

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air merupakan sumber daya alam yang menjadi kebutuhan dasar bagi semua makhluk hidup terutama bagi manusia. Kebutuhan air terus meningkat dengan meningkatnya pertumbuhan penduduk dan kemajuan pembangunan. Air yang dibutuhkan oleh manusia yaitu air bersih yang dapat berasal dari air permukaan dan air tanah, ketersediaan air bersih yang bersumber dari air permukaan sangat terbatas karena rentan terhadap terjadinya pencemaran air. Untuk mengatasi permasalahan tersebut perlu dilakukan pemanfaatan air yang berada di bawah tanah yang disebut dengan air tanah.

Air tanah merupakan air yang terletak di bawah permukaan tanah yang tersimpan di dalam lapisan batuan atau lapisan tanah. 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 *unit batuan yang dapat menghasilkan air yang bisa dimanfaatkan untuk sumur atau mata air* (Baiti dkk.,2016), untuk memanfaatkan air tanah sebagai alternatif dalam memenuhi kebutuhan air bersih maka perlu terlebih dahulu mengetahui potensi air tanah.

Potensi air tanah dapat diketahui menggunakan metode geolistrik tahanan jenis. Metode ini memiliki sensitivitas yang tinggi terhadap air, ketika pada suatu lapisan memiliki kandungan air maka arus yang dialirkan akan semakin besar sehingga nilai tahanan jenis akan semakin kecil. Metode geolistrik tahanan jenis

bertujuan untuk mengetahui jenis batuan penyusun bawah permukaan berdasarkan sifat-sifat kelistrikannya, cara kerja dari metode ini yaitu arus diinjeksikan ke lapisan bawah permukaan. Aliran arus yang diinjeksikan ke lapisan bawah permukaan dijadikan sebagai acuan untuk mengidentifikasi nilai tahanan jenis batuan pada lapisan yang dilewatinya. Teknik pengukuran metode geolistrik yang sering digunakan yaitu *sounding* yang dapat menghasilkan perubahan variasi nilai tahanan jenis terhadap kedalaman batuan di bawah permukaan secara vertikal dan *mapping* dapat menghasilkan perubahan variasi nilai tahanan jenis terhadap kedalaman batuan di bawah permukaan secara lateral.

Beberapa penelitian yang telah menggunakan metode geolistrik tahanan jenis untuk mencari potensi air tanah yaitu penelitian yang dilakukan oleh Budiman dkk. (2013), mengenai pendugaan potensi air tanah dengan metode geolistrik tahanan jenis Konfigurasi Schlumberger di Jorong Tampus Kanagarian Ujung Gading Kecamatan Lembah Malintang Kabupaten Pasaman Barat, Sumatera Barat. Hasil penelitian menunjukkan akuifer terletak pada kedalaman 96,00 – 100,00 m dengan titik pengeboran berada pada kedalaman 100,00 m yang terletak pada lapisan batu pasir vulkanik. 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 penyusunnya yaitu lapisan tanah penutup, lempung pasiran, lempung dan lapisan pasir lempungan, akuifer ditemukan pada lapisan pasir lempungan dengan kedalaman 60 m pada lokasi K1 dan kedalaman 7,40 m pada

lokasi K5, pengeboran direkomendasikan pada titik K1 hingga kedalaman 130 meter. Penelitian lainnya dilakukan oleh Muhardi dkk. (2019) mengenai identifikasi keberadaan air tanah menggunakan metode geolistrik resistivitas Konfigurasi Schlumberger di Desa Clapar, Kabupaten Banjarmasin. Hasil penelitian didapatkan air tanah berada pada akuifer tak tertekan dengan kedalaman 3,09 – 17,6 meter diinterpretasikan sebagai litologi pasir lempungan dan akuifer tertekan dengan kedalaman 37-63,9 meter diinterpretasikan sebagai litologi pasir hingga pasir kerikil.

Kota Terpadu Mandiri (KTM) merupakan suatu kawasan atau wilayah transmigrasi yang pengembangannya dikelola sebagai pusat pertumbuhan untuk menjadi sebuah kota dengan mengelola sumber daya alam secara berkelanjutan. Daerah penelitian berada di kawasan Kota Terpadu Mandiri (KTM) Kecamatan Silaut Kabupaten Pesisir Selatan yang berlokasi di dua Nagari yaitu Nagari Air Hitam yang memiliki luas Nagari 15,96 km² dengan jumlah penduduk 1787 jiwa dan Nagari Lubuk Bunta dengan luas Nagari 15,93 km² dan jumlah penduduk 1618 jiwa. Sumber air yang digunakan oleh masyarakat pada daerah penelitian berasal dari air permukaan dan air tanah dangkal. Sumber air permukaan berasal dari sungai batang silaut, sedangkan air tanah dangkal dimanfaatkan oleh masyarakat dengan membuat sumur yang memiliki kedalaman sekitar 5 meter. Air sumur ini digunakan oleh masyarakat sebagai sumber utama air untuk memenuhi kebutuhan air sehari-hari, kecuali untuk kebutuhan air minum. Air sumur tidak digunakan untuk kebutuhan air minum dikarenakan kualitas air pada sumur yang dangkal di daerah penelitian tidak terlalu bagus. Pada musim kemarau

sumur yang menjadi sumber utama air masyarakat mengalami kekeringan, sehingga masyarakat kesulitan dalam memperoleh air terutama air bersih. Penelitian sebelumnya telah dilakukan oleh Pohan dan Rusnoviandi (2018) di kawasan Kota Terpadu Mandiri Kecamatan Silaut Kabupaten Pesisir Selatan dengan fokus penelitian berada di Nagari Lubuk Bunta. Hasil penelitian hanya mendapatkan dua lokasi titik sounding yang memiliki potensi air tanah. Oleh sebab itu, perlu dilakukan penelitian di Nagari lainnya serta penambahan lokasi titik sounding pada Nagari Air Hitam yang berada di kawasan Kota Terpadu Mandiri (KTM) Kecamatan Silaut Kabupaten Pesisir Selatan untuk mengetahui potensi air tanah menggunakan metode geolistrik tahanan jenis 1D Konfigurasi Schlumberger.

1.2 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui jenis lapisan batuan bawah permukaan dan kedalamannya sehingga potensi air tanah dapat diidentifikasi pada kawasan Kota Terpadu Mandiri (KTM) Kecamatan Silaut Kabupaten Pesisir Selatan menggunakan metode geolistrik tahanan jenis 1D Konfigurasi Schlumberger. Dengan mengetahui potensi air tanah pada daerah penelitian dapat dimanfaatkan sebagai bahan pertimbangan untuk pembuatan sumur bor di titik yang tepat.

1.3 Ruang Lingkup dan Batasan Penelitian

Ruang lingkup dan batasan masalah pada penelitian yaitu :

1. Lokasi penelitian berada di kawasan Kota Terpadu Mandiri (KTM) Kecamatan Silaut Kabupaten Pesisir Selatan.

2. Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode geolistrik tahanan jenis 1D Konfigurasi Schlumberger.
3. Data yang digunakan merupakan data sekunder yang terdiri dari lima titik sounding dengan panjang bentangan masing-masing 200 meter dengan jarak elektroda terpendek 1,5 meter untuk elektroda arus dan 0,5 meter untuk elektroda potensial.
4. Pengolahan data menggunakan *software* IPI2WIN versi lite.

