



IDENTIFIKASI POTENSI GEOTERMAL DAERAH KOTA TIDORE SERTA PEMANFAATAN UNTUK LINGKUNGAN DAN MASYARAKAT

Arbi Haya^{1*}, dan Hilda Alkatiri¹

¹Program Studi Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Khairun, Ternate

*Corresponding author: arbihaya@gmail.com

Article History

Received : 27 September 2024

Revised : 30 September 2024

Accepted : 1 Oktober 2024

Abstrak

Indonesia memiliki potensi besar dalam pengembangan sumber daya energi terbarukan, salah satunya adalah sumber daya geotermal. Sumber daya geotermal merupakan energi panas bumi yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber energi yang ramah lingkungan. Namun, untuk memanfaatkan sumber daya geotermal dengan optimal, perlu dilakukan identifikasi terlebih dahulu. Identifikasi sumber daya geotermal bertujuan untuk mengetahui potensi tersembunyi yang ada di dalam tanah untuk diolah menjadi energi. Berdasarkan sejarah geologi Kota Tidore Kepulauan merupakan salah satu pulau Vulkanik, oleh sebab itu Kota Tidore Kepulauan merupakan daerah adanya potensi geotermal.

Berdasarkan pengamatan langsung di lapangan posisi pengamatan titik 1 di daerah Akesahu Besar Kelurahan Tosa Kecamatan Tidore Timur Kota Tidore Kepulauan tepatnya bagian Timur pada koordinat: N: 00°43'3,4" E: 127°27'23,9" pada elevasi 21 m dengan kondisi keberadaan sistem geotermal dengan keterdapatan tanda-tanda yang tampak di permukaan bumi, seperti mata air panas dengan suhu 37,7°C, dengan pH 7,15. Pengamatan langsung dilapangan posisi pengamatan titik 2 di daerah Akesahu Kecil Kelurahan Tosa Kecamatan Tidore Timur Kota Tidore Kepulauan tepatnya bagian Timur pada koordinat: N: 00°43'35" E: 127°27'15,8" pada elevasi 15 m dengan kondisi keberadaan sistem geotermal pada titik pengamatan 2 dengan keterdapatan tanda-tanda yang tampak di permukaan bumi, seperti mata air panas dengan suhu 38,4°C, dengan pH 7,15. Salah satu titik panas bumi ditemukan di Kota Tidore Kepulauan. Pemanfaatan panas bumi di daerah ini telah dilakukan sebagai objek wisata masyarakat lokal, namun pemanfaatan untuk kegiatan kebutuhan yang lain belum dilakukan. Salah satu faktornya adalah kurangnya pengetahuan akan potensi panas bumi ini, menjadi salah satu faktor penting dilakukan penelitian untuk adanya pemanfaatan secara optimal.

Kata kunci—Akesahu, Geotermal, pH, Tidore

Abstract

Indonesia has great potential in developing renewable energy resources, including geothermal resources. Geothermal resources are geothermal energy that can be used as an environmentally friendly energy source. However, identification needs to be done first to make optimal use of geothermal resources. The identification of geothermal resources aims to find the hidden potential in the ground that can be processed into energy. Based on geological history, Tidore Kepulauan City is a volcanic island, therefore Tidore Kepulauan City is an area with geothermal potential.

Based on direct observations in the field, the position of observation point 1 in the Akesahu Besar area, Tosa Village, East Tidore District, Tidore City, Kepulauan, precisely the Eastern part at coordinates: N: 00°43'3.4" E: 127°27'23.9" at an elevation of 21 m with existing conditions geothermal system with visible signs on the earth's surface, such as hot springs with a temperature of 37.7°C, with a pH 7.15. Direct observation in the field of the observation position of point 2 in the Akesahu Kecil area, Tosa Village, East Tidore District, Tidore City, Kepulauan, precisely the Eastern part at coordinates: N: 00°43'35" E: 127°27'15.8" at an elevation of 15 m with the condition of the presence of a geothermal system at the point observation 2 with the presence of visible signs on the earth's surface, such as hot springs with a temperature of 38.4°C, with pH 7.15. One of the geothermal spots is found in the city of Tidore Islands. Geothermal utilization in this area has been carried out as a tourist attraction for local communities, but utilization for other necessary activities has not been carried out. One of the factors is a lack of knowledge about geothermal potential, which is an important factor in conducting research for optimal utilization.

