

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kota Sabang berada di Pulau Weh Provinsi Aceh yang memiliki penduduk 43.391 jiwa, Kawasan Pulau Weh adalah kawasan padat wisata bahari yang dikunjungi oleh wisatawan lokal maupun asing. Kawasan ini memiliki hotel maupun resort karena kepadatan warga dan pengunjung maka kebutuhan air meningkat. Salah satu sumber daya air yang ada di Pulau Weh yaitu Danau Aneuk Laot, danau ini berada di pulau kecil yang dikelilingi laut menjadi tumpuan hidup bagi masyarakat. Danau ini terbentuk dari bekas kepundan gunung api yang telah mati dan secara bertahap terisi air hujan yang terperangkap di dalamnya.

Danau Aneuk Laot mempunyai peran penting sebagai pemasok air bersih untuk kebutuhan kota sabang dan sekitarnya. Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) Tirta Aneuk Laut mendapatkan pasokan air dari danau ini sebesar 27 liter/detik namun layanan PDAM tidak menjangkau seluruh wilayah di kota sabang untuk mendapatkan air (Imama dkk., 2021) dan beberapa waktu belakangan ini dilaporkan permukaan danau mengalami penurunan yang signifikan, hingga ketersediaan air bagi masyarakat kota sabang dan sekitarnya tidak tercukupi, penurunan muka air tersebut terbentuknya rekahan yang semakin besar didasar danau tersebut dan menyebabkan kekurangan air dari waktu ke waktu (BPPT., 2006).

Pemerintah menargetkan 80% penduduk terlayani fasilitas air bersih. Namun kenyataan beberapa area di Kota Sabang tidak terpenuhi kebutuhan air bersih oleh PDAM karena Keterbatasan keuangan PDAM Tirta Aneuk Laut berdampak pada ketidakmampuan perusahaan melakukan kegiatan operasional sesuai standar yang ditetapkan (Gemilang dkk., 2019). Salah satu tempat yang kekurangan air bersih adalah Pesisir Iboih dan Pesisir Teluk Pria Laot. Oleh sebab itu diperlukan penelitian mengenai potensi air tanah di Kawasan Wisata Pesisir Pulau Weh, Provinsi Aceh.

Air tanah merupakan air yang terletak di bawah permukaan tanah yang tersimpan di dalam lapisan batuan. Sumber utama air tanah adalah air hujan (*air meteorit*) yang meresap ke dalam tanah dan bergerak melalui lapisan bawah

permukaan kemudian mengisi celah-celah dan ruang berpori yang berada pada batuan atau tanah. Air tanah dapat ditemukan pada suatu akuifer yang merupakan suatu batuan yang bisa dimanfaatkan untuk sumur atau mata air (Baiti dkk., 2016).

Potensi air tanah dapat diketahui dengan menggunakan metode geolistrik tahanan jenis. Metode ini memiliki sensitivitas yang tinggi terhadap air. Ketika suatu lapisan memiliki kandungan air maka arus yang dialirkan akan semakin besar sehingga nilai tahanan jenis semakin kecil. Metode geolistrik tahanan jenis bertujuan untuk mengetahui jenis batuan penyusun bawah permukaan berdasarkan sifat-sifat kelistrikannya, cara kerja dari metode geolistrik tahanan jenis yaitu arus diinjeksikan ke lapisan bawah permukaan. Aliran arus yang diinjeksikan ke lapisan bawah permukaan dijadikan sebagai acuan untuk mengidentifikasi nilai tahanan jenis batuan pada lapisan yang dilewatinya (Andany dkk., 2021). Teknik pengukuran metode geolistrik tahanan jenis yang sering digunakan yaitu *sounding* dan *mapping*.

Metode geolistrik tahanan jenis terdiri dari beberapa konfigurasi seperti Wenner, Schlumberger, Wenner-Schlumberger dan dipol-dipol. Metode geolistrik tahanan jenis konfigurasi dipol-dipol adalah salah satu dari beberapa metode geolistrik yang digunakan untuk menentukan nilai tahanan jenis pada peniliti ini. Konfigurasi dipol-dipol pada umumnya memiliki prinsip dasar yang sama dengan konfigurasi lainnya yaitu dengan menginjeksi elektroda arus ke dalam tanah sehingga dapat diukur beda potensialnya. Perbedaan antara konfigurasi dipol-dipol dengan konfigurasi lainnya terletak pada penyusunan elektroda yang sesuai dengan kondisi pengukuran di lapangan dan kedalaman material yang ingin diketahui nilai tahanan jenis di bawah permukaan bumi.

Konfigurasi dipol-dipol memiliki beberapa keunggulan dibandingkan dengan konfigurasi Wenner dan Schlumberger. Pada pelaksanaan di lapangan konfigurasi Wenner dan Schlumberger digunakan untuk medan yang tidak terlalu sulit (cukup datar dan luas). Metode ini membutuhkan bentangan elektroda lurus yang panjang sehingga membutuhkan keadaan lapangan yang baik (merata) dan tuntutan perubahan bentangan yang memakan waktu lama (Rozaq, 2004).

Sedangkan konfigurasi dipol-dipol pada pelaksanaannya memiliki perubahan bentangan yang relatif pendek sehingga dapat digunakan pada daerah bentangan yang tidak datar (Hendrajaya, 1990), sehingga metode ini efektif digunakan dalam pencarian air tanah pada daerah perbukitan yang memiliki bentangan tidak datar dan tidak luas.

Beberapa penelitian yang telah menggunakan metode geolistrik tahanan jenis konfigurasi dipol-dipol yaitu penelitian yang dilakukan oleh (Silvia dan Malik, 2021) menggunakan metode geolistrik tahanan jenis konfigurasi dipol-dipol menggunakan jenis batu pasir. Penelitian yang dilakukan oleh (Syam dkk., 2021) menggunakan metode geolistrik tahanan jenis konfigurasi dipol-dipol menggunakan jenis batu pasir. Penelitian selanjutnya dilakukan oleh (Musyafa dkk., 2022) menggunakan metode geolistrik tahanan jenis konfigurasi dipol-dipol dengan menggunakan jenis batu gamping dan dipengaruhi oleh kondisi geologi. Berdasarkan penelitian sebelumnya dapat dijadikan acuan untuk menentukan potensi air tanah di Kawasan Wisata Pesisir Pulau Weh, Provinsi Aceh.

1.2 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan dari penelitian adalah untuk mengetahui jenis lapisan batuan bawah permukaan dan kedalamannya sehingga potensi air tanah dapat diidentifikasi pada kawasan Pulau Weh Kecamatan Sukakarya, Kota Sabang, Provinsi Aceh, Indonesia.

Manfaat dari penelitian sebagai bahan pertimbangan untuk pembuatan sumur bor di titik yang tepat.

1.3 Ruang Lingkup dan Batasan Penelitian

1. Lokasi penelitian berada di Kawasan Pesisir Kecamatan Sukakarya, Kota Sabang, Provinsi Aceh, Indonesia.
2. Metode yang digunakan adalah metode geolistrik tahanan jenis konfigurasi dipol-dipol.
3. Data yang digunakan merupakan data sekunder yang terdiri dari 5 lintasan pengukuran dengan jarak elektroda terpendek 5 m.
4. Pengolahan data menggunakan *software* AGI *Earthmager* 2D.