

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Air merupakan salah satu sumber daya geologi yang sangat penting, baik bagi seluruh makhluk hidup maupun bagi proses-proses geologi yang terjadi di bumi (Noor, 2011, hlm. 183). Selain untuk kebutuhan minum bagi manusia dan hewan, maupun fotosintesis bagi tumbuhan, air juga digunakan dalam berbagai macam keperluan seperti di bidang industri, pertanian, rumah tangga, aktivitas lingkungan, rekreasi dan lain-lain. Dari seluruh jumlah air yang terdapat di bumi, hanya 2,8 persennya yang merupakan air tawar, dimana lebih dari dua pertiga bagiannya berada dalam bentuk glassier dan es di kutub. Oleh karena itu, air tawar yang dapat dimanfaatkan secara langsung hanya sekitar kurang lebih satu persen dari total keseluruhan jumlah air yang ada di bumi (Noor, 2011, hlm. 184). Dengan semakin meningkatnya jumlah populasi dan kebutuhan manusia akan air bersih, menyebabkan permintaan air bersih meningkat dengan pesat. Bahkan di beberapa negara, permintaan air bersih melebihi dari persediaan yang tersedia.

Indonesia merupakan salah-satu negara dengan tingkat populasi yang tinggi. Hal tersebut tentu menyebabkan kebutuhan masyarakat Indonesia terhadap air bersih semakin meningkat setiap waktu, baik kebutuhan air bersih untuk minum maupun untuk kebutuhan lainnya. Namun terdapat suatu permasalahan serius, yaitu dengan semakin meningkatnya eksplorasi air secara besar-besaran dengan tidak bijak dan bahkan sampai tidak memperhatikan aspek lingkungan (khususnya siklus pembentukan air), menyebabkan menurunnya kualitas air (terutama air permukaan). Jika hal ini terus berlanjut, tidak menutup kemungkinan suatu saat nanti banyak wilayah di Indonesia yang akan kekurangan persediaan air bersih layak pakai. Untuk menanggulangi permasalahan tersebut, telah banyak upaya yang dilakukan pemerintah, diantaranya yaitu memberikan penyuluhan kepada masyarakat tentang tata cara pengelolaan dan pemanfaatan air secara baik dan bijak.

Selain itu, upaya lain yang dilakukan pemerintah dalam rangka pemenuhan kebutuhan air bersih bagi masyarakat adalah dengan cara pemanfaatan air tanah (air bawah permukaan).

Secara umum pengertian air tanah merupakan sumberdaya air yang tersimpan di dalam tanah (Riastika, 2011, hlm. 1). Pemanfaatan airtanah merupakan salah-satu solusi yang tepat, karena selain biaya pengelolaan relatif murah dan kualitasnya yang baik, kapasitas air tanah jauh lebih besar bila dibandingkan dengan air permukaan (Kodoatie, 2012, hlm. 45). Dalam rangka eksplorasi airtanah di suatu wilayah, maka sangat penting untuk mengetahui dan mempelajari formasi geologi di wilayah tersebut. Setelah itu, barulah diketahui gejala bawah permukaan di suatu wilayah berdasarkan penyebaran (formasi geologi) batuan yang menyimpan airtanah atau *akuifer* (Halik dan Widodo, 2008, hlm. 109). Untuk mempelajari dan mengetahui formasi geologi di suatu wilayah, maka diperlukan suatu penyelidikan awal menggunakan metode geofisika.

Metode geofisika adalah suatu teknik atau cara untuk mempelajari bumi khususnya untuk mempelajari kondisi bawah permukaan bumi berdasarkan sifat-sifat fisik batuan dengan mengaplikasikan atau menerapkan hukum-hukum fisika. Berdasarkan parameter sifat-sifat fisik batuan yang menjadi acuan, terdapat beberapa metode geofisika yang umum digunakan antara lain, metode seismik, gravitasi, geolistrik, geomagnet, elektromagnet, *geothermal* dan radio aktif (Soewaeli, 2008, hlm. 1). Dari metode-metode tersebut, metode geolistrik merupakan metode yang paling sering digunakan dalam pendeteksian airtanah dan hasilnya cukup baik (Bisri dalam Halik dan Widodo, 2008, hlm. 109). Adapun metode geolistrik yang paling efektif dan sering digunakan adalah metode geolistrik resistivitas (*resistivity method*). Metode ini menggunakan perbedaan nilai resistivitas (*resistivity*) untuk mengidentifikasi jenis batuan, rongga dan kandungan air pada suatu lapisan bawah permukaan. Berdasarkan hal tersebut, dapat diklasifikasikan suatu stuktur batuan atau lapisan bawah permukaan sehingga penyebaran airtanah dapat diketahui (Prastistho, dkk., 2017, hlm.56).

