BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Metode geolistrik tahanan jenis memanfaatkan variasi harga resistivitas untuk mengetahui struktur geologi bawah permukaan, sehingga dapat diterapkan dalam pencarian *aquifer*, pencemaran air tanah, dan eksplorasi geothermal. Metode ini berdasarkan hasil pengukuran arus listrik dan beda potensial untuk setiap jarak elektroda potensial yang berbeda dapat diperoleh suatu variasi harga resistivitas struktur di bawah titik ukur (Loke, 1999). Sifat-sifat suatu formasi dapat digambarkan oleh tiga parameter dasar, seperti konduktivitas listrik, permeabilitas magnet, dan permitivitas dielektrik. Berdasarkan harga resistivitas struktur lapisan di bawah permukaan bumi, dapat diketahui jenis material pada lapisan tersebut (Telford *et al*, 1990).

Dari hasil pengukuran geolistrik tahanan jenis ini akan diperoleh informasi tentang distribusi tahanan jenis bawah permukaan. Harga tahanan jenis batuan ditentukan oleh masing-masing tahanan jenis unsur batuan. Hantaran listrik pada batuan sebagian besar ditentukan oleh distribusi elektrolit yang ada di dalam pori-pori batuan tersebut. Untuk mengetahui struktur bawah permukaan yang lebih dalam, maka jarak masing-masing elektroda arus dan elektroda potensial ditambah secara bertahap. Semakin besar spasi elektroda maka efek penembusan arus ke bawah semakin dalam, sehingga batuan yang lebih dalam akan dapat diketahui sifat-sifat fisisnya (Telford *et al*, 1990). Variasi tahanan jenis batuan terhadap kedalaman jika dikorelasikan dengan pengetahuan mengenai kondisi

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)

geologi daerah setempat, maka dapat ditarik informasi lebih detail mengenai geologi bawah permukaan daerah penelitian. Metode geolistrik tahanan jenis ini cukup menguntungkan karena sederhana dan murah.

Secara morfologi daerah Sitiredjo termasuk ke dalam morfologi perbukitan terlipat, sungai-sungai di daerah ini bersifat hanya berair pada saat musim hujan. Sehingga pada saat musim kemarau daerah tersebut sangat kering dan kekurangan air.

Daerah Sitiredjo termasuk ke dalam batas perbukitan Rembang dengan dataran lembah Bengawan Solo. Pada umumnya, *aquifer* di daerah perbukitan digolongkan kepada *aquifer* dengan produktivitas rendah. Daerah tersebut ditutupi oleh batuan sedimen padu berumur Miosen dengan setempat merupakan *aquifer* media rekahan dengan nilai konduktivitas hidrolik semu kecil (Said & Sukrisno, 1988).

Dalam jumlah terbatas air tanah dapat diperoleh pada media rekahan dengan nilai konduktivitas hidrolik semu kecil. Air serapan pada lapisan penutup yang tebal serta pada endapan sungai yang terdapat di sepanjang lembah. Dalam kondisi setimbang dan curah hujan yang cukup (musim hujan) air tanah muncul sebagai rembesan atau mata air. Debit keluaran yang relatif kecil mengakibatkan sebagian besar air tanah ini hanya mencukupi untuk kebutuhan rumah tangga, maka diadakan penelitian dengan menggunakan metode geolistrik di daerah tersebut untuk mengetahui gambaran geologi bawah permukaan, terutama susunan litologi sehingga dapat diketahui keberadaan *aquifer*.

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)

Mengingat daerah Sitiredjo tersebut terletak pada batuan endapan sedimen kuarter dengan kemungkinan sedimen tersier di bagian bawahnya dan morfologi daerah penelitian termasuk ke dalam morfologi perbukitan terlipat serta pengambilan datanya untuk jangkauan yang jauh dan dalam, maka pengambilan data lapangan digunakan konfigurasi *Schlumberger*.

1.2 Perumusan Masalah.

Dari latar belakang di atas permasalahan yang timbul adalah bagaimana metode resistivitas dapat digunakan untuk memodelkan struktur bawah permukaan, berdasarkan susunan litologi dalam kaitannya dengan fungsi batuan yang bersangkutan dengan *aquifer* di daerah Sitiredjo, Kabupaten Blora ?

1.3 Batasan Masalah.

- Pada akuisisi data di lapangan, konfigurasi yang digunakan konfigurasi *Schlumberger*.
- Dalam model data menggunakan *matching curve* dan paket program Zohdy.
- Pengambilan data dilakukan di desa Sitiredjo, Kabupaten Blora.

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)

1.4 Tujuan Penelitian.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan model struktur bawah permukaan, berdasarkan susunan litologi guna mengetahui keberadaan *aquifer*.

1.5 Manfaat Penelitian.

Dengan diadakan penelitian ini maka hasilnya diharapkan dapat bermanfaat untuk mengetahui keberadaan *aquifer* dan selanjutnya bisa untuk menentukan titik pemboran air tanah.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika dalam penulisan tugas akhir ini, disusun dengan urutan sebagai berikut :

Bab I : Pendahuluan yang memberikan gambaran mengenai latar belakang masalah, perumusan masalah, pembatasan masalah, maksud dan tujuan, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

Bab II : Berisi dasar teori meliputi, teori dasar mengenai metode geolistrik tahanan jenis, distribusi potensial dalam media homogen, konfigurasi elektroda, tahanan jenis semu batuan.

Bab III : Berisi metodologi penelitian meliputi peralatan, pengambilan data geolistrik.

Bab IV : Berisi hasil dan pembahasan.

Bab V : Berisi kesimpulan dan saran.

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)