

ABSTRAK

Manifestasi panas bumi yang terdapat di daerah Songa, Halmahera Selatan, Maluku Utara, berupa sumber mata air panas, fumarol dengan hembusan asap, kolam-kolam lumpur tanah panas dan alterasi. Berdasarkan data Geolistrik yang telah dilakukan, reservoir daerah prospek panas bumi Songa-Wayaua diduga berada pada kedalaman >400 m. Distribusi nilai resistivitas rendah <30 Ωm mengindikasikan terdapatnya *clay cap* sebagai lapisan impermeabel. Distribusi resistivitas sedang 50-100 Ωm diindikasikan terdapatnya reservoir sebagai tempat terakumulasinya fluida, sedangkan resistivitas tinggi >1000 Ωm dicirikan terdapatnya *heat source* sebagai sumber panas. Daerah panas bumi Songa-Wayaua telah dilakukan pengukuran metode survei pendahuluan yaitu metode geolistrik, metode gaya berat, dan metode magnetik, sedangkan metode magnetotelurik masih belum ada. Metode Magnetotelurik (MT) merupakan metoda eksplorasi geofisika yang memanfaatkan medan elektromagnetik alami bumi seperti *solar wind* (< 1 Hz) dan petir (> 1 Hz). Data yang didapatkan dari perekaman data MT berupa data *time series*, dimana data tersebut kemudian diubah menjadi kurva resistivitas MT dan melalui beberapa tahap pemrosesan yang meliputi *fourier transform*, seleksi *cross power* serta *masking* dan *smoothing* data sehingga didapatkan model bawah permukaan. Dari 7 titik pengukuran diperoleh sebaran nilai resistivitas berkisar antara 1 – 4500 Ωm dimana batuan penudung dengan nilai resistivitas <30 Ωm dan ketebalan 500 m. Reservoir dengan nilai resistivitas 50-600 Ωm dan ketebalan 1000 m, sedangkan *heat source* berada pada kedalaman 1500 m dengan nilai resistivitas 1000-4500 Ωm . Terdapat dua sesar sebagai pengontrol munculnya mata air panas, yaitu Sesar Pele-pele dan Sesar Lapan.

Kata Kunci : Resistivitas, Magnetotelurik, Panas Bumi, Songa-Wayaua