

PENENTUAN TITIK BOR AIR TANAH MENGGUNAKAN METODE GEOLISTRIK TAHANAN JENIS SEBAGAI SOLUSI KRISIS AIR DI KAKI GUNUNG LATIMOJONG KABUPATEN ENREKANG

Andi Syam Rizal¹⁾ Jumardin²⁾

¹⁾Fisika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar, E-mail: andi.syamrizal@uin-
alauddin.ac.id

²⁾Fisika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar, E-mail: jumardin.jumardin@uin-
alauddin.ac.id

Abstrak

Fokus kegiatan ini adalah untuk membantu masyarakat mengetahui potensi air tanah dan menentukan titik bor air tanah menggunakan metode geolistrik tahanan jenis sebagai solusi krisis air di Kaki Gunung Latimojong Kabupaten Enrekang. Lokasi kegiatan dilakukan di Kaki Gunung Latimojong Kabupaten Enrekang dengan jumlah lintasan pengukuran sebanyak 3 konfigurasi schlumberger. Pengumpulan data melibatkan pemerintah dan warga setempat. Data yang dibutuhkan pada kegiatan ini ada 2 yaitu data geologi dan data geofisika. Data geologi diperoleh dari hasil pengamatan struktur batuan di atas permukaan dan data kedalaman sumur warga di sekitar lokasi kegiatan. Sedangkan data geofisika, diperoleh menggunakan alat resistivimeter. Analisis data yang dilakukan yaitu menggunakan Software Microsoft Excel, Notepad, QGis, IPI2WIN, dan Res2DInv untuk mendapatkan model bawah permukaan. Model ini diinterpretasi menggunakan tabel resistivitas batuan untuk memetakan air tanah di Kaki Gunung Latimojong Kabupaten Enrekang. Setelah dilakukan interpretasi maka dilakukan penentuan titik bor air tanah. Lapisan air tanah ditemukan pada 2 titik pengukuran dengan kondisi yang tipis. Hal ini disebabkan oleh formasi batuan di Kaki Gunung Latimojong didominasi batuan beku yang berasal dari formasi latimojong. Titik pengeboran air tanah pada Kaki Gunung Latimojong terdapat pada koordinat 03°25'00.00" S dan 119°59'24.53" E ketinggian 1479 mdpl serta pada 03°25'09.94" S dan 119°59'18.74" E ketinggian 1463 mdpl.

Kata Kunci: Air Tanah, Metode Geolistrik, Kaki Gunung Latimojong

Abstract

The focus of this activity is to help the community find out the potential of groundwater and determine groundwater drilling points using the geoelectric resistivity method as a solution to the water crisis at the foot of Mount Latimojong, Enrekang Regency. The location of the activity is at the foot of Mount Latimojong, Enrekang Regency with a total of 3 Schlumberger configurations. Data collection involves the government and local residents. There are 2 data needed for this activity, namely geological data and geophysical data. Geological data was obtained from observations of rock structures above the surface and data on the depth of residents' wells around the activity location. Meanwhile, geophysical data was obtained using a resistivity meter. Data analysis was carried out using Microsoft Excel, Notepad, QGis, and IPI2WIN software to obtain a subsurface model. This model is interpreted using rock resistivity tables to map groundwater at the foot of Mount Latimojong, Enrekang Regency. After the interpretation is carried out, the groundwater drilling point is determined. The groundwater layer was found at 2 measurement points in a thin condition. This is because the rock formations at the foot of Mount Latimojong are dominated by igneous rocks originating from the Latimojong formation. The groundwater drilling point at the foot of Mount Latimojong is located at coordinates 03°25'00.00" S and 119°59'24.53" E at an altitude of 1479 mdpl and at 03°25'09.94" S and 119°59'18.74" E at an altitude of 1463 mdpl

Keywords: Groundwater, Geoelectrical Method, Foot of Latimojong Mount

PENDAHULUAN

Kabupaten Enrekang merupakan salah satu kabupaten yang memiliki hasil pertanian yang tinggi di Sulawesi Selatan. Adapun hasil pertanian yang paling banyak dihasilkan oleh Kabupaten Enrekang adalah bawang merah dengan total produksi tahun 2022 mencapai 132.000 ton. Namun, ternyata produksinya turun sebesar 11,9% dari tahun 2021 yang mencapai 150.000 ton. Salah satu faktor penurunan tersebut adalah meningkatnya tingkat kebutuhan air pada sektor pertanian semakin meningkat (BPS Enrekang: 2023).

