

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Geologi adalah ilmu pengetahuan yang mempelajari material penyusun kerak bumi, proses – proses yang berlangsung selama dan atau setelah pembentukannya, serta makhluk hidup yang pernah ada atau hidup di bumi. . Ilmu geologi dalam konsep pembelajarannya terbagi menjadi beberapa konsentrasi, salah satunya yaitu cabang ilmu hidrogeologi.

Hidrogeologi merupakan salah satu cabang ilmu geologi yang membahas mengenai airtanah. . Kemunculan Airtanah pada permukaan tanah pada umumnya dikontrol oleh kondisi geologi setempat. Hasil dari kemunculan airtanah di permukaan sering disebut sebagai mata air (Hendrayana, 2015).

Keberadaan airtanah merupakan cadangan air tawar terbesar di muka bumi setelah air tawar yang berbentuk es di kutub (Wanielesta dkk., 1977). Airtanah sangat dibutuhkan oleh makhluk hidup dalam kehidupan sehari – hari terutama dimanfaatkan sebagai nutrisi tubuh, sarana kebersihan, industri, maupun pertanian. Kebutuhan airtanah semakin hari semakin meningkat seiring dengan laju pertumbuhan penduduk. Adapun penggunaan airtanah yang semakin meningkat untuk berbagai keperluan seperti irigasi untuk pertanian, kepentingan industri serta kepentingan rumah tangga, maka perlu dilakukannya eksplorasi airtanah untuk mengetahui potensi airtanah disuatu wilayah.

Potensi cadangan air tanah dapat kita ketahui melalui studi kondisi bawah permukaan salah satunya adalah menggunakan metode survei geolistrik, serta data airtanah sebagai pendukungnya yang dilakukan dengan pengukuran muka airtanah pada sumur-sumur di perumahan warga sekitar lokasi penelitian. Setelah mendapatkan hasil dari pengolahan geolistrik dan airtanah, maka nilai yang ada dapat disubsidi pada perhitungan cadangan airtanah . Salah satu metode perhitungan cadangan airtanah adalah persamaan darcy.

Berdasarkan penjelasan diatas daerah yang menarik untuk dikaji ialah Desa Pilomonu. Pilomonu merupakan salah satu desa yang terletak di Kecamatan Mootilango, Kabupaten Gorontalo, Provinsi Gorontalo. Pilomonu dipilih sebagai lokasi penelitian, karena pada daerah ini masyarakat susah mendapatkan airtanah sebagai sumber pemenuhan kebutuhan sehari-hari mereka. Berdasarkan perbincangan dengan beberapa warga terkait masalah penggunaan air, banyak warga yang masih belum mempunyai sumur pribadi walau hanya sekedar untuk kebutuhan mandi. Berdasarkan data administrasi data desa pada tahun 2020 mencatat bahwa jumlah kepala keluarga (KK) secara keseluruhan adalah 1.355 kepala keluarga(KK) yang ada, hanya 676 KK yang memiliki sumber air pribadi, itupun tidak semua dalam kondisi layak pakai, dan bahkan terkadang sumur kering pada saat musim panas. Berangkat dari permasalahan yang ada di desa Pilomonu, saya sebagai peneliti tertarik mengambil judul “Prediksi Potensi cadangan air tanah menggunakan persamaan darcy di Desa Pilomonu, Kecamatan Mootilango, Kabupaten Gorontalo, Provinsi Gorontalo”.

## **1.2. Maksud dan Tujuan**

Adapun maksud dan tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui dan menentukan potensi cadangan air tanah daerah Pilomonu, Kecamatan Mootilango, Kabupaten Gorontalo, Provinsi Gorontalo

