

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Energi panas bumi berasal dari bahasa Yunani yaitu kata “*geo*” berarti bumi dan “*thermal*” yang berarti panas. Panas bumi merupakan sumber energi yang ramah lingkungan. Hal ini dikarenakan pada saat eksploitasi sumber daya panas bumi sedikit sekali menghasilkan limbah yang berbahaya bagi lingkungan dibandingkan dengan eksploitasi sumber daya yang lainnya (Mary, dkk, 2017). Sistem panas bumi yang telah ditemukan dan dimanfaatkan pada banyak negara di dunia saat ini umumnya terletak diperbatasan lempeng tektonik. Sistem ini terbentuk karena interaksi lempeng-lempeng tektonik yang merupakan bentangan batuan setebal 64 - 145 km yang mengapung di atas astenosfer (Basid, dkk, 2014).

Negara yang mempunyai potensi panas bumi terbesar kedua didunia adalah Amerika Serikat. Potensi energi panas bumi di negara ini diperkirakan mencapai 3.591 MW yang tersebar diseluruh negara bagian (Meier, 2020). Salah satu negara bagian yang mempunyai potensi panas bumi terbesar adalah Oregon. Oregon adalah negara bagian yang terletak di *Pacific Northwest* wilayah Amerika Selatan yang mempunyai potensi panas bumi diperkirakan mencapai 150 MW pada 3 fasilitas eksploitasi panas bumi yang tesebar pada 6 daerah prospek di seluruh negara bagian, antara lain Newberry volcano, Crump Geysir, Klamatath Falls, Vale, Paisley dan Glass Buttes (Sifford, 2014).

Untuk melakukan eksplorasi di area tersebut maka dilakukan survei gaya berat. Metode gayaberat merupakan metode pasif yang digunakan dalam tahap penelitian awal geofisika yang didasarkan pada perbedaan variasi medan gravitasi di bawah permukaan bumi. Metode ini sering digunakan sebagai salah satu metode untuk survei pendahuluan dalam eksplorasi panas bumi. Hal ini dimaksudkan untuk

menentukan daerah yang lebih prospek untuk dilakukan survei lanjutan ditinjau dari anomali gaya berat.

Pada penelitian ini, penggunaan metode gaya berat lebih ditekankan pada penentuan struktur geologi dan kaitannya dengan *recharge system* di area Glass Buttes. Oleh karena itu, dari hasil tersebut dapat digunakan sebagai pendugaan awal area yang prospek untuk dilakukan eksplorasi lebih lanjut.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian yang dilakukan, rumusan masalah yang akan dibahas dalam Tugas Akhir ini adalah bagaimana respon anomali *Bouger* dan struktur geologi yang terdapat di daerah penelitian yang berkaitan dengan daerah prospek geotermal serta pemodelan bawah permukaan berdasarkan nilai densitas pada metode gaya berat.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah yang dibahas dalam penelitian kali ini adalah sebagai berikut :

- a. Data yang digunakan adalah data gaya berat *open source* yang didapatkan dari situs resmi *openEI* pada daerah Glass Buttes, Oregon USA.
- b. Penelitian ini difokuskan pada pengidentifikasian struktur geologi yang berkaitan dengan *recharge system* pada daerah prospek geotermal.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

- a. Mengidentifikasi struktur geologi dan litologi batuan yang ada di daerah penelitian berdasarkan data gaya berat.
- b. Mengidentifikasi *recharge system area* pada daerah prospek geothermal.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian kali ini adalah :

- a. Dapat mengidentifikasi struktur geologi dan litologi batuan yang ada di daerah penelitian.
- b. Dapat mengidentifikasi struktur geologi yang ada di daerah penelitian dan kaitannya dengan *recharge system* pada daerah prospek geothermal.

1.6 Perangkat Lunak

Perangkat lunak (*software*) yang digunakan adalah sebagai berikut :

- a. *Website* OpenEI yang digunakan untuk mengunduh data gaya berat daerah Glass Buttes, Oregon.
- b. *Software* Microsoft Excel yang digunakan dalam melakukan perhitungan untuk koreksi-koreksi yang dilakukan, untuk *plotting* grafik untuk analisis spektral, serta untuk melakukan estimasi densitas bawah permukaan.
- c. *Software* Global Mapper yang digunakan untuk memplot titik koordinat pengukuran, serta untuk melakukan overlay terhadap peta geologi daerah penelitian.
- d. *Software* Qgis yang digunakan untuk membuat *layout* peta, dan memplot titik koordinat pengukuran, serta untuk melakukan overlay terhadap peta geologi daerah penelitian.
- e. *Software* Surfer yang digunakan untuk mengkonversi koordinat dari UTM ke koordinat *latitude* dan *longitude* maupun sebaliknya serta untuk membuat stratigrafi daerah penelitian.
- f. *Software* Oasis Montaj yang digunakan untuk menampilkan peta, untuk melakukan estimasi kedalaman regional-residual, untuk melakukan pemisahan anomali regional-residual, untuk melakukan pemodelan 2,5 D.