

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Metode potensial diri (*self potential*) merupakan suatu metode survei geofisika yang dapat dimanfaatkan untuk mengeksplorasi sumberdaya alam bawah permukaan. Metode ini didasarkan pada pengukuran potensial alamiah dalam kerak bumi tanpa harus menginjeksikan arus listrik ke dalam tanah, seperti metode geolistrik lainnya. Metode potensial diri dapat digunakan untuk mendeteksi reservoir panas bumi, korosi bawah permukaan, sebaran lindi dan sumber air bawah tanah (Basid *et al.*, 2014; Amalia *et al.*, 2017; Handoko *et al.*, 2016; Pranita *et al.*, 2013).

Pendugaan potensi air tanah dengan menggunakan metode potensial diri telah dilakukan oleh Rupiningsih (2010) yaitu untuk menentukan aliran air bawah tanah di wilayah Cisoka, Tangerang. Penelitian serupa juga telah dilakukan oleh Sehad dan Raharjo (2011) yaitu untuk mendeteksi aliran fluida panas bawah permukaan di kawasan Baturaden Kabupaten Banyumas.

Keberadaan air tanah sangat penting untuk menunjang ketersediaan air di sektor pertanian terutama untuk keperluan irigasi di musim kemarau. Di Kecamatan Karangrejo, Kabupaten Tulungagung banyak petani yang menggunakan air tanah untuk memenuhi kebutuhan air tanaman pada musim kemarau dan untuk mencegah kekurangan irigasi untuk kebutuhan air tanaman tersebut. Pada lokasi tersebut sudah terdapat satu sumur bor (SDTA 616 tahun 2016) yang dibangun oleh pemerintah melalui instansi Pendayagunaan Air Tanah SNVT PIPA Brantas, BBWS Brantas. Selain itu, terdapat juga sumur bor yang dibuat oleh masyarakat (petani) setempat guna mencukupi kebutuhan air irigasi di musim kemarau (hasil wawancara dengan Petani, 2018).

Upaya pemboran air tanah seharusnya dilakukan berdasarkan investigasi terlebih dahulu guna menduga keberadaan air tanah agar tidak terjadi kesalahan dalam menentukan letak titik pemboran. Metode potensial diri dapat digunakan untuk membantu petani dalam menduga potensi air tanah dalam rangka pendayagunaan air tanah untuk keperluan irigasi di lokasi tersebut. Metode ini dipilih karena cara kerjanya yang sederhana, biaya relatif murah, dimana terlihat dari peralatan yang digunakan yang meliputi pengukur tegangan (*voltmeter*) dan dua elektroda khusus yang disebut dengan pot berpori (*porous pot*).

1.2 Identifikasi Masalah

Petani di wilayah Kecamatan Karangrejo, Kabupaten Tulungagung banyak menggunakan sumur bor untuk memenuhi kebutuhan air irigasi bagi sawahnya di musim kemarau. Pemboran tersebut dilakukan secara swadaya oleh petani yang bersangkutan (hasil wawancara dengan Petani, 2018). Dalam menentukan titik pemboran para petani masih menggunakan cara yang tradisional yang mana cara tersebut tidak didasarkan atas pendekatan ilmiah. Penggunaan cara tersebut membuat para petani kerap mengalami kegagalan dalam melakukan pemboran (hasil wawancara dengan Petani, 2018). Pemboran sumur adalah suatu tindakan untuk mendapatkan air yang terdapat pada bawah permukaan. Sebelum dilakukan pemboran seharusnya perlu dilakukan investigasi untuk menduga letak potensi air tanah. Berdasarkan permasalahan tersebut, perlu untuk dilakukan penelitian agar tidak terjadi kesalahan dalam menentukan posisi pemboran. Penelitian ini dilakukan untuk menduga keberadaan potensi air tanah dengan menggunakan metode potensial diri. Metode ini dilakukan dengan mengukur beda potensial pada beberapa titik pengukuran di daerah yang akan dilakukan pemboran.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang, dapat dirumuskan masalah yang akan dipecahkan pada penelitian ini yaitu:

1. Berapakah besarnya nilai beda potensial terkoreksi pada lokasi penelitian yang dihitung berdasarkan hasil pengukuran potensial diri di lapangan?
2. Bagaimanakah bentuk peta kontur isopotensial di lokasi penelitian yang digambarkan berdasarkan nilai beda potensial terkoreksi?
3. Berapakah besarnya nilai-nilai parameter yang menunjukkan tempat keberadaan benda anomali (potensi air tanah) yang dianalisis dengan menggunakan metode bola dan metode lempeng miring berdasarkan peta kontur isopotensial?
4. Bagaimanakah pemanfaatan hasil penyelidikan potensi air tanah dengan metode potensial diri untuk perencanaan sumur produksi?