## **1.3 Batasan Masalah**

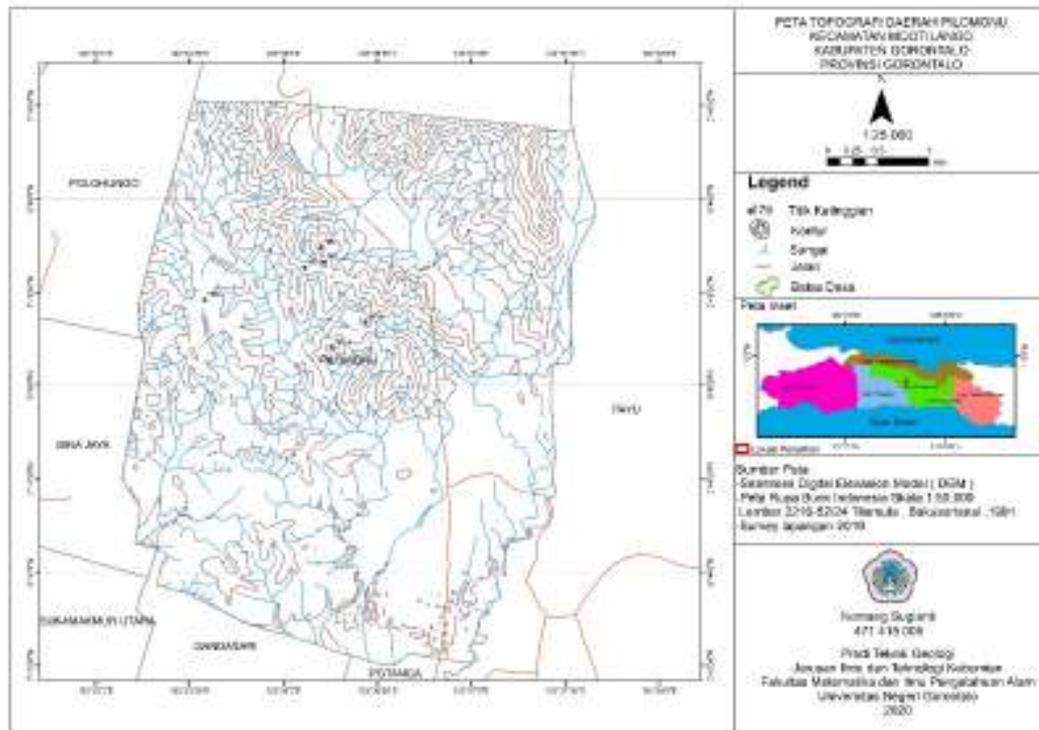
Dalam penelitian kali ini peneliti membatasi kajian masalah yang diteliti yaitu berupa:

- 1) Mengkaji kondisi geologi dengan melakukan pemetaan geologi, yang meliputi pengamatan geomorfologi, dan struktur geologi.
- 2) Penentuan pola aliran airtanah menggunakan data muka airtanah yang diolah menggunakan *software surfer*.
- 3) Menentukan karakteristik akuifer dengan melakukan pengukuran geolistrik menggunakan konfigurasi schlumberger.
- 4) Penentuan potensi cadangan airtanah berdasarkan metode analisis data *Hukum Darcy*.

## **1.4. Gambaran Umum Daerah Penelitian**

### **1.4.1. Lokasi dan Pencapaian**

Lokasi penelitian berada di Desa Pilomonu Kecamatan Mootilango Kabupaten Gorontalo Provinsi Gorontalo. Secara geografis lokasi penelitian berada pada koordinat N 00°43'30" - N 00°45'30" dan E 122°35'0" - E 122°37'30", dengan luas sekitar ± 23,6 Km<sup>2</sup>.



Gambar 1.1 Peta Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian dapat ditempuh melalui jalur darat menggunakan kendaraan bermotor dari Universitas Negeri Gorontalo. Apabila melalui Jl. Trans Sulawesi membutuhkan waktu  $\pm$  2 jam 3 menit dengan jarak  $\pm$  78,2 Km, jika melalui Jl. Batudaa dan Jl. Trans Sulawesi membutuhkan waktu  $\pm$  2 jam 7 menit dengan jarak  $\pm$  78,2 Km.



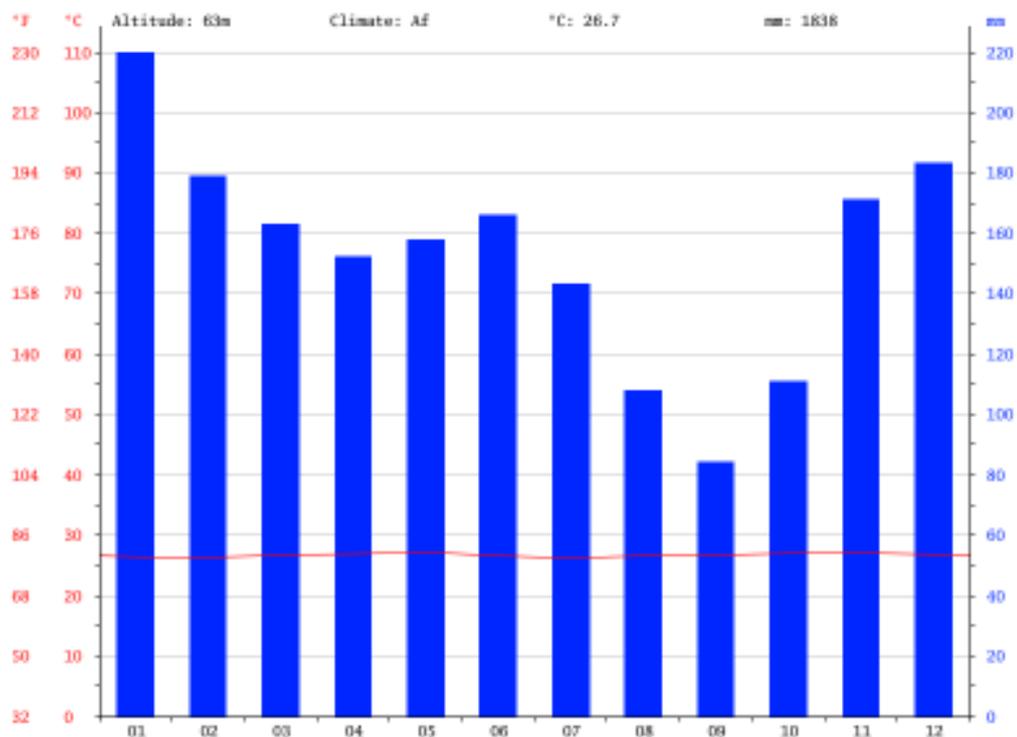
Gambar 1.2 Peta Kesampaian Daerah (Google Maps, Juni 2020)