Keyword: Akesahu, Geothermal, ph, Tidore

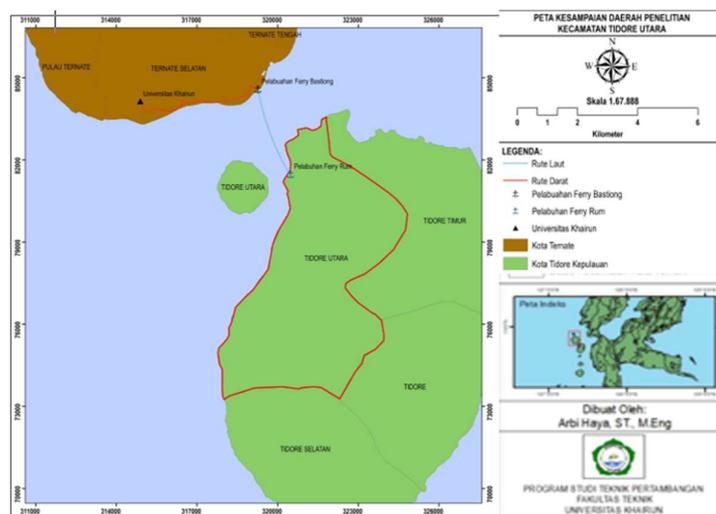
1. Pendahuluan

Indonesia memiliki potensi besar dalam pengembangan sumber daya energi terbarukan, salah satunya adalah sumber daya geotermal [1]. Sumber daya geotermal merupakan energi panas bumi yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber energi yang ramah lingkungan [2]. Namun, untuk memanfaatkan sumber daya geotermal dengan optimal, perlu dilakukan identifikasi terlebih dahulu. Identifikasi sumber daya geotermal bertujuan untuk mengetahui potensi tersembunyi yang ada di dalam tanah untuk diolah menjadi energi [2]. beberapa langkah dalam identifikasi sumber daya geotermal Studi geologi regional, dengan melakukan studi geologi regional untuk menentukan potensi geotermal suatu daerah.

Hal ini melibatkan pengumpulan data geologi, termasuk peta geologi, data struktur bumi, dan potensi keberadaan masa panas bumi. Pengukuran suhu permukaan dengan melakukan pengukuran suhu permukaan bumi menggunakan metode geotermal. Metode ini melibatkan pengeboran sumur dan pengukuran suhu di dalam sumur tersebut. Suhu permukaan yang tinggi menjadi indikator adanya potensi geotermal di bawahnya. Studi hidrogeologi yakni melakukan studi hidrogeologi untuk mengetahui kondisi perairan tanah di daerah yang akan diidentifikasi. Kandungan air tanah sangat berpengaruh terhadap potensi sumber daya geotermal. Analisis data sejarah vulkanik untuk menentukan potensi aktivitas vulkanik di daerah tersebut. Aktivitas vulkanik sangat berhubungan dengan potensi keberadaan sumber daya geotermal. Berdasarkan sejarah geologi Kota Tidore Kepulauan merupakan salah satu pulau Vulkanik, oleh sebab itu Kota Tidore Kepulauan merupakan daerah adanya potensi geotermal [3]. Setelah melakukan identifikasi, dapat dilakukan penilaian terhadap potensi sumber daya geotermal yang ada [4]. Penilaian ini dilakukan untuk menentukan apakah suatu daerah memiliki potensi yang cukup untuk dikembangkan sebagai sumber energi geotermal [5]. Beberapa faktor yang perlu diperhatikan dalam penilaian antara lain suhu, kualitas air panas, keberadaan reservoir geotermal, dan kestabilan sistem panas bumi. Tujuan penelitian ini untuk mengidentifikasi potensi geotermal daerah Kota Tidore khususnya di Akeshu Besar dan Akeshu Kecil serta pemanfaatan untuk lingkungan dan masyarakat

2. Metode

Lokasi penelitian yang dilakukan berada di Akeshu Besar dan Akeshu Kecil tepatnya secara administrasi di Kota Tidore Kepulauan, Provinsi Maluku Utara. Secara geografis, letak wilayah Kota Tidore Kepulauan berada pada batas astronomis 0° - 20° Lintang Utara dan pada posisi 127° - $127,45^{\circ}$ Bagian Timur.



