

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang Masalah**

Kota Bengkulu merupakan salah satu kota yang memiliki tingkat kepadatan penduduk paling tinggi di propinsi Bengkulu. Sebagai kota yang berpenduduk padat, kebutuhan akan air tentu sangatlah tinggi. Karena disamping untuk memenuhi kebutuhan rumah tangga sehari-hari, juga digunakan untuk memenuhi kebutuhan industri. Selama ini, masyarakat Bengkulu mengupayakan air melalui PDAM. Namun, banyak sekali masyarakat yang mengeluh karena kualitas air yang diperoleh sangatlah buruk, alirannya kecil, bahkan seringkali tidak mengalir. Hal ini disebabkan karena selama ini sumber air yang diupayakan oleh PDAM kota Bengkulu berasal dari danau Dendam atau air permukaan lain, dimana ketersediaan airnya pun sangat dipengaruhi oleh cuaca dan kondisi lingkungan secara langsung. Akhirnya masyarakat Bengkulu mengupayakan sendiri sumber air bersih alternatif dengan cara menggali sumur-sumur atau melakukan pemboran air tanah. Akan tetapi, hanya sedikit yang berhasil melakukan penggalian sumur atau pemboran sesuai harapan. Hal ini disebabkan karena kurangnya informasi masyarakat tentang keberadaan formasi batuan pembawa air tanah (*lapisan akuifer*) di kota Bengkulu.

Selain itu, permasalahan selanjutnya adalah apabila air tanah dieksploitasi melebihi batas keseimbangan antara input dan output, dimana output lebih tinggi dari inputnya, maka akan terjadi penurunan muka air tanah yang berdampak pada menurunnya ketersediaan air tanah di kota Bengkulu.

Berdasarkan permasalahan di atas, ternyata air mempunyai nilai yang strategis sehingga diperlukan suatu pengelolaan dan pengendalian sumber air secara bijaksana oleh instansi terkait khususnya PDAM kota Bengkulu. Salah satu solusi alternatifnya adalah dengan mengupayakan sumber air cadangan yang berasal dari tanah kemudian mengelolanya.

Dalam upaya pencarian sumber air tanah diperlukan suatu penelitian pendahuluan terlebih dahulu, agar gambaran mengenai sebaran potensi air tanah dapat meminimalisir kegagalan pada saat eksplorasi. Berdasarkan pengalaman terdahulu di daerah lain, penelitian geofisika dengan metode geolistrik tahanan jenis (*resistivitas*) adalah solusi yang dinilai paling efektif dan efisien. Hal ini karena metode geolistrik resistivitas dapat mendeteksi sebaran nilai resistivitas batuan yang ada di bawah permukaan bumi berdasarkan hasil respon dari arus listrik yang diinjeksikan. Berdasarkan sebaran nilai resistivitas ini, selanjutnya bisa diprediksikan jenis-jenis batuan bawah permukaan yang mungkin bisa berperan sebagai lapisan akuifer.

Pada penelitian ini, peneliti hanya melakukan pengolahan data dan analisis, sedangkan data lapangan diperoleh dari Pusat Penelitian Geoteknologi LIPI yang masih berupa data resistivitas semu. Dari data ini, akan diolah dan dianalisis dengan dua metode interpretasi, yaitu interpretasi kualitatif dan interpretasi kuantitatif dimana keduanya akan saling menunjang satu sama lain. Hasil yang dicapai pada akhirnya akan berupa pola sebaran, kedalaman dan ketebalan lapisan akuifernya melalui suatu pemodelan visual baik secara mapping (horizontal) maupun sounding (vertikal).

Hasil dari penelitian ini diharapkan bisa dijadikan sebagai informasi pendukung dalam hal pemetaan zona air tanah oleh PDAM kota Bengkulu, sehingga pemenuhan akan air di kota Bengkulu bisa terpenuhi secara merata dan berkesinambungan.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian kali ini adalah *bagaimanakah profil resistivitas batuan bawah permukaan hasil data geolistrik di kota Bengkulu dan sekitarnya berdasarkan interpretasi kualitatif dan interpretasi kuantitatif?*

## **1.3. Batasan Masalah**

Adapun yang menjadi batasan masalah dalam penelitian kali ini adalah sebagai berikut:

- Metode eksplorasi yang digunakan pada saat akuisisi data adalah metode geolistrik resistivitas konfigurasi Schlumberger, yang terdiri dari 40 titik pengukuran geolistrik (titik ves)
- Data yang digunakan berupa data resistivitas semu yang diperoleh dari Pusat Penelitian Geoteknologi LIPI dengan lokasi penelitian di kota Bengkulu dan sekitarnya (gambar 1.1) pada tanggal 30 Juni s.d. 7 November 2008
- Interpretasi kuantitatif dilakukan untuk pendugaan sounding yaitu dengan membuat profil batuan bawah permukaan berdasarkan korelasi dengan data geologi daerah setempat, sedangkan interpretasi kualitatif dilakukan untuk

pendugaan mapping yaitu dengan membuat peta kontur resistivitas semu dari beberapa bentang elektroda arus.

