

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Energi panas bumi merupakan energi yang terendapkan dan terbentuk di dalam kerak bumi. Temperatur di bawah kerak bumi bertambah seiring dengan bertambahnya kedalaman. suhu pada pusat bumi diperkirakan mencapai 5400°C. Selain itu, energi panas bumi juga berasal dari aktivitas tektonik yang ada di dalam bumi. (Sari, 2015).

Potensi panas bumi di Indonesia dapat dikatakan sangat melimpah, karena berada di zona tumbukan antara lempeng Eurasia dan lempeng Indo-Australia, hingga saat ini telah teridentifikasi 265 daerah prospek panas bumi di Indonesia, 138 lokasi (52,07%) masih dalam tahapan penyelidikan tingkat spekulatif, 24 lokasi (9,05%) masih pada tahap penyelidikan tingkat hipotesis, 88 lokasi (33,21%) berpotensi sebagai cadangan panas bumi, dan 8 lokasi (3,01%) siap dikembangkan menjadi potensi panas bumi. (Kasbani, 2009)

Lapangan panas bumi di Provinsi Gorontalo tersebar beberapa daerah, diantaranya yaitu Kecamatan Suwawa Kabupaten Bone Bolango, daerah Diloniyohu, Pentadio, dan Pohuwato (Kementrian Energi dan Sumber Daya Mineral, 2017). Selain itu, pada Kabupaten Gorontalo Utara juga memiliki beberapa titik-titik manifestasi, diantaranya yaitu Kawasan suaka margasatwa Nantu-Boliyohuto, Bualemo Kecamatan Kwandang.

Penelitian mengenai manifestasi panas bumi ataupun geofisika panas bumi di Gorontalo hanya dilakukan di daerah Suwawa, Diloniyuhu, Dulangeya, Pentadio

dan Pohuwato (Kementrian Energi dan Sumber Daya Mineral, 2017), Selain itu penelitian lainnya dilakukan di daerah Lombongo (Manyoe & Bahutalaa, 2017), Daerah Pangi (Tolodo et al., 2019), dan Daerah Bongongoayu (Manyoe, 2017) dan (Manyoe, 2016). Penelitian yang dilakukan di daerah manifestasi panas bumi Bualemo Kabupaten Gorontalo Utara, Provinsi Gorontalo ini hanya berupa pemetaan geologi (Harun et al., 2020), penelitian ini hanya membahas tentang geologi daerah Bualemo dan sekitarnya secara umum, tidak membahas secara detail tentang manifestasi panas bumi yang terdapat di daerah itu.

Berdasarkan latar belakang diatas, perlu diadakan penelitian pada manifestasi panas bumi yang ada di daerah Bualemo Kecamatan Kwandang Kabupaten Gorontalo Utara. Penelitian yang dimaksud adalah penelitian tentang geofisika manifestasi panas bumi guna mengetahui karakteristik manifestasi panas bumi tersebut, serta mengetahui struktur bawah permukaan yang mempengaruhi manifestasi panas bumi tersebut. Agar nantinya dapat diketahui besar potensi panas bumi di daerah Bualemo ini, untuk bisa dikembangkan lebih lanjut.

1.2. Maksud dan Tujuan

Maksud dari diadakannya penelitian ini yaitu agar dapat memberikan informasi mengenai geofisika bawah permukaan manifestasi panas bumi, khususnya tentang struktur bawah permukaan area *geothermal* desa Bualemo Kecamatan Kwandang Kabupaten Gorontalo Utara, Provinsi Gorontalo.

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengidentifikasi kondisi geologi daerah geotermal Bualemo.
2. Menganalisis penampang bawah permukaan 2D daerah geotermal Bualemo.