Gambar 1. Peta Lokasi Kesampaian Daerah

Penelitian ini memerlukan studi pustaka terkait geotermal, peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Global Position System (GPS), Meteran, pH meter, kamera dan ATK. Tujuan penelitian ini untuk mengidentifikasi potensi geotermal daerah Kota Tidore khususnya di Akeshu Besar dan Akeshu Kecil serta pemanfaatan untuk lingkungan dan masyarakat

3. Hasil dan Pembahasan

Di daerah Akeshu, pulau Tidore terdapat batuan Gunung api Holosen [5]. Batuan ini berupa breksi andesit, lava andesit-basal, dan tufa. Kedua batuan tersebut, yakni breksi andesit dan lava andesit-basal memungkinkan menyimpan sisa panas dari dapur magma [5]. Peran dari gunungapi ini ditunjang dengan adanya 4 struktur sesar normal yang memanjang dengan arah baratlaut – timur tenggara. Struktur inilah yang mengontrol pemunculan manifestasi panas bumi yang ada di daerah penyelidikan sehingga terbentuk sumber mata air panas Akeshu. Berdasarkan pengamatan langsung dilapangan posisi pengamatan titik 1 di daerah Akeshu Besar Kelurahan Tosa Kecamatan Tidore Timur Kota Tidore Kepulauan tepatnya bagian Timur pada koordinat: N: 00°43'3,4" E: 127°27' 23,9" pada elevasi 21 m dengan kondisi keberadaan sistem geotermal pada titik pengatan 1 dengan keterdapatan tanda-tanda yang tampak di permukaan bumi, seperti mata air panas dengan suhu 37,7°C, dengan pH 7,15. Sumber mata air panas daerah penyelidikan di Akeshu terlihat berupa mata air yang muncul dari bawah permukaan yang terkesan adanya tekanan yang bersumber dari bawah permukaan.



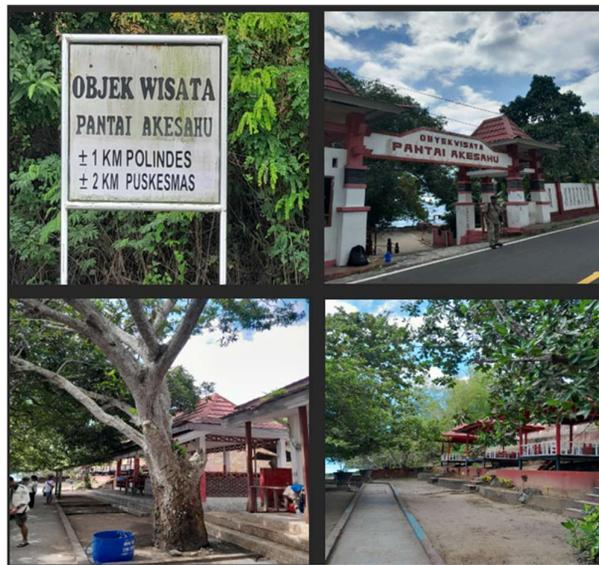
Gambar 2. Pengambilan Data Koordinat dan Pengukuran Suhu Air Panas Pada Titik 1

Berdasarkan pengamatan langsung dilapangan posisi pengamatan titik 2 di daerah Akeshu Kecil Kelurahan Tosa Kecamatan Tidore Timur Kota Tidore Kepulauan tepatnya bagian Timur pada koordinat: N: 00°43'35" E: 127°27'15,8" pada elevasi 15 m dengan kondisi keberadaan sistem geotermal pada titik pengatan 2 dengan keterdapatan tanda-tanda yang tampak di permukaan bumi, seperti mata air panas dengan suhu 38,4°C, dengan pH 7,15. Sumber mata air panas daerah penyelidikan di Akeshu terlihat berupa mata air yang muncul dari bawah permukaan yang terkesan adanya tekanan yang bersumber dari bawah permukaan. Keberadaan air panas tepatnya dibibir pantai yang terkontaminasi langsung dengan intrusi air laut.



Gambar 3. Pengambilan Data Koordinat dan Pengukuran Suhu Air Panas Pada Titik 2

Pemanfaatan lingkungan dan masyarakat pada geotermal (panas bumi) daerah penyelidikan pemerintah dalam hal ini Dinas Parawisa mengembangkan daerah Ake sahu besar dan Ake sahu kecil di Kelurahan Tosa Kecamatan Tidore Timur Kota Tidore Kepulauan sebagai obyek tempat parawisata dan dimanfaatkan masyarakat setempat sebagai usaha kecil, untuk pengembangan ekonomi. Geotermal (panas bumi) di daerah Kelurahan Tosa Kecamatan Tidore Timur Kota Tidore Kepulauan dari sisi pemanfaatan hanya terbatas pada pengembangan parawisata dengan pertimbangan suhu geotermal (panas bumi) hanya mencapai $37,7^{\circ}\text{C}$, - $38,4^{\circ}\text{C}$, dengan demikian suhu tersebut pemerintah setempat menjadikan tempat sebagai objek wisata dan dimanfaatkan masyarakat setempat sebagai permandian air panas, selain objek wisata masyarakat lokal. Geotermal daerah tersebut sering dijadikan sebagai tempat penelitian para Akademisi baik dosen maupun mahasiswa, baik penelitian akhir mahasiswa maupun pengabdian kepada masyarakat terutama para dosen. Salah satu titik panas bumi ditemukan di Kota Tidore Kepulauan. Pemanfaatan panas bumi di daerah ini telah dilakukan sebagai objek wisata masyarakat lokal, namun pemanfaatan untuk kegiatan kebutuhan yang lain belum dilakukan. Salah satu faktornya adalah kurangnya pengetahuan akan potensi panas bumi ini, menjadi salah satu faktor penting dilakukan penelitian untuk adanya pemanfaatan secara optimal.



