

BAB I

PENDAHULUAN

1. 1. Latar Belakang

Sumber daya air digunakan dalam berbagai kegiatan manusia, baik untuk memenuhi kebutuhan rumah tangga sehari-hari, kegiatan industri, pertanian, perikanan, jasa, termasuk kegiatan pariwisata. Air bersih didapat dari air tanah yang telah dilakukan penyaringan, secara alami maupun buatan. Pada daerah hulu, penyaringan air tanah yang aktif dari air hujan melalui batuan yang mudah merembeskan air. Tekanan dan temperatur naik sesuai arah aliran. Daerah ini umumnya terjadi di daerah pegunungan dan sering disebut daerah tangkapan (*recharge area*) (Kodoatie, 2013).

Akuifer merupakan lapisan yang berpotensi mengandung air yang ada di cekungan air tanah (CAT). Akuifer dapat menyimpan dan mengalirkan air di antara pori-pori batuan. Jenis akuifer dibedakan berdasarkan hidraulika menjadi akuifer bebas, akuifer tertekan, dan akuifer semi tertekan. Air yang berada di dalam tanah, dapat diambil melalui pembuatan sumur dan pompa. Pembuatan sumur haruslah terintegrasi dengan data geologi bawah permukaan sehingga diketahui jenis lithologi serta unsur hidrologi yang ada di daerah penelitian.

Kecamatan Turi memiliki persentase pemanfaatan air tanah yang rendah yaitu 2,52% (Hendrayana, 2013). Berbagai upaya dapat dilakukan untuk memaksimalkan pemanfaatan air serta menanggulangi kekurangan sumber daya air, yaitu dengan memanfaatkan teknologi berdasarkan keilmuan teknik geofisika yaitu metode geolistrik tahanan jenis atau resistivitas. Metode geolistrik tahanan jenis merupakan suatu metode geofisika yang dapat digunakan untuk memprediksi keberadaan air tanah melalui analisis nilai resistivitas atau tahanan jenis batuan di bawah permukaan bumi pada suatu daerah tertentu. Kemampuan metode geolistrik dalam menganalisis nilai resistivitas lapisan bawah permukaan bumi termasuk air tanah dilakukan dengan cara menginjeksi dua buah elektroda ke dalam tanah menggunakan arus searah sehingga dapat diketahui beda potensialnya dan dapat diperoleh informasi nilai tahanan jenis lapisan bawah permukaan.

1. 2. Rumusan Masalah

Berdasarkan data, Kecamatan Turi memiliki tingkat pemanfaatan air yang rendah. Maka dari itu, diperlukan upaya untuk meningkatkan tingkat ketersediaan air tanah sehingga warga yang ada di Desa Wonokerto, Kecamatan Turi, Kabupaten Sleman, D.I. Yogyakarta tidak mengalami kekurangan air ataupun kekeringan.

1. 3. Tujuan dan Manfaat

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Menentukan jumlah lapisan dan lithologi di setiap lintasan geolistrik.
2. Menentukan lapisan akuifer yang berpotensi mengandung airtanah.
3. Menentukan titik bor sumur baru.

Manfaat penelitian ini adalah:

1. Dapat menjadi rekomendasi untuk mengatasi kekeringan di Desa Wonokerto, Kecamatan Turi, Kabupaten Sleman, D.I. Yogyakarta.
2. Diajukan sebagai referensi tambahan untuk penelitian selanjutnya.
3. Sebagai bahan pertimbangan untuk pembuatan sumur pompa oleh instansi terkait.

1. 4. Batasan Masalah

Batasan masalah penelitian ini adalah:

1. Penelitian ini hanya dilakukan pada lapisan dan lithologi di blok lintasan geolistrik.
2. Penelitian ini berfokus pada lapisan akuifer yang ada di blok lintasan geolistrik.
3. Penelitian ini hanya dilakukan untuk menentukan titik sumur bor baru pada lapisan akuifer yang berpotensi mengandung air tanah di blok penelitian.

1. 5. Metode Penelitian

1. 5. 1. Metode Pengumpulan Data

Pada penelitian ini digunakan data sekunder yang diambil oleh peneliti lain ataupun sudah tersedia pada instansi terkait. Data yang digunakan adalah :

- a. Data Geolistrik di Daerah Wonokerto, Kecamatan Turi, Kabupaten Sleman, D.I. Yogyakarta yang diambil oleh Tim Peneliti pada tanggal 29 Agustus 2020.
- b. Peta geologi Yogyakarta yang dibuat oleh Wartono Rahardjo, Sukandarrumidi, H.M.D. Rosidi pada tahun 1995.

- c. *ASTER Global Digital Elevation Map*, wilayah Kab. Sleman (UTM WGS84 Zona 49S).
- d. Peta-peta yang dibuat oleh Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (BAPPEDA) Kabupaten Sleman tahun 2015.

1. 5. 2. Verifikasi Data

Verifikasi data dilakukan untuk menghindari kesalahan data.