#### **1.4. Tujuan**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan gambaran mengenai sebaran lapisan akuifer di kota Bengkulu dan sekitarnya, baik secara sounding (hasil interpretasi kuantitatif) maupun mapping (hasil interpretasi kualitatif).

#### **1.5. Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif-analitik dari suatu data berupa nilai resistivitas semu di kota Bengkulu dan sekitarnya, yang diperoleh dari Pusat Penelitian Geoteknologi LIPI. Dari data ini selanjutnya akan diolah dan dianalisis dengan metode interpretasi kualitatif dan interpretasi kuantitatif. Metode kualitatif dilakukan dengan membuat peta kontur yang berupa sebaran nilai resistivitas secara mapping pada bentang elektroda  $AB/2 = 50$  m, 100 m dan 150 m, dengan bantuan software Map Info9 dan Surfer8. Tujuan interpretasi ini adalah untuk melihat pola sebaran nilai resistivitas dari berbagai lapisan pada kedalaman 20 m, 35 m dan 50 m di bawah permukaan tanah. Sedangkan interpretasi kuantitatif dilakukan dengan membuat profil 1D dan 3D yang berupa sebaran nilai resistivitas secara sounding dengan bantuan software IP2Win, Surfer8 dan Photoshop7. Tujuan interpretasi ini adalah untuk mengetahui profil resistivitas batuan bawah permukaan dari setiap lintasan yang dipilih dengan mempertimbangkan kondisi geologi setempat. Akhirnya akan dianalisis semua pemodelan tersebut dengan melakukan studi literatur sampai dapat

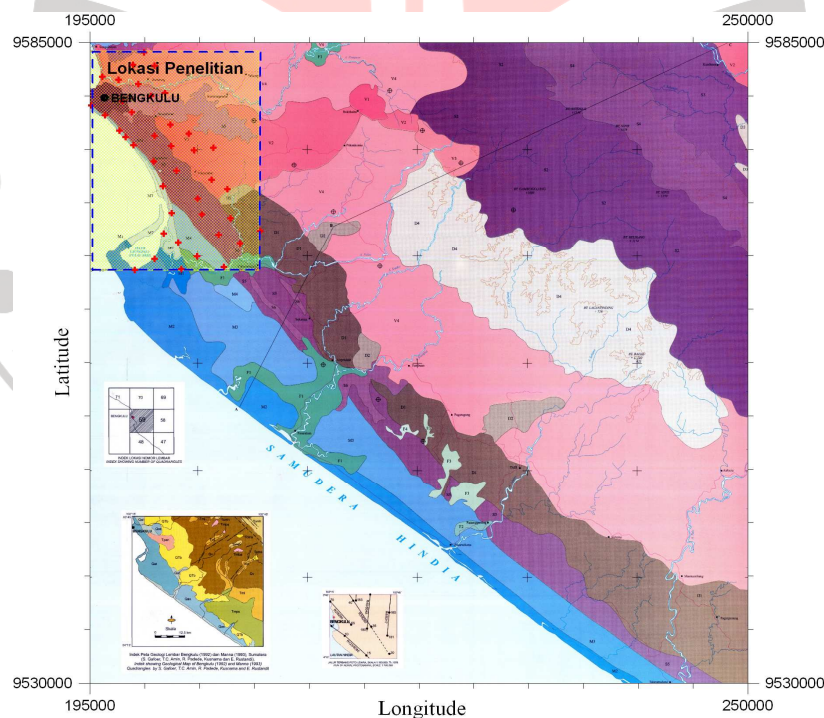
dipetakan sebaran lapisan akuifer berikut kedalaman dan ketebalannya. Sebagai bahan standarisasi, maka hasil penelitian akan dibandingkan dengan peta indikasi potensi air tanah propinsi Bengkulu yang dikeluarkan oleh Bakosurtanal.

### 1.6. Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk memberikan informasi bagi PDAM kota Bengkulu berupa peta sebaran lapisan akuifer, sehingga pada saat melakukan eksplorasi air tanah, lokasi dan kedalamannya bisa diprediksikan dengan baik.

### 1.7. Lokasi Penelitian

Secara geografis, lokasi penelitian dibatasi dalam koordinat UTM : 195093 E – 209220 E dan 9565394 – 9584172 N.



Gambar 1.1

Peta lokasi penelitian dalam lembar geomorfologi Bengkulu skala 1:100.000  
*Sumber: Peta Geomorfologi lembar Bengkulu yang dikeluarkan oleh Pusat Survei Geologi*