Kebutuhan akan air semakin hari semakin meningkat, baik untuk keperluan kehidupan sehari-hari manusia, pertanian, maupun peternakan. Hal ini disebabkan oleh peningkatan pertumbuhan penduduk, maka kebutuhan air suatu daerah semakin meningkat. Selain itu, akibatnya banyak resapan air digunakan sebagai daerah pemukiman, sehingga daerah tersebut tidak dapat memenuhi kebutuhan air penduduk baik untuk kebutuhan sehari-hari, pertanian maupun peternakan.

Salah satu cara untuk mengatasi masalah tersebut adalah pengadaan sumur bor di setiap wilayah pertanian. Sumur bor menghasilkan air tanah yang berasal dari lapisan batuan di bawah permukaan bumi. Untuk mendeteksi keberadaan air tanah di bawah permukaan bumi diperlukan metode geofisika. Salah satu metode geofisika yang cocok untuk survei air tanah adalah metode geolistrik tahanan jenis. Metode ini mampu memetakan struktur batuan di bawah permukaan pada kedalaman tertentu dengan menginjeksikan arus listrik di atas permukaan bumi. Hasil yang diperoleh berupa nilai resistivitas semu batuan yang dapat memprediksi keberadaan air tanah yang terdapat di dalam lapisan batuan.

Beberapa penelitian terdahulu telah membuktikan hal tersebut. Salah satunya yang dilakukan oleh Taufik Nur Fitrianto et al (2018), mengidentifikasi potensi air tanah menggunakan metode geolistrik resistivitas konfigurasi schlumberger di Kelurahan Bapangsari Kecamatan Bagelen Kabupaten Purworejo. Hasil yang diperoleh yakni memberikan gambaran akan keberadaan air tanah pada kedalaman 32,2 meter pada titik pertama dan 34,5 meter pada titik pengukuran kedua.

Pada kegiatan ini akan dilakukan metode geolistrik tahanan jenis konfigurasi schlumberger untuk membantu masyarakat dalam menentukan titik bor air tanah di bawah permukaan bumi di Kaki Gunung Latimojong Kabupaten Enrekang. Lokasi ini sangat strategis untuk menentukan titik bor air untuk

membangun persediaan air tanah di musim kemarau sehingga masalah krisis air tanah untuk pengairan pada sektor pertanian Kabupaten Enrekang dapat teratasi. Di samping itu, Kaki Gunung Latimojong yang hanya memproduksi kopi dan cengkeh dengan struktur geologinya yang memiliki formasi latimojong dapat dijadikan sebagai lahan pertanian baru.

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui potensi air tanah di Kaki Gunung Latimojong Kabupaten Enrekang serta menentukan titik bor air tanah menggunakan metode geolistrik tahanan jenis sebagai solusi krisis air di Kaki Gunung Latimojong Kabupaten Enrekang.

METODOLOGI PENGABDIAN

Kegiatan ini dibagi menjadi 3 tahapan yaitu pra-kegiatan, pelaksanaan kegiatan, dan pascakegiatan pengabdian. Pada tahapan pra-kegiatan dilakukan pengumpulan literatur sesuai rencana kegiatan yang akan dilakukan. Setelah itu dilakukan penyusunan proposal. Tahap kedua, pelaksanaan kegiatan dilakukan pengumpulan data struktur batuan dan manifestasi di atas permukaan serta data kedalaman sumur. Sedangkan survei geofisika dilakukan pengukuran geolistrik tahanan jenis untuk mengidentifikasi air tanah di bawah permukaan bumi berdasarkan nilai kuat arus dan tegangan yang terukur. Terakhir tahapan ketiga, data diolah menjadi penampang dua dimensi (2-D) kemudian dianalisis melalui tabel resistivitas batuan untuk titik bor air tanah di Kaki Gunung Latimojong Kabupaten Enrekang.

