

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Daerah Kecamatan Cilengkrang, Bandung merupakan wilayah yang memiliki morfologi perbukitan dan pegunungan, yang terletak pada elevasi 870 s/d 1.200 mdpl. Berdasarkan komposisi litologi, daerah penelitian terdiri dari dua satuan hidrogeologi, yaitu satuan breksi dan satuan tuff. Sistem akuifer di daerah penelitian adalah sistem akuifer tidak tertekan (*unconfined aquifer*), yang terbentuk pada pelapukan satuan breksi, pelapukan satuan tuff dan satuan tuff itu sendiri. Pola aliran air tanah secara umum menuju ke arah utara dan selatan. Daerah penelitian termasuk dalam peta hidrologi Lembang Bandung berdasarkan peta tersebut pada daerah penelitian ada dua tipe macam hidrologi yaitu akuifer produktif dan akuifer produktifitas rendah. Akuifer produktif merupakan akuifer dengan keterusan yang sangat beragam, umumnya air tanah tidak dimanfaatkan karena dalamnya muka air tanah. Sedangkan akuifer dengan produktivitas rendah dengan keterusan yang sangat rendah, air tanah dangkal dalam jumlah terbatas yang dapat diperoleh pada zona pelapukan (Soetrisno, 1983).

Metode geolistrik adalah metode yang digunakan untuk menentukan distribusi resistivitas bawah permukaan dengan melakukan pengukuran di permukaan tanah. Dari pengukuran tersebut, resistivitas sebenarnya di bawah permukaan bumi dapat diperkirakan. Resistivitas di bawah permukaan tanah berkaitan dengan berbagai parameter geologi seperti mineral dan konten fluida, porositas dan derajat kejenuhan air di batuan. Survei resistivitas listrik telah digunakan selama beberapa dekade di hidrogeological, pertambangan, dan investigasi geotechnical (Loke, 2004).

Metode geolistrik biasa digunakan dalam penentuan struktur lapisan bawah permukaan bumi dan eksploitasi air tanah. Dengan metode ini dapat dianalisis besaran fisis nilai tahanan jenis batuan, sehingga akhirnya dapat diinterpretasikan keadaan air tanah pada daerah penelitian (Telford *et al.*, 1990). Metode geolistrik berkembang dengan pesat belakangan ini karena cukup sederhana, murah, tidak merusak struktur tanah pada permukaan bumi dan efisien untuk memetakan batuan bawah permukaan bumi sehingga efektif untuk eksplorasi.

Contoh penelitian yang menunjukkan bahwa metode geolistrik dapat diaplikasikan untuk memetakan sebaran akuifer. Seperti Gautam Gupta, J. D. Patil, Saumen Maiti, Vinit C. Erram, N. J. Pawar, S. H. Mahajan dan R. A. Suryawanshi (2015) telah dilakukan penelitian untuk pencitraan resistivitas listrik untuk pemetaan akuifer di atas cekungan Chikotra, distrik Kolhapur, Maharashtra. Tujuan penelitian ini untuk menentukan zona akuifer menggunakan teknik pencitraan resistivitas listrik. Hasil dari model inversi 2D dari variasi resistivitas dengan kedalaman menunjukkan terjadinya akuifer sebagian besar di zona lapuk atau retak di dalam perangkap yang mengorbit di bawahnya. Citra resistivitas di hampir semua stasiun telah menggambarkan zona basah di puncak 5 hingga 7 m diikuti oleh zona lapuk hingga kedalaman sekitar 30 m. Model ini telah menggambarkan lebih lanjut wilayah potensial airtanah di lapisan atas serta di dalam dan di bawah jebakan di cekungan yang dapat ditargetkan untuk eksplorasi airtanah. Penelitian ini juga menunjukkan bahwa terdapat potensi zona akuifer di Desa Gaikwadi pada kedalaman 47 m yang dapat dijadikan sasaran untuk eksplorasi airtanah. Inversi resistivitas yang kuat menunjukkan adanya potensi akuifer di tempat-tempat Kodni pada kedalaman 25 m. Di Khadkewadi dan Hamidwada, akuifer berada pada kisaran 18 hingga 42 m. (Gupta *et al.*, 2015).

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui daerah sebaran akuifer di daerah Cilengkrang 1 dengan metode geolistrik resistivitas yang kemudian diinterpretasikan ke dalam penampang geologi 2D menggunakan *software pyGIMLi*.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Dari latar belakang yang telah dipaparkan di atas maka didapatkan rumusan masalah yaitu bagaimana daerah sebaran lapisan akuifer dengan metode geolistrik resistivitas di sekitar wilayah Jalan Cilengkrang I, Cigupakan, Cisurupan, Kecamatan

Cilengkrang Kota Bandung.

### **1.3 Tujuan**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai resistivitas untuk identifikasi daerah sebaran lapisan akuifer di sekitar wilayah Jalan Cilengkrang I , Cigupakan, Cisurupan, Kecamatan Cilengkrang Kota Bandung.

### **1.4 Batasan Masalah**

Penelitian ini mempunyai batasan masalah diantaranya penelitian ini dilakukan di wilayah jalan Cilengkrang I, Cigupakan, Cisurupan, Kecamatan Cilengkrang Kota Bandung, penentuan daerah sebaran lapisan akuifer berdasarkan data metode geolistrik resistivitas di lokasi penelitian, dan pengolahan data menggunakan *software pyGIMLi*. Data hasil yang digunakan tersebut kemudian diinterpretasikan ke dalam penampang geologi 2D.

### **1.5 Sistematika Penulisan**

Pada pokok pembahasan penelitian ini untuk setiap babnya dapat diuraikan secara singkat dan jelas seperti berikut :

1. BAB I  
Pendahuluan, berisikan deskripsi tentang latar belakang penelitian mengenai daerah sebaran akuifer menggunakan metode geolistrik, rumusan masalah, tujuan penelitian, dan sistematika penulisan.
2. BAB II  
Tinjauan pustaka, berisikan tentang dasar teori yang menjadi acuan penentuan sebaran nilai resistivitas menggunakan metode resistivitas.
3. BAB III  
Metode penelitian, berisikan proses penelitian secara lengkap dari waktu dan tempat, diagram alir, peralatan yang digunakan, pengambilan data geolistrik,

dan pengolahan data geolistrik.

4. BAB IV

Hasil dan pembahasan berisi tentang hasil-hasil penelitian dan pembahasannya.

5. BAB V

Penutup berisi tentang kesimpulan dan saran.

