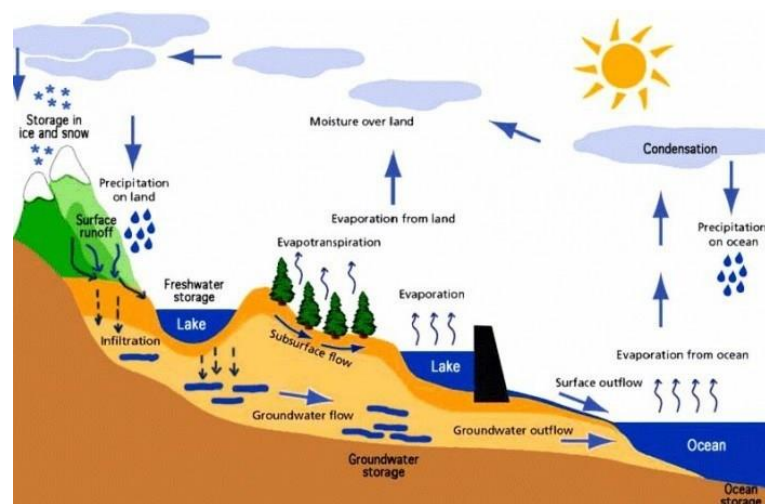


BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Lebih dari tujuh puluh lima persen bagian bumi di lingkupi oleh air. Daratan yang menempati seperempat bagiannya juga tidak terpisah dari perairan-perairan di dalamnya. Oleh karena itu, air memegang peranan yang sangat vital bagi kehidupan di muka bumi ini terutama bagi manusia (Wuryantoro, 2007).

Air yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari merupakan air yang telah mengalami siklus hidrologi pada **Gambar 1.1**, yaitu telah mengalami proses penguapan (*evaporation*) dari laut, danau maupun sungai lalu mengalami kondensasi di atmosfer kemudian turun ke bumi melalui hujan. Air hujan ada yang mengalir di permukaan bumi (*run off*) dan ada yang meresap ke bawah permukaan bumi (*infiltration*). Air yang mengalir di permukaan bumi ada yang mengalir ke sungai, lalu mengalir ke danau dan akhirnya mengalir kembali ke laut (Syahputra dan Arifitama, 2018). Sementara itu, air yang meresap ke bawah permukaan bumi melalui dua sistem, yaitu sistem air tidak jenuh (*vadous zone*) dan sistem air jenuh. Sistem air jenuh air bawah tanah yang terdapat pada satu lapisan batuan dan berada pada suatu cekungan air tanah. Di Indonesia sendiri terdapat banyak cekungan air tanah yang tersebar di berbagai wilayah.



Gambar 1.1 Siklus hidrologi (Nates, 2013)

(<https://salamadian.com/siklus-hidrologi-air-hujan/>)

Indonesia sebagai negara kepulauan dan lebih dari dua pertiga bagian berupa perairan memiliki kandungan air yang sangat melimpah. Namun demikian, ternyata Indonesia juga tidak terlepas dari masalah yang berhubungan dengan air, dalam hal ini adalah masalah air bersih (Wuryantoro, 2007). Masalah tersebut juga terjadi di beberapa daerah di kabupaten Lampung Timur.

Lampung Timur merupakan salah satu kabupaten di Provinsi Lampung dengan jumlah penduduk 951.639 jiwa (BPS Kabupaten Lampung Timur, 2010) pada sensus penduduk 2010, dan diperkirakan terus bertambah tahun 2019. Dengan bertambahnya jumlah penduduk ini maka kebutuhan akan air juga meningkat. Dalam upaya untuk mencukupi kebutuhan air tersebut maka diperlukannya pencarian sampai air tanah. Air tanah merupakan air yang terdapat di bawah permukaan pada zona jenuh atau air yang mengisi rongga-rongga pori tanah atau batuan (Ahmad dkk, 2016).