PELAKSANAAN KEGIATAN

Pada kegiatan pengumpulan data melibatkan pemerintah dan warga setempat. Data yang dibutuhkan pada kegiatan ini ada 2 yaitu data geologi dan data geofisika. Pengumpulan data geologi menggunakan bantuan palu geologi dan *Global Positioning System* (GPS) untuk menentukan letak manifestasi di atas permukaan, titik pengukuran geolistrik, dan titik bor air tanah. Selain itu, data geologi diperoleh dari hasil pengamatan struktur batuan di atas permukaan dan data kedalaman sumur warga di sekitar lokasi penelitian. Sedangkan data geofisika, teknik pengumpulan datanya dilakukan menggunakan alat resistivimeter sebagai *main unit*. Selain itu beberapa alat pendukung yang lain seperti kabel, elektroda arus dan potensial, meteran, *Handy Talkie* (HT), serta aki. Lokasi kegiatan pengabdian kepada masyarakat berada di Kaki Gunung Latimong tepatnya di Dusun Karang Desa Latimojong

Kecamatan Buntu Batu Kabupaten Enrekang. Dusun ini dikenal sebagai desa wisata dan meruakan jalur masuknya pendaki Gunung Latimojong. Perjalanan ditempuh sekitar 9 jam dari Kota Makassar dengan jarak 286 km. Dari Kota Enrekang diperkirakan menempuh waktu 3 jam dengan kondisi jalan kurang bagus terutama bagi kendaraan mini bus.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Telah dilakukan pengambilan data resistivitas pada koordinat dengan panjang lintasan

100 meter dan spasi terkecil 5 meter. Pengukuran geolistrik metode tahanan jenis dilakukan di Kaki Gunung Latimojong Kecamatan Buntu Batu Kabupaten Enrekang. Secara geologi struktur titik pengukuran berada pada formasi latimojong. Kegiatan ini melibatkan pemerintah dan masyarakat setempat untuk menentukan titik bor air tanah (gambar 1). Pengambilan data dilakukan pada beberapa titik yang diduga menyimpan air tanah. Namun, secara geofisika membutuhkan hasil pengukuran dari target geologi di permukaan.



Gambar 1. Persiapan pengukuran resistivitas batuan di Kaki Gunung Latimojong Kabupaten Enrekang bersama masyarakat setempat

Lokasi kegiatan pengabdian kepada masyarakat berada di Dusun Karangan Desa Latimojong Kecamatan Buntu Batu Kabupaten Enrekang. Dusun ini dikenal sebagai desa wisata dan meruakan jalur masuknya pendaki Gunung Latimojong. Perjalanan ditempuh sekitar 9 jam dari Kota Makassar dengan jarak 286 km. Dari Kota Enrekang diperkirakan menempuh waktu 3 jam dengan kondisi jalan kurang bagus terutama bagi kendaraan mini bus.

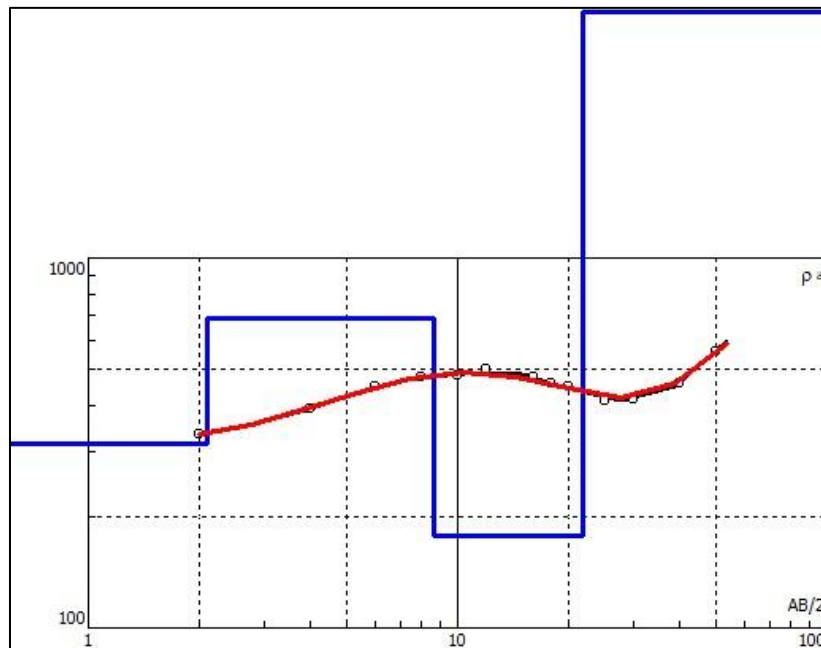
Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk melakukan eksplorasi air tanah dan mencari potensi air tanah di Desa Latimojong Kecamatan Buntu Batu Kabupaten Enrekang. Struktur batuan di Desa Latimojong masih didominasi oleh Formasi Latimojong yang meliputi serpih, filit, rijang,