Gambar 4. Tempat Objek Wisata Lokasi Geotermal

4. Kesimpulan

Berdasarkan pengamatan langsung di lapangan posisi pengamatan titik 1 di daerah Akeshu Besar Kelurahan Tosa Kecamatan Tidore Timur Kota Tidore Kepulauan tepatnya bagian Timur pada koordinat: N: $00^{\circ}43'3,4''$ E: $127^{\circ}27'23,9''$ pada elevasi 21 m dengan kondisi keberadaan sistem geotermal pada titik pengamatan 1 dengan keterdapatannya tanda-tanda yang tampak di permukaan bumi, seperti mata air panas dengan suhu $37,7^{\circ}\text{C}$, dengan pH 7,15. Pengamatan langsung di lapangan posisi pengamatan titik 2 di daerah Akeshu Kecil Kelurahan Tosa Kecamatan Tidore Timur Kota Tidore Kepulauan tepatnya bagian Timur pada koordinat: N: $00^{\circ}43' 35''$ E: $127^{\circ} 27' 15,8''$ pada elevasi 15 m dengan kondisi keberadaan sistem geotermal pada titik pengamatan 2 dengan keterdapatannya tanda-tanda yang tampak di permukaan bumi, seperti mata air panas dengan suhu $38,4^{\circ}\text{C}$, dengan pH 7,15. Salah satu titik panas bumi ditemukan di Kota Tidore Kepulauan. Pemanfaatan panas bumi di daerah ini telah dilakukan sebagai objek wisata masyarakat lokal, namun pemanfaatan untuk kegiatan kebutuhan yang lain belum dilakukan. Salah satu faktornya adalah kurangnya pengetahuan akan potensi panas bumi ini, menjadi salah satu faktor penting dilakukan penelitian untuk adanya pemanfaatan secara optimal.

5. Referensi

- [1] F. Tanbar, "Studi Perhitungan Potensi Cadangan Panas Bumi pada Lapangan Jailolo di Wilayah Halmahera," *J. Offshore Oil, Prod. Facil. Renew. Energy*, vol. 6, no. 1, hal. 14, 2022, doi:

- 10.30588/jo.v6i1.1067.
- [2] P. Geotermal, P. Bumi, dan D. A. N. Pemanfaatannya, “PEMBENTUKAN GEOTERMAL (PANAS BUMI) DAN PEMANFAATANNYA Dr . Ir . Dwi Fitri Yudiantoro,” no. April, 2024, doi: 10.13140/RG.2.2.32840.94727.
- [3] S. Zakina, A. Haya, dan A. Madi, “Identifikasi Batuan Penyusun Dan Karakteristik Mata Air Panas Di Daerah Panas Bumi Ake Sahu Kelurahan Tosa Kecamatan Tidore Timur,” *J. GEOMining*, vol. 4, no. 1, hal. 14–19, 2023, doi: 10.33387/geomining.v4i1.6271.
- [4] H. Djainal, “Karakteristik Mata Air Panas Daerah Panas Bumi Desa Akesahu Gamsungi Kecamatan Jailolo Timur Kabupaten Halmahera Barat Propinsi Maluku Utara,” *Dintek*, vol. 9, no. 2, hal. 1–5, 2016, [Daring]. Tersedia pada: <http://jurnal.umm.ac.id/index.php/dintek/article/view/47%0Ahttp://jurnal.umm.ac.id/index.php/dintek/article/download/47/35>
- [5] R. W. Ningrum, “Penentuan Posisi Sumber Prospek Panas Bumi Berdasarkan Data Anomali Magnetdi Daerah Akesahu, Pulau Tidore, Maluku Utara,” *J. Neutrino*, hal. 96, 2015, doi: 10.18860/neu.v0i0.2887.