

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis perbandingan antara data geolistrik 1D dan data geologging dalam penentuan posisi screen sumur bor air tanah di Kabupaten Aceh Tamiang, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil interpretasi dari data geolistrik 1D pada 12 titik penelitian menunjukkan bahwa lapisan bawah permukaan pada Kabupaten Aceh Tamiang didominasi oleh variasi material aluvial berupa lempung, lempung lanauan, pasir lempungan, pasir, pasir kompak, dan kerikil – kerakal, dengan nilai resistivitas yang bervariasi berkisar $5 \Omega\text{m}$ pada lapisan lempung dan hingga lebih dari $260 \Omega\text{m}$ pada lapisan kerikil kerakal. Lapisan yang diinterpretasikan sebagai zona akuifer umumnya berada pada litologi pasir, pasir, atau pasir lempungan dengan ketebalan yang variatif pada tiap titik sumur bor, mulai dari akuifer dangkal, menengah, hingga akuifer dalam, seperti pada titik GL03 PPDM yang memiliki tiga zona akuifer pada kedalaman 8,86-18,5 m, 28,9-39,7 m, dan 98,6-109,7 m. Karakteristik ini menunjukkan bahwa geolistrik 1D dapat memberikan gambaran litologi sebagai dugaan awal dalam menentukan titik sumur bor, tetapi data geolistrik tidak dapat dijadikan acuan utama untuk menentukan posisi screen.
2. Dari 12 titik yang dianalisis, titik GL03 PPDM memperoleh nilai presentase terendah dengan nilai $E_{\text{rel}} = 9,909\%$, dan pada titik GL20 MAJ memperoleh nilai presentase tertinggi dengan nilai $E_{\text{rel}} = 54,23\%$. Kondisi ini menunjukkan bahwa interpretasi geolistrik permukaan secara horizontal tidak selalu konsisten dengan kondisi litologi aktual pada lubang sumur bor, sehingga data geologging tetap diperlukan sebagai data pembanding untuk memverifikasi hasil interpretasi geolistrik sebelum digunakan sebagai dasar penentuan posisi screen.
3. Perbandingan interpretasi antara data geolistrik dan data geologging dipengaruhi oleh faktor hidrogeologi. Faktor hidrogeologi meliputi kondisi aluvial pada Kabupaten Aceh Tamiang yang bervariasi, perubahan litologi

secara lateral, keberadaan lapisan pasir lempungan dan lempung yang cukup tebal, dan kondisi permukaan saat pengukuran, serta dampak genangan air pasca bencana banjir yang meningkatkan kejenuhan lapisan permukaan tanah sehingga mengganggu ketelitian pembacaan resistivitas yang lebih dalam.

5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan yang telah disusun, saran dalam penelitian ini dibagi menjadi dua bagian, yaitu saran teknis bagi pelaksana/instansi terkait dan saran akademis bagi penelitian selanjutnya.

A. Saran Teknis bagi Pelaksana

1. Pelaksanaan pengeboran sumur bor air tanah di wilayah Aceh Tamiang sebaiknya tidak hanya mengandalkan hasil geolistrik sebagai dasar akhir pemasangan screen. Geolistrik digunakan sebagai pedoman awal untuk menentukan target pengeboran, sedangkan posisi screen final harus ditetapkan setelah data geologging dibaca dan dikorelasikan dengan cutting sample.
2. Pada setiap pekerjaan pengeboran, perlu dilakukan kalibrasi antara hasil geolistrik dan geologging. Kalibrasi ini penting untuk mengetahui apakah kedalaman akuifer hasil geolistrik masih sesuai dengan kondisi aktual di lubang bor. Apabila terdapat deviasi lebih dari 2 m, posisi screen perlu dikoreksi menggunakan data geologging. Apabila deviasi lebih dari 10 m, desain screen harus mengikuti data geologging sebagai data aktual.
3. Pengawas lapangan perlu memastikan kesesuaian kode titik, koordinat geolistrik, posisi titik bor, kedalaman akhir bor, dan laporan geologging. Perbandingan tidak boleh hanya berdasarkan kemiripan nama lokasi karena pergeseran titik beberapa meter dapat memengaruhi hasil pada daerah aluvial yang lapisannya tidak homogen.

B. Saran Akademis bagi Penelitian Selanjutnya

1. Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan jumlah titik uji yang lebih banyak dan memiliki pasangan data geolistrik-geologging yang lengkap agar hasil analisis lebih representatif terhadap kondisi hidrogeologi Kabupaten Aceh Tamiang.

2. Penelitian berikutnya dapat membandingkan metode geolistrik 1D dengan konfigurasi atau metode lain yang lebih sensitif terhadap perubahan lateral, seperti geolistrik 2D. Penggunaan geolistrik 2D dapat membantu membaca lensa pasir, perubahan litologi lateral, dan ketebalan akuifer yang tidak seragam.
3. Analisis lanjutan dapat menambahkan data uji pemompaan, debit sumur, kualitas air, dan data muka air tanah. Data tersebut diperlukan agar evaluasi tidak hanya menilai ketepatan posisi screen secara geometris, tetapi juga menilai produktivitas dan kelayakan air yang dihasilkan.
4. Penelitian berikutnya dapat menyusun model toleransi kedalaman yang lebih rinci berdasarkan kelompok litologi, jenis akuifer, dan kondisi air payau. Model tersebut dapat digunakan sebagai pedoman teknis awal untuk pekerjaan pengeboran air tanah di wilayah aluvial pascabencana.
5. Kajian selanjutnya disarankan mengembangkan diagram korelasi yang lebih rinci antara interval geolistrik, grafik SP-resistivity, cutting sample, dan konstruksi screen. Visualisasi tersebut akan memudahkan pembaca dalam memahami alasan ilmiah di balik perbedaan angka deviasi.