marmer, kuarsit, batu lempung, dan breksi. Formasi ini mengalami pemalihan dari lemah ke sedang dengan ketebalan lebih dari 1000 meter. Adanya pemalihan ini tentunya dapat ditemukan struktur patahan di lokasi kegiatan. Data hasil pengukuran resistivitas kemudian diolah menggunakan Software IPI2Win. Berdasarkan hasil pengolahan data menggunakan Software IPI2win maka diperoleh inversi penampang 1-D untuk menggambarkan lapisan bawah permukaan bumi.

Pada gambar 2 menunjukkan kurva hasil olah data ke 1 dengan rentang nilai resistivitas 117,4 Ωm – 23999 Ωm pada kedalaman 0 – 85 meter. Garis biru menunjukkan jumlah lapisan yang terbentuk setelah dilakukan inversi, garis yang berwarna merah menggambarkan data sesungguhnya di bawah

permukaan, sedangkan garis berwarna hitam merupakan data hasil pengukuran di lapangan.

Lintasan ke 1 berada pada koordinat 03°25'15.76" S dan 119°59'12.34" E dengan ketinggian 1399 mdpl.



Gambar 2. Kurva data ke 1

Dari hasil kurva yang tergambarkan maka diperoleh Tabel 1 sebagai hasil pengukuran ke 1 dengan memperoleh 4 lapisan di bawah permukaan bumi seperti pada tabel 2 berikut. Tabel hasil pengukuran akan diinterpretasi dengan tabel nilai resistivitas batuan pada tabel 1 untuk mendapatkan lapisan batuan di bawah permukaan

bumi. Dari hasil kurva yang tergambarkan maka diperoleh tabel 1 sebagai hasil pengukuran ke 1 dengan memperoleh 4 lapisan di bawah permukaan bumi. Tabel hasil pengukuran akan diinterpretasi dengan tabel nilai resistivitas batuan untuk mendapatkan lapisan batuan di bawah permukaan bumi.

Tabel 1. Hasil pengukuran pada lintasan 1

N	ρ	h	d	Alt
1	315.5	2.106	2.106	-2.1063
2	684.6	6.522	8.628	-8.6284
3	177.4	13.28	21.91	-21.906
4	23999	63.1	85	-85.001
5	23999			

Adapun hasil interpretasi berdasarkan tabel resistivitas batuan dapat dilihat pada Tabel 2. Pada lintasan 1 yaitu terdiri dari filit, serpih, marmer, rijang, dan kuarsit. Pada bagian ini batuaanya sangat