1. 5. 3. Metode Pengolahan Data

Data geolistrik yang dihimpun dalam *Microsoft Excel* berupa data koordinat, data elevasi, serta data pengukuran geolistrik dari 4 lintasan geolistrik. Data geolistrik diolah menggunakan 3 jenis perangkat lunak, yaitu:

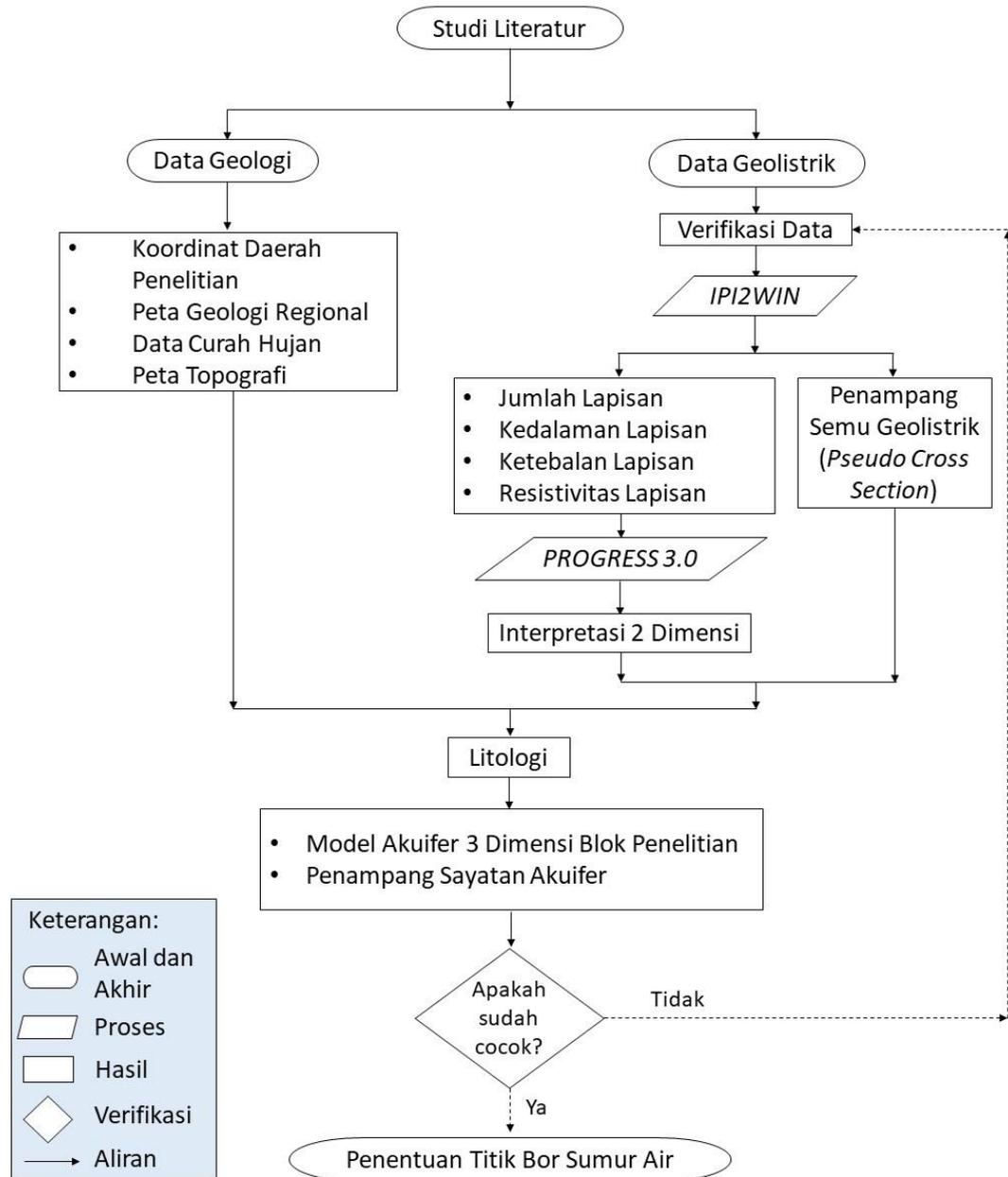
- a. *IPI2WIN*, digunakan untuk mengolah data geolistrik menjadi lapisan dengan memperhatikan nilai resistivitas batuan.
- b. *PROGRESS 3.0*, digunakan untuk menginterpretasikan secara 2 dimensi lapisan batuan di daerah penelitian.
- c. Perangkat lunak pemodelan, digunakan untuk memodelkan lapisan secara 3 dimensi serta membuat penampang sayatan.

1. 6. Sistematika Laporan

Laporan penelitian Tugas Akhir tersusun atas 6 bab, yaitu:

1. BAB 1 PENDAHULUAN, berisi mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan penelitian, metode penelitian, dan sistematika penulisan laporan.
2. BAB 2 KEADAAN UMUM, dijelaskan mengenai kondisi daerah penelitian secara lokal dan regional ditinjau dari sudut pandang geologi daerah terkait.
3. BAB 3 TINJAUAN PUSTAKA, berisikan kaidah-kaidah ilmu yang mendasari berbagai topik mengenai air tanah, akuifer, serta unsur hidrogeologi.
4. BAB 4 METODOLOGI, berisikan verifikasi data dan tata cara pengolahan data.
5. BAB 5 HASIL DAN ANALISA, berisikan hasil pengolahan data dengan perangkat lunak serta pembahasan sesuai tujuan penelitian.
6. BAB 6 PENUTUP, merupakan penarikan kesimpulan dari penelitian ini, serta saran untuk penelitian selanjutnya.

1. 7. Diagram Alir Penelitian



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian.