

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Air tanah merupakan sumber daya alam terbarukan yang tersimpan dalam ruang batuan dasar atau *regolith* dan berperan vital dalam mendukung kehidupan. Hingga saat ini, air tanah masih menjadi sumber utama pemenuhan kebutuhan air baku masyarakat, baik untuk konsumsi rumah tangga, pertanian, maupun industri. Keberadaan air tanah dibatasi oleh batas-batas hidraulika yang dikontrol oleh kondisi geologi dan hidrogeologi wilayah setempat. Aspek hidrogeologi menempatkan rekahan dan bidang diskontinuitas sebagai hal paling penting dalam aspek struktur geologi, dimana rekahan dan bidang diskontinuitas pada batuan berfungsi sebagai tempat penyimpanan fluida sebagai porositas sekunder (Prastitho et al., 2018).

Kebutuhan air bersih terus meningkat seiring pertumbuhan penduduk, sementara ketersediaan sumber air semakin menipis akibat kekeringan. Mengutip buku Katalog Desa/Kelurahan Rawan Kekeringan yang diterbitkan oleh Badan Penanggulangan Bencana Nasional (BNPB), terdapat sekiranya 38.436 desa/kelurahan di Indonesia yang rawan terhadap bencana kekeringan baik kelas bahaya tinggi maupun sedang (Yunus et al., 2019). Isu ketahanan air menjadi fokus utama dari pemerintah Republik Indonesia, hal ini tertuang jelas melalui Peraturan Presiden No. 37 Tahun 2023 tentang Kebijakan Nasional Sumber Daya Air di mana salah satu poin utama adalah meningkatkan akses terhadap air minum serta sanitasi yang aman, merata, terjangkau dan yang terlayani seratus persen bagi seluruh masyarakat Indonesia.

Kendati demikian, isu permasalahan ketersediaan air masih kerap ditemukan di berbagai wilayah termasuk Kecamatan Pancur Batu, Kabupaten Deli Serdang Provinsi Sumatera Utara. Terdapat beberapa desa yang masuk ke dalam kategori kelas bahaya tinggi dan sedang di Kecamatan Pancur Batu. Kekeringan di

wilayah ini sebagian disebabkan oleh topografi setempat, di mana ketinggian muka air tanah lebih tinggi dibandingkan dengan permukaan air sungai. Hal ini menciptakan interaksi aliran air bersifat effluent, di mana sungai menerima pasokan air dari air tanah. Akibatnya, selama musim kemarau, air tanah yang terus mengalir ke sungai menyebabkan sumur-sumur di sekitar wilayah tersebut mengalami kekeringan (Bernadetta & Simanungkalit, 2012). Desa Salam Tani, sebagai lokasi penelitian ini dilakukan, merupakan salah satu desa dengan topografi serupa. Berdasarkan observasi awal yang dilakukan pada Oktober 2024, masyarakat di Desa Salam Tani menyampaikan bahwa wilayah mereka rawan kekeringan selama musim kemarau. Masalah ini diperparah dengan terbatasnya akses terhadap sumber air bersih.

Mengingat kondisi tersebut, diperlukan eksplorasi geofisika untuk mengidentifikasi potensi air tanah sebagai informasi sumber air potensial di kawasan tersebut. Metode geolistrik resistivitas merupakan salah satu metode geofisika yang efektif dalam eksplorasi air tanah. Metode ini menggunakan perbedaan tahanan jenis berdasarkan jenis batuan, rongga, dan kandungan air pada lapisan batuan. Pengukuran dilakukan dengan menginjeksikan arus listrik ke dalam tanah melalui elektroda sehingga diperoleh informasi mengenai distribusi tahanan jenis batuan yang dapat digunakan untuk memperkirakan keberadaan akuifer. Dengan mempertimbangkan urgensi permasalahan tersebut, maka perlu dilakukan penelitian dengan judul "Identifikasi Potensi Air Tanah Dengan Metode Geolistrik Untuk Meningkatkan Informasi Kuantitas Air di Kecamatan Pancur Batu Kabupaten Deli Serdang".

## **1.2. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang dipaparkan, terdapat beberapa identifikasi masalah yang dapat dirumuskan:

1. Desa Salam Tani mengalami kekeringan musiman yang mengganggu ketersediaan air bersih.
2. Belum adanya pemetaan potensi air tanah yang baik di daerah penelitian.

3. Dibutuhkan metode geofisika yang efektif untuk mengidentifikasi akuifer di wilayah tersebut.

### **1.3. Ruang Lingkup**

1. Penelitian dilakukan di Desa Salam Tani, Kecamatan Pancur Batu, Kabupaten Deli Serdang.
2. Fokus penelitian adalah identifikasi potensi air tanah menggunakan metode geolistrik resistivitas.
3. Analisis mencakup interpretasi data resistivitas untuk menentukan keberadaan dan kedalaman akuifer.
4. Studi diarahkan pada pemanfaatan hasil identifikasi potensi air tanah untuk mendukung kebutuhan masyarakat setempat.

### **1.4. Batasan Masalah**

Adapun Batasan masalah yang dibahas dalam penelitian ini adalah:

1. Penelitian ini hanya menggunakan metode geolistrik resistivitas sebagai pendekatan untuk eksplorasi air tanah.
2. Data yang dikumpulkan dibatasi pada cakupan area tertentu di Desa Salam Tani berdasarkan lokasi observasi awal.
3. Penelitian tidak mencakup analisis kualitas air tanah, tetapi fokus pada keberadaan dan potensi kuantitasnya.

### **1.5. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang dan batasan masalah, rumusan masalah penelitian ini adalah:

1. Bagaimana potensi air tanah di Desa Salam Tani berdasarkan hasil identifikasi menggunakan metode geolistrik resistivitas?
2. Bagaimana keberadaan akuifer yang teridentifikasi dapat membantu mengatasi permasalahan kekeringan di Desa Salam Tani?

### 1.6. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Menentukan distribusi nilai tahanan jenis serta struktur batuan untuk mengidentifikasi lokasi akuifer potensial.
2. Menyediakan data kuantitas air tanah yang dapat digunakan untuk mengatasi kekeringan di Desa Salam Tani selama musim kemarau.

### 1.7. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini diharapkan dapat:

1. Membantu masyarakat dan pemerintah dalam menemukan sumber air tanah yang lebih baik.
2. Menambah pemahaman tentang aplikasi metode geolistrik dalam eksplorasi air tanah.
3. Menjadi referensi untuk penelitian selanjutnya terkait hidrogeologi dan geofisika.