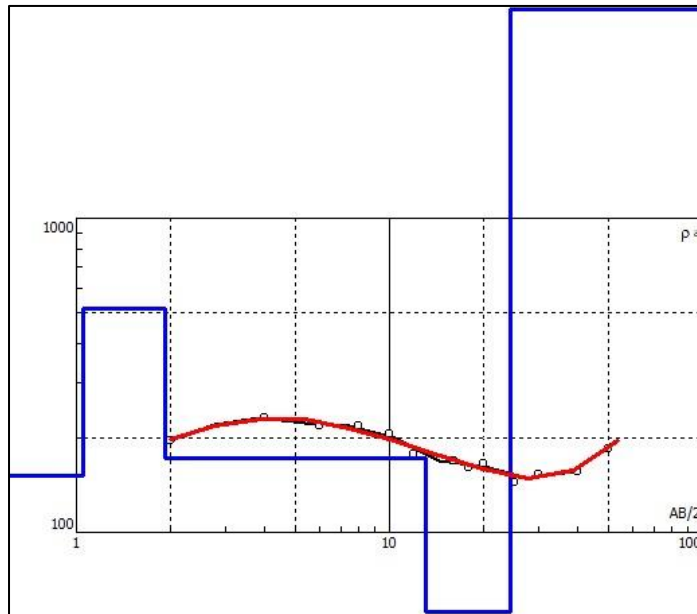
kompak dan memiliki resistivitas yang tinggi. Lapisan ini termasuk kategori akuifug, yaitu lapisan batuan yang tidak mengandung air.

Tabel 2. Hasil interpretasi lintasan 1

Litologi	Resistivitas (Ωm)	Kedalaman (m)	Keterangan
Top soil (filit, serpih)	315,5	0 – 2,106	Akuifug
Marmer	684,6	2,106 – 8,628	Akuifug
Rijang	177,4	8,628 – 21,91	Akuifug
Kuarsit	23999	21,91 – 85	Akuifug

Pada data ke 2 ditunjukkan pada kurva Gambar 3 dengan rentang nilai resistivitas 10,5 Ωm – 670 Ωm pada kedalaman 0 – 63,6 meter. Hasil kurva data ke 2 menggambarkan 4 lapisan di bawah permukaan

bumi seperti pada Tabel 3. Tabel hasil pengukuran ke 2 akan diinterpretasi dengan tabel nilai resistivitas batuan untuk mendapatkan lapisan batuan di bawah permukaan bumi.



Gambar 3. Kurva data ke 2

Tabel 3. Hasil pengukuran pada lintasan 2

N	ρ	h	d	Alt
1	113	4.17	4.17	-4.167
2	670	11.2	15.4	-15.39
3	137	43.6	59	-58.99
4	10.5	4.6	63.6	-63.59
5	10.5			

Lintasan ke 2 berada pada koordinat 03°25'00.00" S dan 119°59'24.53" E serta elevasi 1479 mdpl. Adapun hasil interpretasi berdasarkan tabel resistivitas batuan dapat dilihat pada tabel 4. Pada lintasan 2 ditemui lapisan yang dapat menyimpan air dengan baik yaitu batu lempung pada kedalaman 59 m – 63,6 m. Lapisan ini merupakan lapisan akuifer tertutup. Hanya saja lapisan ini masih tipis untuk persediaan air tanah jangka panjang. Untuk lintasan 2 berada pada lintasan datar seperti pada gambar 4. Di dekat titik pengukuran ditemui sungai yang airnya jernih dan biasa digunakan warga setempat untuk mandi dan

mencuci. Air permukaan ini hanya ditemui mengalir deras pada musim hujan. Menurut warga setempat ketika musim kemarau persediaan menipis dan terkadang kering.



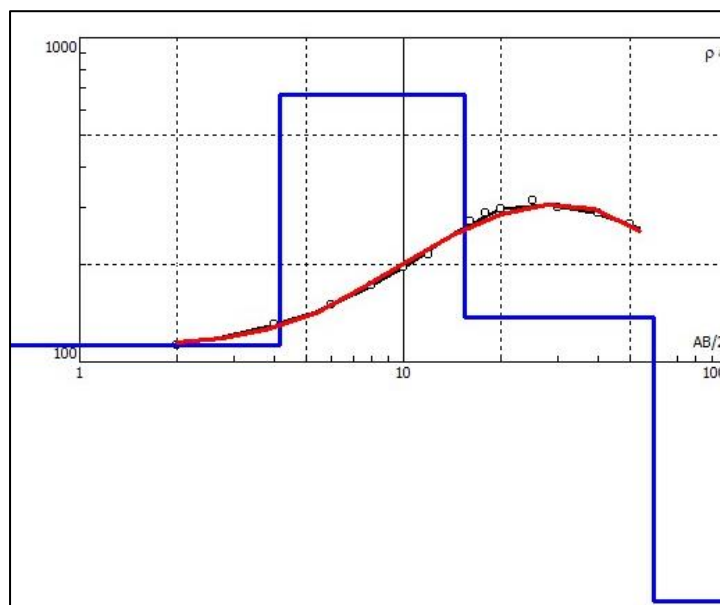
Gambar 4. Titik pengukuran lintasan ke 2

