

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air adalah salah satu kebutuhan dasar semua makhluk hidup terutama manusia. Pertumbuhan penduduk dan kemajuan pembangunan menyebabkan meningkatnya kebutuhan akan air bersih. Kebutuhan tersebut dapat dipenuhi dengan air permukaan seperti mata air, sungai, danau, laut. Sumber air bersih di permukaan terus berkurang akibat terjadinya kerusakan lingkungan dan pencemaran (Budiman dkk, 2013). Sebagai solusinya manusia mulai mengeksplorasi dan mengeksploitasi air bawah permukaan bumi untuk memenuhi kebutuhan terhadap air bersih.

Air tanah merupakan air yang terletak di bawah permukaan tanah yang tersimpan di dalam lapisan batuan. Sumber utama dari air tanah adalah air hujan (air *meteorit*) yang meresap ke dalam tanah dan bergerak melalui lapisan bawah permukaan kemudian mengisi celah-celah dan ruang berpori yang berada pada batuan atau tanah. Air tanah dapat ditemukan pada suatu akuifer yang merupakan suatu batuan yang bisa dimanfaatkan untuk sumur atau mata air (Baiti dkk, 2016). Memanfaatkan air tanah sebagai alternatif dalam memenuhi kebutuhan air bersih maka perlu terlebih dahulu mengetahui potensi air tanah.

Penggunaan metode geolistrik tahanan jenis untuk eksplorasi air tanah saat ini meningkat pesat. Metode geolistrik resistivitas sangat efektif dalam eksplorasi air tanah (Khalil dan Santos, 2013). Beberapa penelitian menunjukkan metode geolistrik tahanan jenis efektif digunakan untuk mencari potensi air tanah. melakukan penelitian mengenai pendugaan sebaran air tanah menggunakan metode

geolistrik resistivitas konfigurasi Wenner dan Schlumberger di Kampus 2 Universitas Cokroaminoto Palopo. Hasil penelitian menunjukkan air tanah berada di permukaan sampai kedalaman 12 m, dengan jarak elektroda 17 – 31 dan nilai resistivitas 30 – 100 Ω m, kemudian kembali terlihat di jarak 39 – 72 m, dengan kedalaman sampai 12,3 m. Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Pohan dan Rusnoviandi (2018), mengenai studi penyelidikan air tanah di Kota Terpadu Mandiri, Pesisir Selatan dengan metode geolistrik tahanan jenis konfigurasi Schlumberger. Hasil penelitian menunjukkan terdapat empat jenis lapisan batuan penyusun di daerah tersebut yaitu lapisan tanah tertutup, lempung, pasir lempung dan lapisan pasir lempungan.

Konfigurasi Wenner 2 dimensi merupakan salah satu konfigurasi yang sering digunakan dalam eksplorasi geolistrik dengan susunan elektroda terletak dalam satu garis yang simetris terhadap titik tengah. Konfigurasi elektroda Wenner 2 dimensi memiliki resolusi vertikal yang bagus (Hakim dan Manrulu, 2016). Pada konfigurasi Wenner jarak antara elektroda arus dan elektroda potensial adalah sama (Telford dkk, 1990). Hakim dan Manrulu pada tahun 2016 melakukan penelitian mengenai jenis material di bawah permukaan dengan menggunakan metode geolistrik tahanan jenis konfigurasi Wenner. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konfigurasi Wenner dapat digunakan untuk menganalisis jenis material cair dan keras terbukti dengan terdapat beraneka ragam jenis mineral dengan nilai resistivitas yang berkisar antara 55,5 - 48911 Ω m dan jenis-jenis materialnya air tanah, batuan gamping, konglomerat dan granit serta terdapat batuan keras di sekitarnya.

Terdapat dua metode pengukuran geolistrik di lapangan salah satunya metode *sounding*. Metode *sounding* digunakan untuk menentukan distribusi resistivitas semu secara vertikal per kedalaman (Salsabilla, 2021). Huda pada tahun 2011 melakukan penelitian mengenai pemetaan air tanah menggunakan metode geolistrik resistivitas Wenner *Sounding*. Hasil penelitian menunjukkan pengukuran dengan menggunakan metode geolistrik resistivitas konfigurasi Wenner *sounding* mampu memberikan informasi nilai resistivitas batuan pada titik pengukuran, guna menduga formasi batuan pembawa sifat air tanah (akuifer).

Daerah penelitian berada di kawasan Bukit Gado-Gado Kecamatan Padang Selatan. Sejak awal tahun 2021, kawasan Bukit Gado-Gado sering dilanda kekeringan dikarenakan kemarau yang mulai melanda wilayah tersebut. Kemarau menyebabkan debit air bersih dari mata air yang ada di kawasan bukit Gado-Gado jadi jauh berkurang. Layanan air bersih dari PDAM Padang juga tidak menjangkau warga yang tinggal di kawasan perbukitan tersebut. Sebagai wilayah yang berada di ketinggian, masyarakat menggantungkan sumber air bersih dari mata air untuk memenuhi kebutuhan harian. Air bersih dari mata air dialirkan melalui selang ke rumah warga. Sumber mata air yang ada di daerah penelitian, bisa menyuplai kebutuhan air hingga 10 rumah. Saat ini debit mata air cukup kecil, pasokan air yang tersedia hanya cukup 2-3 rumah per hari. Berdasarkan penjelasan tersebut, perlu dilakukan penelitian di kawasan Bukit Gado-Gado Kecamatan Padang Selatan untuk mengetahui potensi air tanah menggunakan metode geolistrik tahanan jenis 2D Konfigurasi Wenner.

1.2 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui potensi air tanah pada kawasan Bukit Gado-Gado Kecamatan Padang Selatan. Dengan mengetahui potensi air tanah pada daerah penelitian maka dapat dijadikan penentuan lokasi sumur bor di titik yang tepat.

1.3 Ruang Lingkup dan Batasan Penelitian

Data diambil dari tiga lintasan dengan panjang lintasan 60 meter, dengan jarak elektroda terpendek 1 meter untuk elektroda arus dan elektroda potensial.