Penyelidikan air tanah dengan menggunakan metode resistivitas telah banyak dilakukan, baik oleh instansi perguruan tinggi, pemerintah maupun swasta dalam rangka pemetaan penyebaran air tanah diberbagai wilayah Indonesia. Salah-satu penyelidikan dilakukan di Desa Cihideung, Kecamatan parompong, Kabupaten Bandung Barat. Berdasarkan uraian diatas, penulis tertarik melakukan penelitian dengan judul “*Pendugaan Penyebaran Akuifer Air Tanah Menggunakan Metode Geolistrik Resistivitas di Desa Cihideung, Kecamatan Parongpong, Kabupaten Bandung Barat*”.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan diatas, dapat dibuat suatu rumusan masalah yang akan diteliti lebih lanjut, yaitu:

1. Bagaimana menentukan penyebaran akuifer airtanah menggunakan metode geolistrik resistivitas di Desa Cihideung, Kecamatan Parongpong, Kabupaten Bandung Barat?
2. Bagaimana formasi geologi batuan di Desa Cihideung, Kecamatan Parongpong, Kabupaten Bandung Barat?
3. Bagaimana susunan litologi bawah permukaan di daerah penelitian?
4. Apakah lapisan batuan yang bertindak sebagai *akuifer* di daerah pemelitian?

1.3. Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah diatas, dibuat suatu batasan masalah pada penelitian kali ini, yaitu:

1. Data geofisika yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder hasil *survey* geolistrik resistivitas tomografi dengan konfigurasi *wenner*.
2. Pengukuran dilakukan di sekitar kebun dibelakang pemukiman penduduk di Desa Cihideung, Kecamatan Parongpong, Kabupaten Bandung Barat. Dengan jumlah data yang diolah yaitu, satu lintasan.
3. Untuk menentukan formasi geologi batuan di daerah penelitian, berdasarkan informasi hasil informasi pemetaan geologi permukaan dengan dasar peta geologi regional lembar Bandung yang disusun oleh Silitonga dkk (2003).

4. Pengolahan data geolistrik resistivitas dengan menggunakan *software* Res2dinv.
5. Penentuan jenis dan susunan litologi serta lapisan yang bertindak sebagai *akuifer*, dengan melihat parameter fisika yaitu resistivitas (resistivitas) yang berupa distribusi nilai resistivitas.

1.4. Tujuan

Adapun tujuan yang hendak dicapai dari penelitian ini yaitu:

1. Untuk mengetahui penyebaran lapisan akuifer menggunakan metode geolistrik resistivitas di Desa Cihideung, Kecamatan Parongpong, Kabupaten Bandung Barat.
2. Mengetahui susunan litologi bawah permukaan di daerah penelitian berdasarkan hasil interpretasi pengolahan data pengukuran geolistrik resistivitas.
3. Mengetahui lapisan batuan yang bertindak sebagai *akuifer* di daerah penelitian.

1.5. Manfaat

Adapun manfaat dari hasil penelitian ini, antara lain:

1. Menambah wawasan penulis secara khusus dan pembaca secara umum mengenai pemahaman pengolahan data pengukuran geolistrik resistivitas.
2. Memberikan gambaran dan informasi mengenai penyebaran airtanah berdasarkan litologi penyusun daerah penelitian hasil interpretasi hasil pemetaan geologi permukaan dan bawah permukaan dari hasil pengukuran geolistrik resistivitas.
4. Sebagai bahan referensi tambahan untuk penelitian-penelitian airtanah menggunakan metode geolistrik resistivitas selanjutnya di Desa Cihideung, Kecamatan Parongpong, Kabupaten Bandung Barat.

1.6. Struktur Organisasi

Penulisan penelitian ini terdiri dari beberapa bagian yaitu, abstrak, kata pengantar, daftar isi, daftar gambar, daftar tabel, daftar lampiran, laporan penelitian.

Untuk laporan penelitian disusun kedalam lima bab, dimana sistematika penulisan laporan ini dapat diuraikan sebagai berikut:

1. BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi mengenai latar belakang penelitian ini, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian dan manfaat yang hendak dicapai dari penelitian ini serta struktur organisasi skripsi yang berisi uraian singkat mengenai sistematika penulisan laporan penelitian.

2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi penjelasan mengenai konsep dasar dari metode yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu teori dasar tentang metode resistivitas. Selain itu bab ini juga berisi penjelasan singkat tentang air tanah yang merupakan target penelitian, serta beberapa faktor pendukung pembentukan dan distribusi air tanah yang berupa faktor geologi dan sifat karakteristik fisika yang dimiliki oleh faktor geologi tersebut.

3. BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini berisi mengenai penjelasan mengenai gambaran singkat mengenai tempat penelitian, teknik interpretasi yang digunakan, alur penelitian, data yang digunakan dalam penelitian, serta proses pengolahan penelitian

4. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi mengenai hasil pengolahan data geolistrik resistivitas menggunakan *software* yang kemudian diinterpretasikan untuk mengetahui penyebaran air tanah di daerah penelitian. Pada tahap interpretasi, data hasil pengolahan menggunakan *software* ini kemudian dikombinasikan dengan data pendukung berupa peta geologi dan tomografi daerah penelitian agar hasil interpretasi yang dibuat akan semakin akurat.

5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi mengenai kesimpulan dari hasil penelitian berupa informasi penyebaran air tanah di daerah penelitian, hasil interpretasi dari data yang diolah menggunakan *software* serta saran yang baik dan mendukung penelitian ini untuk memberikan informasi tentang bagaimana menghasilkan suatu hasil penelitian yang lebih akurat lagi kedepannya.