Tabel 4. Hasil interpretasi lintasan 2

Litologi	Resistivitas (Ωm)	Kedalaman (m)	Keterangan
Top soil (breksi, serpih)	113	0 – 4,17	Akuifug
Marmer	670	4,17 – 15,4	Akuifug
Rijang	137	15,4 – 59	Akuifug
Batu lempung	10,5	59 – 63,6	Akuifer

Pada titik ke 3, kurva hasil yang diperoleh ditunjukkan pada gambar 5 dengan nilai resistivitas 55,8 Ωm – 8943 Ωm pada kedalaman 0 – 77,6

meter. Hasil kurva data ke 5 menggambarkan 5 lapisan di bawah permukaan bumi seperti pada Tabel 5.



Gambar 5. Kurva data ke 3

Tabel hasil pengukuran ke 3 akan diinterpretasi dengan tabel nilai resistivitas batuan untuk mendapatkan lapisan batuan di bawah permukaan bumi. Lintasan ke 3 berada pada koordinat 03°25'09.94" S dan 119°59'18.74" E dengan ketinggian 1463 mdpl. Adapun hasil interpretasi berdasarkan tabel resistivitas batuan dapat dilihat pada tabel 6. Pada lintasan ke 3 terdapat lapisan akuifer pada kedalaman 13,1 m – 24,4 m. Lapisan ini termasuk akuifer terbuka yang

dapat dijadikan warga sebagai sumur pantek di musim kemarau.

Tabel 5. Hasil pengukuran pada lintasan 3

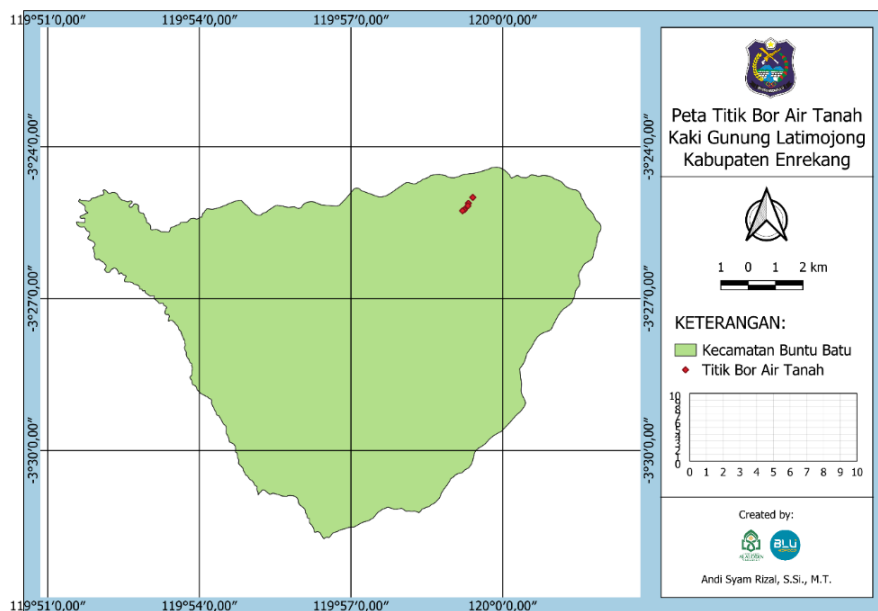
N	ρ	h	d	Alt
1	151	1.05	1.05	-1.052
2	514	0.862	1.91	-1.914
3	172	11.2	13.1	-13.08
4	55.8	11.3	24.4	-24.39
5	8943	53.2	77.6	-77.6
6	8943			

