

ABSTRAK

ANALISIS PEMODELAN INVERSI 2D MODE POLARISASI TE, TM DAN TETM PADA DATA MAGNETOTELLURIK DAERAH PANAS BUMI “EFA”

Oleh :

Emiroh Firyal Annailah

115140040

Penelitian dilakukan pada data sekunder daerah panas bumi “EFA” Provinsi Sumatera Utara. Daerah “EFA” berada pada pertemuan lempeng Eurasia di utara dan lempeng Indo-Australia di selatan yang menyebabkan terbentuknya busur gunung api di Pulau Sumatera. Akibat dari pergerakan lempeng tersebut, terbentuk *Sumatera Fault System* (SFS) yang bertanggung jawab atas munculnya manifestasi mata air panas di daerah “EFA”. Berdasarkan informasi tersebut diperkirakan daerah “EFA” memiliki prospek sumber daya panas bumi yang besar. Untuk mengetahui potensi adanya sistem panas bumi daerah “EFA”, dilakukan eksplorasi geofisika dengan metode *magnetotelluric* (MT).

Metode MT dapat mendeliniasi komponen sistem panas bumi berdasarkan kontras nilai tahanan jenisnya. Bumi sebagai model dua dimensi pada metode MT memiliki dua mode polarisasi yaitu mode *Transverse Electric* (TE) dan mode *Transverse Magnetic* (TM). Umumnya pada pemodelan inversi 2D digunakan gabungan kedua mode polarisasi yaitu mode TETM, namun penelitian ini akan membahas bagaimana sensitivitas dari masing-masing mode polarisasi. Data MT yang diolah berupa data satu lintasan berarah barat daya – timur laut yang terdiri dari tujuh titik pengukuran.

Hasil pemodelan mode TE lebih menggambarkan nilai resistivitas rendah dan sensitif secara vertikal. Sebaliknya hasil pemodelan mode TM menggambarkan nilai resistivitas tinggi dan sensitif secara lateral. Model resistivitas representatif daerah penelitian dihasilkan oleh mode TETM dimana kontras resistivitas terbaca jelas secara vertikal maupun lateral sehingga komponen sistem panas bumi dapat terdeliniasi dengan baik. Interpretasi sistem panas bumi daerah “EFA” terdiri dari batuan teralterasi (10-30 Ω .m) sebagai *caprock*, batuan piroklastik Toba (30-200 Ω .m) sebagai *reservoir* dan batuan intrusi muda berkomposisi andesitik (>200 Ω .m) sebagai sumber panasnya.

Kata Kunci : Magnetotelurik, Panas Bumi, *Transverse Electric*, *Transverse Magnetic*.