#### 1.4.2. Kondisi Geografi

Kecamatan Mootilango merupakan salah satu dari 19 Kecamatan yang ada di Kabupaten Gorontalo. Kecamatan Mootilango terbagi menjadi 10 Desa. Luas wilayah kecamatan Mootilango adalah sebesar 172.17 km<sup>2</sup> atau sebesar 7.79 % dari luas wilayah kabupaten Gorontalo. Desa terluas adalah desa Hayula, dilihat dari morfologi permukaan bumi, yang terluas adalah daerah dataran tinggi. Batas Kecamatan Mootilango, sebelah timur Kecamatan Pulubala, sebelah barat Kecamatan Toalngohula, sebelah utara Kabupaten Gorontalo Utara dan sebelah selatan Kecamatan Mootilango. (BPS Kabupaten Gorontalo, 2018).

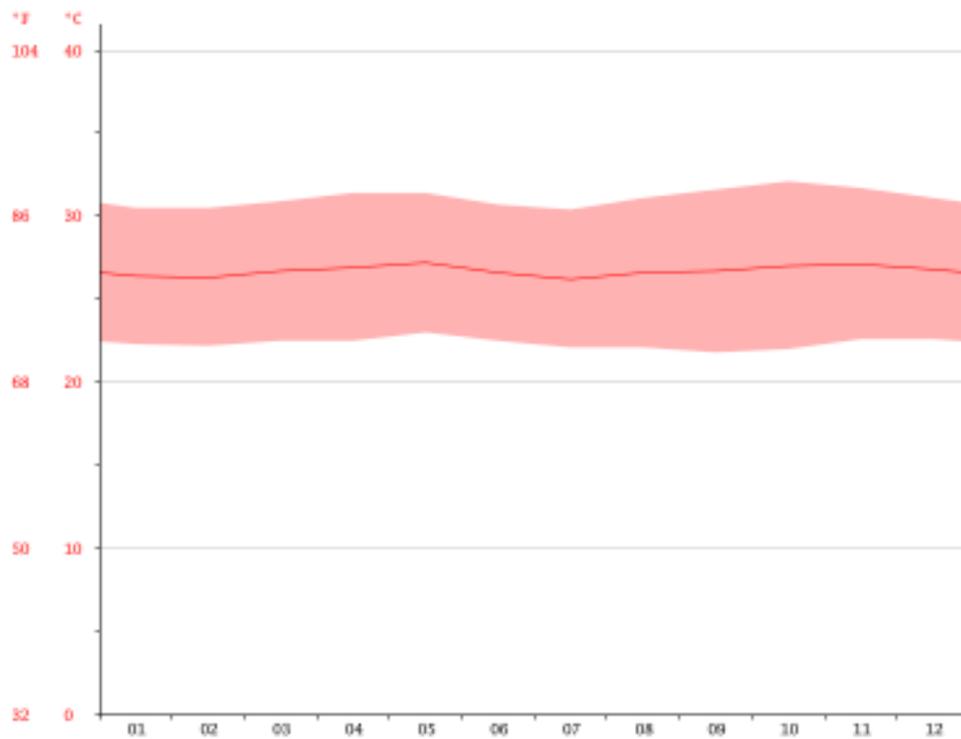
### 1.4.3. Iklim

Pilomonu memiliki iklim tropis dengan curah hujan yang signifikan sepanjang tahun. Berdasarkan klasifikasi *Köppen-Geiger*, Pilomonu memiliki iklim Af. Suhu rata-rata tahunan 26,7°C dan curah hujan tahunan rata-rata sebesar 1838 mm (Climate-Data, 2019).



Gambar 1.3. Grafik iklim bulanan Desa Pilomonu

Dari grafik iklim bulanan Desa Pilomonu terlihat pada bulan September merupakan bulan terkering dengan curah hujan 83 mm. Sebagian besar hujan terjadi pada bulan Januari (Climate-Data, 2019).



Gambar 1.4. Grafik suhu rata-rata Desa Pilomonu

Dari grafik suhu rata-rata Desa Pilomonu terlihat bulan Mei adalah bulan terhangat dengan suhu rata-rata 27,2 °C dan bulan Juli memiliki suhu rata-rata terendah sepanjang tahun dengan suhu 26,2°C (Climate-Data, 2019).

Perbedaan curah hujan antara bulan kering dan bulan basah sekitar 136 mm dan suhu rata-rata sepanjang tahun sebesar 1,0 °C (Climate-Data, 2019).