Tabel 6. Hasil interpretasi lintasan 3

Litologi	Resistivitas (Ωm)	Kedalaman (m)	Keterangan
Top soil (breksi, serpih)	151	0 – 1,05	Akuifug
Marmer	514	1,05 – 1,91	Akuifug
Rijang	172	1,91 – 13,1	Akuifug
Batu lempung	55,4	13,1 – 24,4	Akuifer
Kuarsit	8943	24,4 – 77,6	Akuifug

Berdasarkan analisis dan interpretasi untuk lintasan pengukuran maka hanya terdapat 2 titik yang berpotensi dijadikan sumur pantek dan sumur bor air tanah di Desa Latimojong Kabupaten Enrekang. Adapun titik potensi air tanah pada Kaki Gunung Latimojong hanya terdapat pada titik 2 dan 3 dengan titik koordinat 03°25'00.00" S dan 119°59'24.53" E dengan ketinggian 1479 mdpl serta 03°25'09.94" S dan 119°59'18.74" E dengan ketinggian 1463 mdpl. Titik 1 tidak memiliki potensi air tanah karena tidak memiliki lapisan akuifer dan didominasi oleh akuifug.

Selain data air tanah, pada beberapa titik pengukuran ditemukan beberapa patahan di bawah permukaan terutama pada lintasan 1 dan 3. Pada bagian ini diharapkan pemerintah dan warga setempat untuk menghindari pembangunan rumah, sumur pantek, dan sumur bor karena dapat memicu terjadinya longsor. Pembuatan mitigasi bencana pada titik ini sangat penting untuk menghindari bencana di masa yang akan datang.



Gambar 6. Peta titik bor air tanah di Kaki Latimojong Kabupaten Enrekang

Pada beberapa titik yang berpotensi air tanah diberikan tanda oleh masyarakat setempat seperti pada gambar 6. Titik potensi air tanah akan dijadikan sumur pantek dan sumur bor untuk perencanaan pembangunan desa di waktu selanjutnya. Pada sesi akhir kegiatan dilakukan pemberian plakat pada Kepala Dusun Karawang Desa Latimojong yang telah membantu terlaksananya kegiatan pengabdian ini (gambar 7)

dan juga warga setempat membantu di lapangan saat pengukuran.

Adapun rekomendasi buat pemerintah dan masyarakat Desa Latimojong Kecamatan Buntu Batu Kabupaten Enrekang yaitu agar menindaklanjuti data titik bor dengan membuat sumur pantek dan sumur bor sesuai lokasi koordinat peta titik bor, membuat penampungan air untuk digunakan pada musim kemarau, serta

saluran distribusi air ke lokasi pertanian. Selain itu, dampak lain yang bisa diberikan dengan kegiatan ini adalah informasi keberadaan patahan di Desa Latimojong Kecamatan Buntu Batu Kabupaten

Enrekang sehingga dapat memberikan mitigasi bencana tanah longsor buat pemerintah dan masyarakat dalam melakukan pembangunan



Gambar 7. Pemberian plakat kepada Kepala Dusun Karangan Desa Latimojong Kabupaten Enrekang

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih kepada LP2M UIN Alauddin Makassar sebagai pemberi bantuan hibah kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat kluster Bantuan Pembinaan Kapasitas Program Penelitian, Publikasi Ilmiah, dan Pengabdian kepada Masyarakat (Litapdimas) Nomor 1983 Tanggal 13 Agustus Tahun 2024. dan kepada Desa Latimojong, dosen, dan mahasiswa Jurusan Fisika UIN Alauddin Makassar yang telah membantu dalam menjalankan program pengabdian kepada masyarakat yang berlokasi di Kaki Gunung Latimojong Kabupaten Enrekang.

