

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pulau Belitung merupakan pulau yang memiliki letak strategis dengan batas sebelah Utara yaitu Laut Cina Selatan, batas sebelah Timur kabupaten Belitung Timur, batas sebelah Selatan yaitu Laut Jawa, dan batas sebelah Barat terletak di Selat Gaspar. Pulau Belitung dikatakan strategis karena memiliki potensi sumber daya alam yang luar biasa, baik dibidang pertanian, pertambangan, dan pariwisata. Hal ini menyebabkan pesatnya perkembangan dan pembangunan infrastuktur seperti transportasi, listrik, jalan raya, jembatan, dan sarana air bersih. Perkembangan serta pembangunan ini diikuti dengan bertambahnya kepadatan laju pertumbuhan penduduk yang terus menerus meningkat sehingga menyebabkan terjadinya peningkatan terhadap kebutuhan sumber daya air. Laju pertumbuhan penduduk yang semakin meningkat secara tidak langsung dapat menghambat kegiatan pembangunan yang berimplikasi terhadap kebutuhan air bersih, baik secara kuantitas maupun kualitas untuk berbagai aktivitas manusia seperti rumah tangga, pertanian, dan industri [1].

Perlu disadari bahwa ketersediaan sumber daya air akan semakin terbatas akibat laju pertumbuhan penduduk yang semakin pesat. Ketersediaan sumber daya air di daratan, sebagian besar berada di bawah permukaan tanah yang dikenal sebagai air tanah [2]. Air bawah tanah merupakan salah satu alternatif pemanfaatan sumber daya air yang tepat. Untuk memanfaatkan air bawah tanah diperlukan informasi distribusi lapisan pembawa air. Metode geofisika yang dapat digunakan untuk identifikasi zona akuifer air tanah salah satunya adalah metode geolistrik. Metode geolistrik digunakan untuk memperoleh gambaran mengenai lapisan tanah di bawah permukaan dan kemungkinan keterdapatannya air tanah pada kedalaman tertentu. Metode geolistrik didasarkan pada kenyataan bahwa material yang berbeda akan mempunyai tahanan jenis yang berbeda apabila dialiri arus listrik [3]. Kelebihan dari metode geolistrik yaitu tidak merusak lingkungan, dan juga mampu mendeteksi sampai kedalaman beberapa meter sesuai dengan panjang lintasan pada pengambilan data di lapangan

Penelitian terdahulu terkait dengan penggunaan metode geolistrik untuk identifikasi zona akuifer air tanah telah banyak dilakukan oleh beberapa peneliti sebelumnya [4], [5], [6], dan [7]. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya yaitu, terletak pada lokasi daerah penelitian dan data pendukung yang digunakan dalam penelitian. Berdasarkan latar belakang yang telah disebutkan, penulis tertarik melakukan penelitian ini menggunakan metode geolistrik resistivitas dengan lokasi dan data pendukung yang berbeda pada penelitian sebelumnya. Penelitian ini dilakukan di Kepulauan Belitung untuk mengetahui distribusi resistivitas batuan agar dapat menentukan lokasi atau letak kedalaman dan ketebalan akuifer dengan cara mengidentifikasi zona akuifer air tanah berdasarkan hasil dari pengolahan data sekunder yang telah diolah. Hasil dari pengolahan data sekunder metode geolistrik resistivitas berupa nilai resistivitas. Menurut referensi [8] nilai resistivitas bertujuan untuk mengetahui jenis material secara spesifik terhadap kedalaman secara vertikal untuk mengetahui adanya letak keberadaan potensi zona akuifer air tanah dengan mempertimbangkan informasi geologi regional daerah penelitian dan data pendukung berupa data uji pompa *drawdown test* serta informasi pendukung berupa informasi Cekungan Air Tanah pada kecamatan Manggar. Data uji pompa *drawdown test* hanya sebagai data pendukung yang berupa nilai transmisivitas. Transmisivitas merupakan banyaknya air yang mengalir melalui suatu penampang akuifer sebesar satu-satuan panjang selama satu hari [9]. Satuan yang digunakan adalah  $m^2/\text{hari}$  [10]. Penelitian tugas akhir ini diharapkan dapat mampu memberikan informasi serta merekomendasikan keberadaan potensi mengenai letak dan kedalaman zona akuifer air tanah yang terdapat di Kepulauan Belitung.

## **1.2 Maksud dan Tujuan Penelitian**

Maksud dari diadakannya penelitian ini adalah untuk memenuhi syarat kelulusan mahasiswa program Strata 1, Institut Teknologi Sumatera dan sebagai pemenuhan mata kuliah wajib Tugas Akhir yang berlaku di Program Studi

Teknik Geofisika Institut Teknologi Sumatera. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengidentifikasi litologi bawah permukaan berdasarkan nilai distribusi resistivitas batuan pada daerah penelitian;
2. Mengidentifikasi kedalaman dan ketebalan lapisan akuifer air tanah berdasarkan data resistivitas; dan
3. Menentukan letak zona akuifer air tanah berdasarkan hasil identifikasi pemodelan 1D/2D.

### **1.3 Ruang Lingkup Penelitian**

Adapun ruang lingkup batasan penelitian ini adalah:

1. Identifikasi penentuan akuifer air tanah berdasarkan korelasi dari data resistivitas 1D/2D ;
2. Data yang digunakan merupakan data resistivitas 1D dimana data ini adalah data sekunder dari 30 titik geolistrik; dan
3. Data sekunder geolistrik resistivitas 1D ini merupakan hasil pengukuran oleh tim peneliti Pusat Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Air (PUSAIR) Bandung, menggunakan konfigurasi *schlumberger* dengan panjang lintasan pada setiap pengukuran berbeda-beda yang tersebar di kepulauan Belitung.

### **1.4 Manfaat Penelitian Tugas Akhir**

Adapun manfaat dari penelitian Tugas Akhir ini sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui dan memberikan informasi serta merekomendasikan keberadaan potensi mengenai letak dan kedalaman zona akuifer air tanah yang terdapat di kepulauan Belitung; dan
2. Untuk mengetahui litologi lapisan bawah permukaan berdasarkan nilai distribusi resistivitas batuan dalam menentukan indikasi adanya zona akuifer air tanah.

### **1.5 Sistematika Penulisan**

Adapun sistematika penulisan tugas akhir ini disusun sebagai berikut:

## **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi tentang hal-hal yang melatar belakangi penulis melakukan penelitian ini, maksud dan tujuan yang hendak dicapai, ruang lingkup penelitian, manfaat penelitian tugas akhir serta sistematika penulisan.

## **BAB II TEORI DASAR**

Bab ini membahas mengenai teori dasar yang mendukung penulisan tugas akhir ini.

## **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini menjelaskan tentang metodologi penelitian yang mencakup lokasi dan waktu penelitian, metodologi penelitian, dan alat serta bahan.

## **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini membahas mengenai hasil akhir dari pengolahan data 1D/2D dengan mempertimbangkan informasi geologi regional daerah penelitian dan material penyusun akuifer agar dapat menentukan letak dan kedalaman potensi keberadaan zona akuifer.

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini menuliskan kesimpulan dari penelitian serta saran untuk penulisan penelitian yang lebih baik lagi.