

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Air merupakan salah satu sumber daya alam yang sangat penting bagi kehidupan manusia, baik untuk memenuhi kebutuhan hidup sehari-hari maupun untuk kepentingan lainnya seperti pertanian dan industri. Oleh karena itu, keberadaan air perlu dipelihara dan dilestarikan bagi kelangsungan kehidupan. Air tidak dapat dipisahkan dengan kehidupan. Tanpa air tidaklah mungkin ada kehidupan. Dewasa ini, kebutuhan air kemudian menjadi hal utama di beberapa negara yang mengalami krisis air. Berdasarkan letak, air dapat dibagi menjadi 2 yaitu air permukaan dan air tanah.

Air tanah (*ground water*) mempunyai peranan yang sangat penting sebagai salah satu alternatif air baku untuk pasokan kebutuhan air bagi berbagai kebutuhan. Pemanfaatan tersebut cenderung terus meningkat dari waktu ke waktu, seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk dan pembangunan disegala bidang. Dalam rangka mengantisipasi dampak pengembangan wilayah secara umum, serta mengantisipasi kebutuhan air baku untuk air bersih dan industri, maka perlu dilakukan pendataan atau pemetaan penyebaran lapisan batuan pembawa air tanah (akuifer) yang dapat memberikan gambaran tentang kondisi air di bawah permukaan tanah.

Eksplorasi air tanah untuk berbagai keperluan dapat dilakukan dengan berbagai cara antara lain dengan pembuatan sumur gali untuk air tanah dangkal atau melakukan pemboran sumur eksplorasi air tanah untuk tanah dalam. Pemboran eksplorasi air tanah dalam pelaksanaannya kadang menemui kegagalan dengan kata lain tidak mendapat air tanah dengan debit yang dibutuhkan atau bahkan sama sekali tidak mendapatkan air tanah, sehingga dana yang digunakan menjadi tidak tepat guna.

Untuk itu sebelum melakukan pemboran eksplorasi air tanah, sebaiknya terlebih dahulu perlu dilakukan suatu penelitian atau survei bawah permukaan untuk memprediksi ada atau tidaknya lapisan air tanah (akuifer) serta untuk

mengetahui kedalaman lapisan air tanah dan posisi titik bor yang paling potensial di daerah survei. Salah satu metode yang baik digunakan yaitu metode geolistrik.

Geolistrik merupakan salah satu metode geofisika yang mempelajari sifat aliran listrik didalam dan bagaimana cara mendeteksinya di permukaan bumi. Aliran arus listrik yang mengalir didalam tanah yaitu melalui batuan-batuan dan sangat dipengaruhi oleh adanya air tanah dan garam yang terkandung didalam batuan serta hadirnya mineral logam maupun panas yang tinggi. Dalam hal ini yang di ukur yaitu dalam pengukuran potensial, arus dan medan elektromagnetik yang terjadi baik secara alamiah maupun akibat injeksi arus kedalam bumi. Ada beberapa macam metode geolistrik antara lain: metode potensial diri, arus telluric, magnetotelluric, elektromagnetik, IP (Induced polarization), resistivitas (tahanan jenis) dan sebagainya.

Metode geolistrik ini digunakan untuk memperkirakan sifat kelistrikan medium atau formasi bantuan bawah permukaan, terutama kemampuannya untuk menghantarkan atau menghambat listrik. Dengan adanya metode ini kita dapat memperkirakan sifat kelistrikan bantuan bawah permukaan tanah. Untuk dapat menerapkan metode geolistrik dengan sempurna, maka kita harus dapat mengetahui tata cara penggunaan metode geolistrik. Berdasarkan letak (konfigurasi) elektroda potensial dan elektroda arus, dikenal beberapa jenis konfigurasi metode tahanan jenis, yaitu konfigurasi Wenner, konfigurasi Schlumberger dan konfigurasi Pole-pole.

Penggunaan metode geolistrik ini dengan menginjeksikan arus listrik di bawah permukaan tanah melalui dua buah elektroda arus listrik. Dengan kita mengetahui metode-metode geolistrik ini, diharapkan *engineer* mampu meneliti keberadaan air tanah dan lapisan akifer lain yang akan dipakai untuk keperluan manusia sehari-hari dengan tidak merusak lingkungan.