PENUTUP

Kesimpulan

Adapun simpulan yang diberikan dari hasil kegiatan pengabdian kepada Masyarakat di Kaki Gunung Latimojong Kabupaten Enrekang adalah potensi air tanah di Kaki Gunung Latimojong sangat kecil. Lapisan air tanah hanya ditemukan pada 2 titik pengukuran dengan kondisi

yang tipis. Hal ini disebabkan oleh formasi batuan di Kaki Gunung Latimojong didominasi batuan beku yang berasal dari formasi latimojong. Titik pengeboran air tanah pada Kaki Gunung Latimojong terdapat pada lintasan 2 dan 3 dengan titik koordinat $03^{\circ}25'00.00''$ S dan $119^{\circ}59'24.53''$ E ketinggian 1479 mdpl serta pada $03^{\circ}25'09.94''$ S dan $119^{\circ}59'18.74''$ E ketinggian 1463 mdpl.

Saran

Adapun saran yang bisa diberikan dari hasil kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Kaki Gunung Latimojong Kabupaten Enrekang adalah agar pemerintah dan masyarakat setempat memanfaatkan titik bor ini untuk pembuatan sumur pantek dan sumur bor untuk pembangunan desa.

Kegiatan ini sifatnya berkelanjutan, maka dari itu masih memerlukan anggaran tambahan dari pihak pemerintah untuk pengabdian berikutnya, seperti pembuatan sumur pantek dan sumur bor. Pemerintah dan masyarakat di Kaki Gunung Latimojong juga perlu mewaspadai mitigasi bencana longsor terkait pembangunan gedung dan rumah pada lokasi yang terjal.

DAFTAR PUSTAKA

- E Minarto, N N Christy, and A Ruchimat, 2021. *Identification of Groundwater Potential Using Wenner Configuration 2D Resistivity Method (Kupang, Nusa Tenggara Timur)*. Journal of Physics: Conference Series, 2021. DOI: 10.1088/1742- 6596/1805/1/012034.
- Elwira, S. K. P., & Afdal, A. (2022). Identifikasi Potensi Air Tanah di Bukit Gado-Gado Padang Menggunakan Metode Geolistrik Tahanan Jenis Konfigurasi Wenner. Jurnal Fisika Unand, 11(4), 455–461. <https://doi.org/10.25077/jfu.11.4.455-461.2022>
- Gusti Ayu Esty Windhari dan I Gde Dharma Atmaja. 2022. *Analisis Keberadaan Air Tanah Dengan Metode Geolistrik Konfigurasi Schlumberger di Daerah Lombok Tengah*. Empiricism Journal Volume 3 Nomor 1 Juni 2022. <https://doi.org/10.36312/ej.v3i1.896>
- Kehinde D. Oyeyemi, Ahzegbobor P. Aizebeokhai, Mohamed Metwaly, Oluseun Omobulejo, Oluseun A. Sanuade, and Emmanuel E. Okon, Assessing JPF (Jurnal Pendidikan Fisika) UIN Alauddin Makassar Volume 11. No 2. 177-186 Monitoring Potensi Tanah Longsor Menggunakan Metode Resistivitas... Journal of Heliyon 8, 2022. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e09427>.
- Paisa, Muh Said L, dan Ayusari Wahyuni. 2022. *Pemetaan Daerah Rawan Longsor Menggunakan Metode Pencitraan Satelit Di Kabupaten Enrekang Sulawesi Selatan*. Jurnal Geoelebes Vol. 5 No. 1, April 2021, 80 – 90. DOI: 10.20956/geoelebes.v5i1.12503.
- Putranto T.T dan Benny Kuswoyo. 2008. *Zona Kerentanan Air Tanah terhadap Kontaminan dengan Metode Drastic*. Jurnal Teknik Vol. 29 No. 2 Tahun 2008, ISSN 0852-1697.
- Taufik Nur Fitrianto, Supriyadi, Ulil Albab Taufiq, Teguh Maulana Mukromin, dan Anggit Pranatya Wardana. 2018. *Identifikasi Potensi Air Tanah Menggunakan Metode Geolistrik Resistivitas Konfigurasi Schlumberger di Kelurahan Bapangsari Kecamatan Bagelen Kabupaten Purworejo*. Jurnal Fisika FLUX Volume 15, Nomor 2, Agustus 2018. <http://ppjp.ulm.ac.id/journal/index.php/f/>.
- Tim Penyusun. 2023. *Kabupaten Enrekang Dalam Angka 2023*. Badan Pusat Statistik Enrekang.