3. Membuat model 3D lapisan bawah permukaan daerah geotermal Bualemo.

1.3. Batasan Masalah

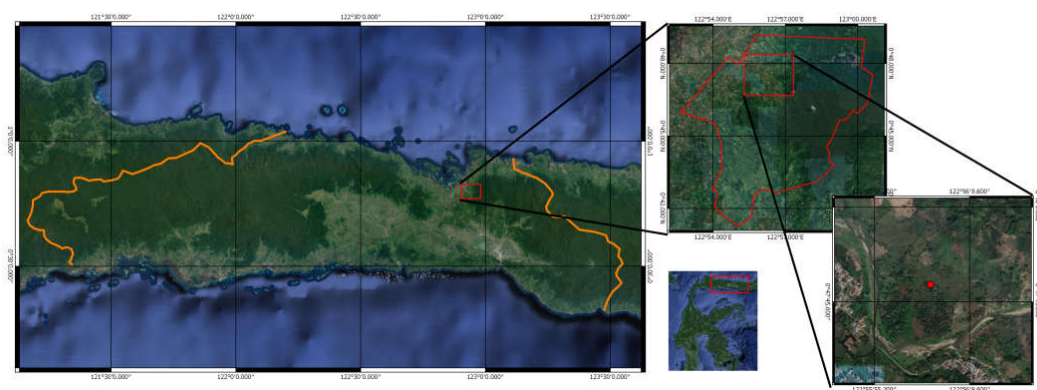
Penelitian ini mencakup pemetaan geologi permukaan dalam skala 1 : 10.000 dan kondisi bawah permukaan yang akan diidentifikasi menggunakan metode geolistrik resistivitas dengan konfigurasi *wenner-schlumberger*.

Pada pemetaan geologi permukaan akan difokuskan pada tatanan geologi berupa geomorfologi, stratigrafi, dan struktur geologi. Untuk kondisi bawah permukaan, data yang didapatkan akan diolah menggunakan *software* RES2DINV, untuk mengidentifikasi kondisi bawah permukaan dan lapisan litologi bawah permukaan daerah geotermal di desa Bualemo Kecamatan Kwandang Kabupaten Gorontalo Utara.

1.4. Gambaran Umum Daerah Penelitian

1.4.1. Lokasi dan Pencapaian

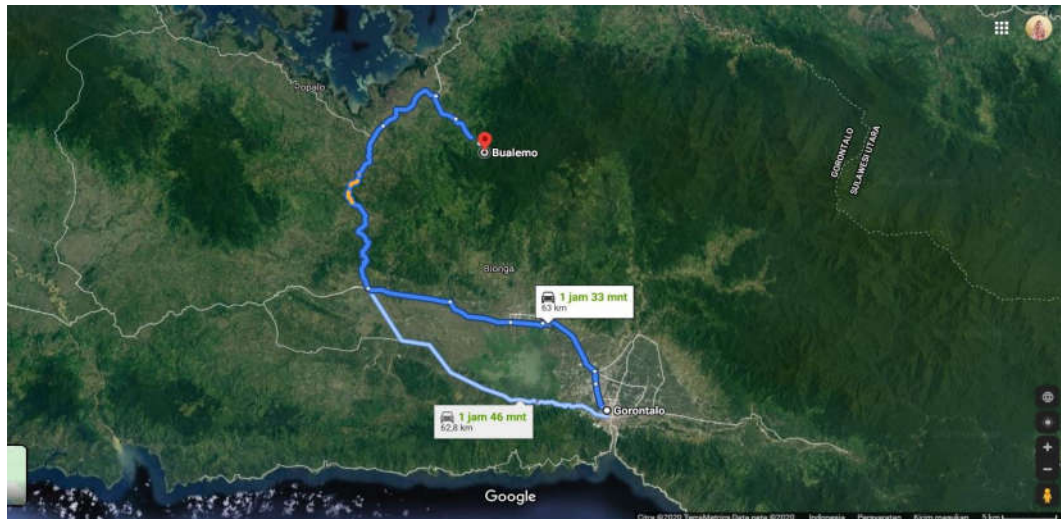
Lokasi Penelitian berada di Desa Bualemo Kecamatan Kwandang Kabupaten Gorontalo Utara Provinsi Gorontalo, Indonesia (Gambar 1.1).



Gambar 1.1. Peta Daerah penelitian (Sumber: Satelit Google earth)

Lokasi Penelitian ini berada di sebelah Utara Kota Gorontalo. Jarak tempuh dari Kota Gorontalo menuju lokasi penelitian yaitu sekitar 1 jam 31 menit jika

ditempuh menggunakan kendaraan bermotor menuju desa Bualemo (Gambar 1.2). Jarak dari Desa Bualemo menuju ke titik manifestasi ditempuh selama kurang lebih 10 menit dengan berjalan kaki.