1.4 Batasan Penelitian

Batasan yang diberlakukan dalam penelitian ini adalah nilai debit pada lokasi sumur yang akan direncanakan ditentukan berdasarkan spesifikasi pompa yang dipakai.

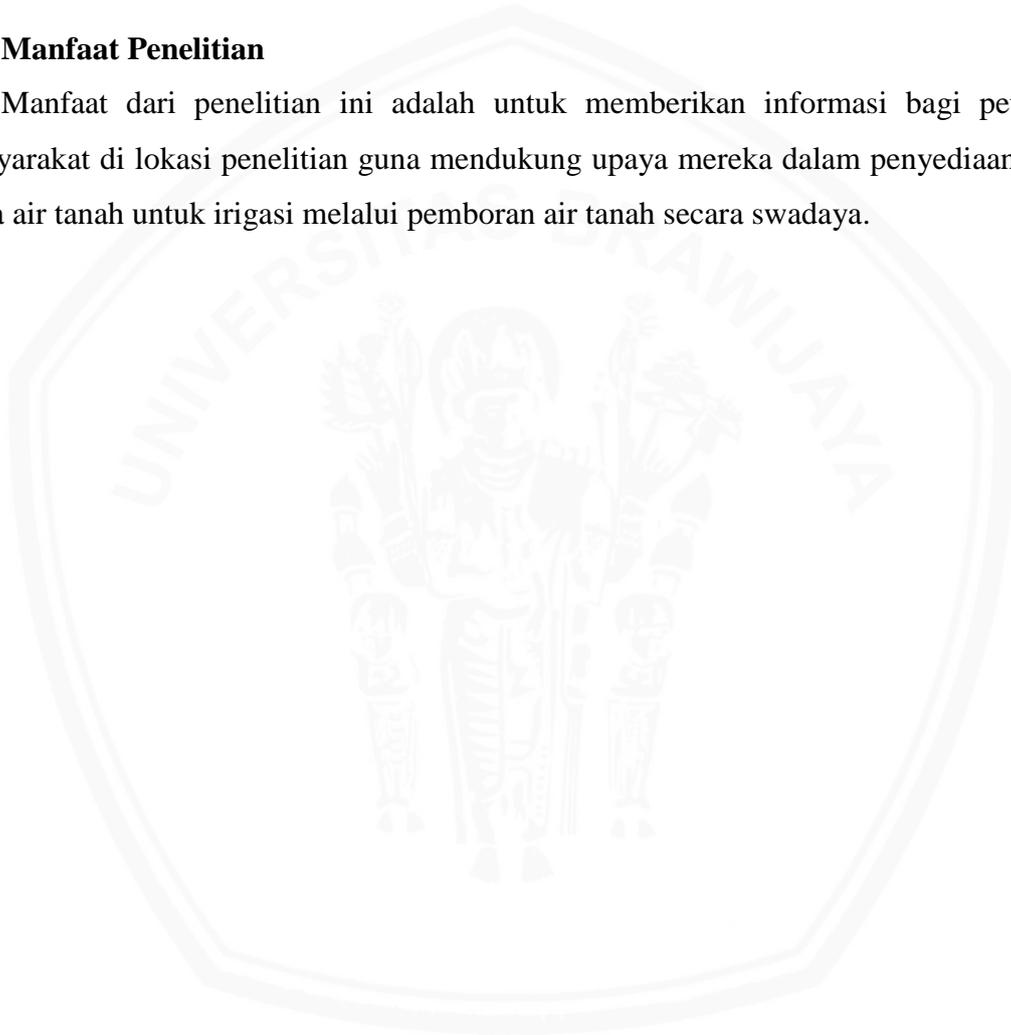
1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian adalah:

1. Menghitung besarnya nilai beda potensial terkoreksi di lokasi penelitian.
2. Menggambarkan peta kontur isopotensial di lokasi penelitian.
3. Menduga keberadaan benda anomali (potensi air tanah) dengan menggunakan metode bola dan metode lempeng miring di lokasi penelitian.
4. Memanfaatkan hasil penyelidikan untuk merencanakan sumur produksi.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk memberikan informasi bagi petani dan masyarakat di lokasi penelitian guna mendukung upaya mereka dalam penyediaan sumber daya air tanah untuk irigasi melalui pemboran air tanah secara swadaya.



(Halaman ini sengaja dikosongkan)

