

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia adalah negara kepulauan yang memiliki ribuan pulau, dari pulau-pulau besar yaitu Jawa, Sumatera, Kalimantan, Sulawesi dan Papua, hingga pulau-pulau kecil seperti Pulau Tebing Tinggi yang merupakan pulau dari daerah penelitian ini. Masalahan yang terjadi di pulau-pulau kecil yang dihuni oleh penduduk adalah sulit memperoleh air bersih untuk berbagai keperluan. Bahkan banyak penduduk yang memanfaatkan air hujan untuk air minum pada waktu musim hujan (Sudinda, 2019).

Dalam usaha untuk mengetahui lapisan litologi bawah permukaan bumi, kegiatan penyelidikan melalui permukaan tanah atau bawah tanah perlu dilakukan, agar dapat diketahui ada atau tidaknya lapisan akuifer. Meskipun air tanah tidak dapat secara langsung diamati melalui permukaan bumi, penyelidikan permukaan tanah merupakan awal penyelidikan yang cukup penting, paling tidak dapat memberikan suatu gambaran mengenai lokasi keberadaan air tanah tersebut (Manrulu dkk., 2018). Terdapat beberapa metode yang bisa digunakan dalam penyelidikan air tanah tetapi metode yang sering digunakan yaitu metode geolistrik tahanan jenis. Metode geolistrik adalah metode yang digunakan untuk mengetahui sifat aliran listrik di bawah permukaan bumi dengan pengukuran di permukaan bumi. Prinsip kerja metode ini dilakukan dengan cara menginjeksikan arus listrik ke permukaan tanah melalui sepasang elektroda dan mengukur beda potensial dengan sepasang elektroda yang lain. Bila arus listrik diinjeksikan ke dalam suatu medium dan diukur beda potensialnya (tegangan), maka nilai hambatan dari medium tersebut dapat diperkirakan (Hakim dan Manrulu, 2016).

Sebelumnya beberapa penelitian telah dilakukan mengenai air tanah menggunakan metode geolistrik. Contohnya Rizka dan Satiawan (2019) melakukan penelitian di daerah kampus ITERA. Hasil yang didapatkan adanya potensi akuifer bebas (*unconfined aquifer*) yang diduga batuan tuf pada kedalaman kurang dari 5 meter dari permukaan dan akuifer tertekan (*confined aquifer*) yang diduga pasir tufan

pada kedalaman lebih dari 75 meter dari permukaan. Kemudian, Muhardi dkk. (2019) melakukan penelitian di Desa Clapar Kabupaten Banjarnegara. Hasil yang didapatkan adanya potensi akuifer bebas (*unconfined aquifer*) diduga merupakan pasir lempungan pada kedalaman 3,09 - 17,6 meter dan akuifer tertekan (*confined aquifer*) pada titik pertama diduga merupakan pasir-pasir kerikilan pada kedalaman 24,8 – 63,9 meter. Lalu Sudinda (2019) juga telah melakukan penelitian di tepi Pulau Tebing Tinggi bagian Barat dengan menggunakan metode *visual modflow* untuk mensimulasikan potensi air tanah yang mana mendapatkan hasil bahwa akuifer terdapat pada kedalaman 0 – 6,394 meter dan 68,16 – 150 meter. Karena belum adanya penelitian yang khusus melakukan pendugaan air tanah dan untuk memenuhi kebutuhan air pada Desa Tenan, oleh karena itu peneliti melakukan penelitian tugas akhir mengenai identifikasi zona akuifer menggunakan metode geolistrik dengan konfigurasi *Schlumberger*.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana litologi bawah permukaan di daerah penelitian tugas akhir?
2. Berapa kedalaman akuifer di daerah penelitian tugas akhir?
3. Apa tipe akuifer yang terdapat di daerah penelitian tugas akhir?
4. Bagaimana persebaran akuifer di daerah penelitian tugas akhir?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari penelitian tugas akhir ini sebagai berikut:

1. Penelitian berlokasi di Desa Tenan Kecamatan Tebing Tinggi Barat Kabupaten Kepulauan Meranti;
2. Penelitian dilakukan menggunakan data sekunder geolistrik berupa 11 titik *sounding* dengan konfigurasi *Schlumberger*; dan
3. Penelitian difokuskan pada pengolahan data resistivitas dan interpretasi data resistivitas serta pemodelan yang dihasilkan.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian tugas akhir ini sebagai berikut:

1. Mengetahui litologi bawah permukaan berdasarkan data sounding;
2. Menentukan kedalaman dan tipe akuifer di daerah penelitian tugas akhir; dan
3. Membuat penampang 2D lapisan bawah permukaan untuk mengetahui persebaran akuifer di daerah penelitian.

1.5 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan yang telah dipaparkan, dalam penelitian tugas akhir ini diharapkan dapat memberikan manfaat, sebagai berikut:

1. Memberi informasi bagi masyarakat khususnya masyarakat di Desa Tenan dan sekitarnya terkait tentang kedalaman akuifer untuk memenuhi kebutuhan air bersih; dan
2. Menambah pemahaman dan pengetahuan tentang litologi batuan bawah permukaan di Desa Tenan sehingga dapat dijadikan acuan untuk penelitian selanjutnya di bidang geofisika.

1.6 Perangkat Lunak

Adapun perangkat lunak yang digunakan pada penelitian ini, sebagai berikut:

1. *IPI2Win*, digunakan untuk memproses data 1D;
2. *Global Mapper 18*, digunakan untuk mendigitasi peta;
3. *Global Earth*, digunakan untuk membuat desain akuisisi;
4. *Surfer13*, digunakan untuk membuat penampang 2D; dan *Microsoft Office*, digunakan untuk penyusunan laporan tugas akhir.