Gambar 1.2. Peta Kesampaian Daerah (Sumber: Google Earth, 2020)

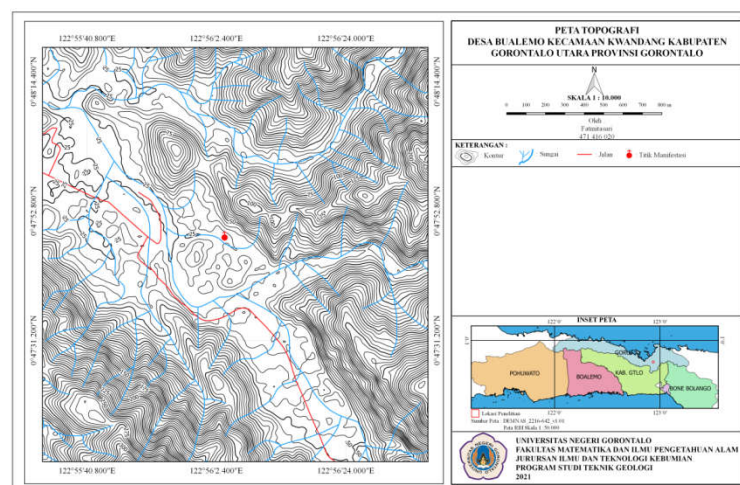
Titik manifestasi panas bumi yang akan diteliti terletak pada koordinat $00^{\circ}47'29,7''$ N dan $122^{\circ}52'18,3''$ E. Secara geografis daerah penelitian berada di sebelah Utara Kecamatan Kwandang berbatasan dengan Laut Sulawesi, Kecamatan Ponelo Selatan, sebelah Timur berbatasan dengan Kecamatan Tomilito, sebelah Selatan berbatasan dengan Kabupaten Gorontalo dan sebelah Barat berbatasan dengan Kecamatan Anggrek (Badan Pusat Statistik Kabupaten Gorontalo Utara, 2020).

1.4.2. Kondisi Geografi

Secara administratif daerah penelitian termasuk dalam wilayah kabupaten Gorontalo Utara, salah satu kabupaten yang ada di provinsi Gorontalo. Luas Kabupaten ini adalah $1.777,02 \text{ km}^2$. Kabupaten ini berbatasan langsung dengan Laut Sulawesi di sebelah utara, Kabupaten Gorontalo, Kabupaten Pohuwato,

Kabupaten Bone Bolango dan Kabupaten Boalemo di sebelah selatan, Provinsi Sulawesi Tengah di sebelah barat, dan Provinsi Sulawesi Utara di sebelah timur. (Badan Pusat Statistik Kabupaten Gorontalo Utara, 2020)

Kondisi iklim pada daerah penelitian menurut data Badan Pusat Statistik Kabupaten Gorontalo Utara tahun 2020, yaitu : rata-rata suhu maksimum berada di bulan November yaitu mencapai 28,2°C dan rata-rata suhu minimum berada di bulan Juli yaitu 26,3°C. Untuk rata-rata kelembaban maksimum berada di bulan Juni yaitu 84%. Untuk rata-rata tekanan udara maksimum berada di bulan Februari yaitu 1009,3 mb dan tekanan udara minimum pada bulan Desember yaitu 1006,8 mb. Kecepatan angin maksimum berada di bulan September yaitu 14 knot dan kecepatan angin minimum pada bulan Januari sampai Februari yaitu 10 knot. Durasi penyinaran matahari maksimum berada di bulan September sebesar 89% dan durasi penyinaran matahari minimum berada di bulan Januari dan Juli yaitu 41%. Jumlah curah hujan maksimum yaitu pada bulan April sebesar 330,7 m³ selama 13 hari dan jumlah curah hujan minimum di bulan November sebesar 8,2 m³ selama 3 hari. (Badan Pusat Statistik Kabupaten Gorontalo Utara, 2020)



Gambar 1.3. Peta Topografi Daerah Penelitian

Bentuk topografi daerah penelitian umumnya terdiri atas dataran rendah dan dataran tinggi, untuk Kecamatan Kwandang rata-rata tinggi wilayah 0-910 m di atas permukaan laut. (Badan Pusat Statistik Kabupaten Gorontalo Utara, 2020)

Dilihat dari peta topografi daerah penelitian (Gambar 1.3), Desa Bualemo Kecamatan Kwandang Kabupaten Gorontalo Utara sebagai lokasi penelitian ini terdiri dari dataran rendah 16 m di atas permukaan laut dan dataran tinggi 100-400 m di atas permukaan laut. Terdapat satu sungai besar dan beberapa anak-anak sungai yang melewati daerah penelitian. Titik manifestasi air panas ini berada di dataran banjir.