Dalam penelitian ini dilakukan survei pendahuluan untuk pencarian air tanah dengan menggunakan metode Geolistrik Resistivitas dan *Well Logging*. Metode Geolistrik Resistivitas merupakan metode geolistrik yang mempelajari sifat resistivitas (tahanan jenis) dari lapisan batuan di dalam bumi. Pada metode ini dikenal banyak konfigurasi elektroda, namun konfigurasi yang baik untuk pencarian air tanah adalah konfigurasi Schlumberger (Darsono, 2016). Hal ini dikarenakan kemampuan konfigurasi Schlumberger untuk pendugaan skala vertikal yang baik (Yolanda, 2007). Sedangkan *Well Logging* dapat digunakan untuk data pendukung dalam pemodelan bawah permukaan bumi berdasarkan sifat kelistrikan. Penelitian serupa juga pernah dilakukan oleh (Krisna, 2019), (Partika, 2019), (Rizka & Satiawan, 2019) dan lainnya. Namun, penelitian mengenai korelasi Geolistrik dengan data *Well Logging* belum pernah dilakukan di Kabupaten Lampung Timur secara khusus sehingga penulis perlu melakukan penelitian ini. Dengan dilakukannya penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat mengenai potensi sumber air tanah di Kabupaten Lampung Timur.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi litologi bawah permukaan berdasarkan data *Vertical Electrical Sounding* (VES) dan data *Well Logging*.
2. Mengidentifikasi kedalaman dan tipe akuifer air tanah berdasarkan data *Vertical Electrical Sounding* (VES) dan data *Well Logging*.
3. Mengkorelasikan data *Vertical Electrical Sounding* (VES) dan data *Well Logging* di Kabupaten Lampung Timur.
4. Mengetahui persebaran akuifer air tanah berdasarkan visualisasi 3D dari data *Vertical Electrical Sounding* (VES) dan *Well Logging*.

1.3 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pengolahan data sekunder *Vertical Electrical Sounding* (VES) dan data *Well Logging* yang merupakan 10 titik VES dan 7 titik data *Well Logging* yang berada di Girimulyo, Itik Rendai, Tulung Pasik, Sumber Hadi, Tulung Balak, Negara Ratu dan Gunung Mas menggunakan *software Ipi2win* dan *surfer 13*.
2. Tahapan menentukan akuifer air tanah ini berdasarkan korelasi dari data *Vertical Electrical Sounding* (VES) dan *Well Logging*.
3. Pemodelan persebaran akuifer daerah penelitian berdasarkan visualisasi 3D menggunakan data *Vertical Electrical Sounding* (VES) dan data *Well Logging*.

1.4 Sistematika Penulisan

Pada penelitian yang dilakukan oleh penulis dibagi menjadi 5 bab yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Bab Pendahuluan adalah bab yang menjelaskan tentang latar belakang penelitian, tujuan penelitian, ruang lingkup penelitian, sistematika penulisan.

BAB II TEORI DASAR

Bab Teori Dasar adalah bab yang berisi tentang metode geolistrik resistivitas, prinsip metode geolistrik resistivitas, sifat kelistrikan batuan, pengukuran *Vertical Electrical Sounding* (VES), konfigurasi Schlumberger, metode *Well Logging*, *log* resistivitas, *spontaneous potentials log* (SP), air tanah, pengertian air tanah, klasifikasi air tanah dan tipe akuifer.

BAB III GEOLOGI REGIONAL

Bab Geologi Regional adalah bab yang berisi tentang geologi lembar Tanjung Karang dan geomorfologi daerah penelitian.

BAB IV METODOLOGI PENELITIAN

Bab Metodologi membahas tentang lokasi dan waktu penelitian, desain survei, data penelitian, perangkat lunak penelitian dan diagram alir.

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab Hasil dan Pembahasan berisi tentang hasil interpretasi geolistrik 1D, profil 2D titik VES, interpretasi data *Well Logging*, profil 2D sumur *Well Logging*, korelasi antara titik VES dan sumur *Well Logging* dan visualisasi model 3D data VES dan *Well Logging*.

BAB VI PENUTUP

Bab Penutup adalah bab yang berisi kesimpulan dari penelitian tugas akhir serta saran untuk penelitian selanjutnya.