

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Air adalah zat atau materi atau unsur yang penting bagi semua bentuk kehidupan yang diketahui sampai saat ini di bumi, tetapi tidak di planet lain dalam Sistem Tata Surya dan menutupi hampir 71 % permukaan bumi. Wujudnya dapat berupa cairan, es (padat) dan uap/gas. Dengan kata lain karena air, maka Bumi menjadi satu-satunya planet dalam Tata surya yang memiliki kehidupan (Arland.2012).

Air tanah adalah air yang terdapat dalam lapisan tanah atau bebatuan di bawah permukaan tanah. Air tanah merupakan salah satu sumber daya air yang keberadaannya terbatas dan kerusakannya dapat mengakibatkan dampak yang luas serta pemulihannya sulit dilakukan. Air sangat dibutuhkan manusia untuk keperluan hidupnya. Pertumbuhan penduduk dan pembangunan diberbagai bidang akan mendorong kebutuhan akan air, sedangkan ketersediaanya secara relatif alami relatif tetap. Sumberdaya air bawah tanah sebagai salah satu sumberdaya air semakin lama semakin penting dan strategis, karena selain jumlahnya relatif banyak juga kualitasnya baik. Selain air sungai dan air hujan, air tanah juga mempunyai peranan yang sangat penting terutama dalam menjaga keseimbangan dan ketersediaan bahan baku air untuk kepentingan rumah tangga (domestik) maupun untuk kepentingan industri. Dibeberapa daerah, ketergantungan pasokan air bersih dan air tanah telah mencapai $\pm 70\%$.

Air merupakan kebutuhan pokok manusia untuk melangsungkan kehidupan dan meningkatkan kesejahteraannya. Pembangunan di bidang sumber daya air pada dasarnya adalah upaya untuk memberikan akses secara adil kepada seluruh masyarakat untuk mendapatkan air agar hidup dengan cara yang sehat, bersih, dan produktif.(Wikipedia.2013).

Indonesia yang terletak di daerah tropis merupakan negara yang mempunyai ketersediaan air yang cukup. Namun secara ilmiah Indonesia menghadapi kendala

dalam memenuhi kebutuhan air karena distribusi yang tidak merata, sehingga air yang dapat disediakan akan selalu sesuai dengan kebutuhan, baik dalam jumlah maupun mutu. Seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk, maka kebutuhan air minum juga semakin meningkat. Peningkatan kebutuhan air minum tersebut tidak diiringi dengan ketersediaan air baku baik air permukaan, air hujan, maupun airtanah diakibatkan antara lain oleh pembangunan dan perubahan tata guna lahan yang sering kurang mempertimbangkan kelestarian ekosistem di sekitarnya.

Dalam usaha untuk mendapatkan susunan mengenai lapisan bumi, kegiatan penyelidikan melalui permukaan tanah atau bawah tanah haruslah dilakukan, agar bisa diketahui ada atau tidaknya lapisan pembawa air (akuifer), ketebalan dan kedalamannya serta untuk mengambil contoh air untuk dianalisis kualitas airnya. 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.

Beberapa metode penyelidikan permukaan tanah yang dapat dilakukan, diantaranya : metode geologi, metode gravitasi, metode magnet, metode seismik, dan metode geolistrik. Dari metode-metode tersebut, metode geolistrik merupakan metode yang banyak sekali digunakan dan hasilnya cukup baik (Bisri, 1991).

Pendugaan geolistrik ini dimaksudkan untuk memperoleh gambaran mengenai lapisan tanah di bawah permukaan dan kemungkinan terdapatnya air tanah dan mineral pada kedalaman tertentu. Pendugaan geolistrik ini didasarkan pada kenyataan bahwa material yang berbeda akan mempunyai tahanan jenis yang berbeda apabila dialiri arus listrik. Air tanah mempunyai tahanan jenis yang lebih rendah daripada batuan mineral yaitu berkisar antara 0,5 sampai 300 ohm meter (Telford, 1990 dalam Zubaidah, 2008). Beberapa penelitian yang terkait dengan pendugaan geolistrik ini diantaranya penyelidikan untuk mengetahui sebaran mineral batubara dan penyelidikan eksplorasi bawah tanah (Azhar, dkk., 2003).

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui susunan lapisan bawah permukaan tanah, sehingga dapat diketahui adanya lapisan pembawa air tanah

atau akuifer dan kedalaman akuifer yang ada di Kecamatan Teluk Mengkudu, Kota Sei Rampah, Sumatera Utara.

Di daerah Sei Rampah, khususnya kecamatan Teluk Mengkudu adalah daerah yang sangat sulit memperoleh air bersih. Sumber air baku yang diperoleh penduduk setempat berasal dari air permukaan yaitu laut dan sungai yang pada umumnya memiliki karakteristik tingginya kandungan zat-zat anorganik yang berasal dari sisa-sisa kehidupan dan memiliki kadar suspensi yang tinggi seperti lumpur dan pasir (laut) yang menyebabkan air menjadi keruh dan berbau dan berasa.

Untuk mengatasi hal tersebut maka diperlukan penetapan sumber-sumber air baku (air tanah) guna memenuhi kebutuhan air bersih dan layak minum bagi penduduk setempat untuk saat ini dan masa yang akan datang.

Dari permasalahan tersebut maka penulis akan melakukan penelitian yang berjudul : **Penentuan Potensi Air Tanah Dengan Metode Geolistrik Resistivitas Di Kecamatan Teluk Mengkudu Kabupaten Serdang Bedagai Sumatera Utara.**

1.2. Batasan Masalah

Adapun Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Parameter yang dicari adalah resistivitas lapisan tanah berdasarkan resistivitas yang di ukur menggunakan metode Geolistrik.
2. Menggunakan metode geolistrik resistivitas konfigurasi Schlumberger.
3. Pengolahan data menggunakan *software* Res2Dinv.

1.3. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalahnya yaitu :

1. Bagaimana pola aliran air tanah di daerah Teluk Mengkudu berdasarkan resistivitas yang di ukur menggunakan metode Geolistrik?
2. Bagaimana penyebaran dan kedalaman akuifer berdasarkan resistivitas yang di ukur menggunakan metode Geolistrik?

3. Bagaimana potensi air tanah pada daerah Teluk Mengkudu berdasarkan resistivitas yang di ukur menggunakan metode Geolistrik?

1.4. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui pola aliran air tanah di Teluk Mengkudu berdasarkan resistivitas yang di ukur menggunakan metode Geolistrik.
2. Untuk mengetahui penyebaran dan kedalaman akuifer berdasarkan resistivitas yang di ukur menggunakan metode Geolistrik.
3. Untuk mengetahui seberapa besar potensi air tanah di daerah Teluk Mengkudu berdasarkan resistivitas yang di ukur menggunakan metode Geolistrik.

1.5. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diperoleh setelah melakukan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mampu memberikan sumbangan pemikiran bidang ilmu pengetahuan terutama geofisika dalam memecahkan berbagai permasalahan tentang air tanah sebagai sumber air.
2. Sebagai bahan masukan bagi peneliti lain dalam mengembangkan penelitian lain tentang akuifer air tanah.
3. Memberikan informasi tentang seberapa besar potensi air tanah di daerah Teluk Mengkudu.