Pada penelitian ini, peneliti mengambil lokasi di Universitas Jenderal Achmad Yani, mengingat sedang tingginya pembangunan di Universitas Jenderal Achmad Yani. Terlebih adanya 3 proyek gedung yang sedang dibangun guna meningkatkan kapasitas mahasiswa di masa mendatang. Seiring dengan pembangunan ini, tingkat kebutuhan air bersih pun semakin tinggi. Kebutuhan air bersih dapat dipenuhi dengan melakukan pengeboran air tanah di bawah

permukaan. Oleh karena itu, peneliti berharap agar penelitian ini dapat bermanfaat terutama dalam menentukan titik lokasi pemboran untuk pemanfaatan air tanah.

Berdasarkan latar belakang diatas, penulis mencoba untuk menganalisis potensi air tanah pada kawasan kampus Universitas Jenderal Achmad Yani. Maka dari itu, penulis akan melakukan analisis dengan judul “Analisis Potensi Air Tanah Dengan Metode Geolistrik Konfigurasi Schlumberger Di Kampus Universitas Jenderal Achmad Yani, Cimahi”.

1.2 Rumusan Masalah Penelitian

Pada penelitian yang berjudul “*Analisis Potensi Air Tanah Dengan Metode Geolistrik Konfigurasi Schlumberger Di Kampus Universitas Jenderal Achmad Yani, Cimahi*”, penulis mengidentifikasi masalah apa saja yang berkaitan dengan penelitian ini. Antara lain sebagai berikut:

1. Belum diketahui gambaran keadaan litologi bawah permukaan di Kampus Universitas Jenderal Achmad Yani, Cimahi.
2. Belum diketahui potensi air tanah di Kampus Universitas Jenderal Achmad Yani, Cimahi.
3. Belum diketahui letak dan kedalaman titik pemboran yang paling potensial di kawasan Kampus Universitas Jenderal Achmad Yani, Cimahi.

Dari beberapa identifikasi masalah yang telah dijabarkan diatas, yang dijadikan batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Metode yang digunakan adalah metode geolistrik konfigurasi Schlumberger.
2. Lokasi penelitian dilakukan di Kampus Universitas Jenderal Achmad Yani, Cimahi.
3. Penelitian ini dilakukan dengan jumlah pengukuran yang terdiri dari 3 titik lintasan dengan panjang bentang tiap lintasan mencapai 200 meter.

Dari batasan masalah yang telah ditentukan, maka dapat penulis rumuskan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana litologi bawah permukaan di Kampus Universitas Jenderal Achmad Yani, Cimahi?
2. Bagaimana potensi air tanah di Kampus Universitas Jenderal Achmad Yani, Cimahi?

3. Dimana letak dan kedalaman titik pemboran yang paling potensial?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan, maka penelitian ini memiliki tujuan sebagai berikut:

1. Mengetahui litologi bawah permukaan di Kampus Universitas Jenderal Achmad Yani, Cimahi.
2. Mengetahui potensi air tanah di Kampus Universitas Jenderal Achmad Yani, Cimahi.
3. Mengetahui letak titik dan kedalaman pemboran yang berpotensi besar.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini, diharapkan dapat menjadi gambaran untuk mengidentifikasi potensi keberadaan air tanah dengan metode geolistrik serta dapat menjadi ilmu pengetahuan bagi peneliti sendiri, mahasiswa yang akan melakukan penelitian lebih lanjut, dan para teknisi di bidang air tanah.

1.5 Struktur Organisasi Penelitian

Untuk memberikan gambaran yang jelas mengenai penelitian ini, maka disusun sistematika penulisan laporan penelitian ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini meliputi latar belakang penelitian, rumusan masalah penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, struktur organisasi penelitian.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang teori-teori yang mendukung tema yang dibahas berasal beberapa sumber yang relevan dan persyaratan yang dibutuhkan untuk membantu penelitian.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang data penelitian, diagram alir penelitian, dan metode yang dilakukan untuk penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

Arif Mahendra, 2022

ANALISIS POTENSI AIR TANAH DENGAN METODE GEOLISTRIK KONFIGURASI SCHLUMBERGER DI KAMPUS UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANI, CIMAH

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu