z” tahun 2008 dari Pusat Sumber Daya Mineral Batubara dan Panas Bumi. (PSDMBP). Banyaknya lintasan pada penelitian ini yaitu, 2 profil dengan jumlah 16 stasiun pengukuran.
3. Melakukan pemodelan 2-D dengan metode *Inverse Modeling* untuk mengidentifikasi struktur panas bumi daerah penelitian.
4. Penelitian ini berfokus pada identifikasi sistem panas bumi berdasarkan pemodelan 2-D data magnetotellurik dengan metode *Inverse Modeling*. Dengan hasil akhir dapat mendeskripsikan informasi bawah permukaan dari daerah penelitian. Beberapa data pendukung yang digunakan yaitu, peta geologi daerah penelitian, data geokimia dalam diagram (CI-SO₄-HCO₃, CI-Li-B, Diagram Na-K-Mg).

1.5. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan proposal tugas akhir ini disusun sebagai berikut:

1. BAB I : PENDAHULUAN

Bab I ini berisi pembahasan singkat mengenai latar belakang yang mendasari dilakukannya penelitian ini, rumusan masalah, tujuan, Batasan masalah, dan sistematika penulisan penelitian tugas akhir ini.

2. BAB II : TEORI DASAR

Bab II membahas tentang konsep dasar metode magnetotellurik, pengolahan pada metode magnetotellurik, konsep sistem panas bumi serta peranan metode magnetotellurik dalam eksplorasi panas bumi.

3. BAB III : TINJAUAN GEOLOGI

Bab III membahas tentang lokasi daerah penelitian yang mencakup geomorfologi, stratigrafi, struktur geologi, serta manifestasi yang berada pada daerah penelitian.

4. BAB IV : METODOLOGI PENELITIAN

Bab IV membahas tentang tahap penelitian, metodologi dan diagram alir penelitian dari tahap persiapan data hingga interpretasi.

5. BAB V : HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab V membahas mengenai pengolahan data dan hasil akhir serta analisis.