

## Pemanfaatan Metode Geolistrik Untuk Identifikasi Potensi Air Tanah Di Desa Madanddrenng Pulu Kecamatan Patimpeng Kabupaten Bone

Andi Ilham Samanlangi<sup>1</sup>, Moh Khaidir Noor<sup>1</sup>, Enni Tri Mahyuni<sup>1</sup>,  
A Alfaiza Ma'rief<sup>1</sup>, La Ode Muh. Yazid Amsah<sup>2\*</sup>, Surianti<sup>2</sup>,  
Anna Irada La Ode Malim<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universitas Bosowa

Jalan Urip Sumoharjo No. KM 4, Kota Makassar, Indonesia

<sup>2</sup> Universitas Dayanu Ikhsanuddin

Jalan Sultan Dayanu Ikhsanuddin No. 124 Baubau, Indonesia

\*Email: [laodemuhayazidamsah@unidayan.ac.id](mailto:laodemuhayazidamsah@unidayan.ac.id)

### ABSTRAK

Air adalah salah satu kebutuhan pokok yang utama bagi manusia. Pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan memberikan gambaran kepada pemerintah desa dan masyarakat mengenai keterdapatan zona potensi air tanah dan memberikan rekomendasi kedalaman pemboran air tanah. Kegiatan ini dilatar belakangi karena sebagian besar masyarakat di Kabupaten Bone Prov.Sulawesi Selatan khususnya di Desa Maddanreng Pulu masih mengandalkan air tanah dangkal (sumur gali) dalam memenuhi kebutuhan air bersih. Metode yang digunakan adalah metode geolistrik dimana pengambilan data langsung dilapangan, data hasil pengukuran dilapangan kemudian dianalisis untuk menentukan zona potensi air tanah yang menjadi target pemboran pada Desa Maddanreng Pulu Kecamatan Patimpeng Kabupaten Bone. Hasil pengukuran geolistrik diperoleh nilai resistivitas 15,8 ohm.m sebagai lapisan yang berpotensi sebagai lapisan akuifer, ketebalan pada lapisan ini mencapai 161 meter dimulai dari kedalaman 13,3 sampai dengan 174 meter.

**Kata Kunci :** Geolistrik, Air Tanah, Desa Madanddrenng Pulu

### ABSTRACT

Water is one of the main basic needs for humans. This community service aims to provide information to the village government and the community regarding the availability of groundwater potential zones and provide recommendations for groundwater drilling depths. This activity is motivated by the fact that most of the people in Bone Regency, South Sulawesi Province, especially in Maddanreng Pulu Village, still rely on shallow groundwater (dug wells) to meet their clean water needs. The method used is the geoelectric method where data is taken directly in the field, the data from the measurements in the field are then analyzed to determine the groundwater potential zone which is the target for drilling in Maddanreng Pulu Village, Patimpeng District, Bone Regency. The geoelectrical measurement results obtained a resistivity value of 15.8 ohm.m as a layer that has the potential as an aquifer layer, the thickness of this layer reaches 161 meters starting from a depth of 13.3 to 174 meters.

**Keywords:** Geoelectric, Groundwater, Maddanreng Pulu Village.

DOI: <https://doi.org/10.55983/empjcs.v2i1.375>



©2023 by the authors. This is an open access article distributed under the CC BY SA license  
<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0>

PENDAHULUAN

Kabupaten Bone termasuk daerah beriklim sedang. Kelembaban udara berkisar antara 95% - 99% dengan temperatur berkisar 260C – 430C. Pada periode April-September, bertiup angin timur yang membawa hujan. Sebaliknya pada Bulan Oktober-Maret bertiup Angin Barat, saat dimana mengalami musim kemarau di Kabupaten Bone (BPS, 2021). Sebagian besar masyarakat Kabupaten Bone masih mengandalkan air tanah dangkal (sumur gali), air perpipaan PDAM, mata air, serta air tanah melalui sumur dalam untuk memenuhi kebutuhan air bersih rumah tangga. Kurangnya pasokan sumber air baku mengakibatkan kelangkaan air bersih yang tidak memenuhi kebutuhan masyarakat.

Dalam UU No. 7 Tahun 2004 tentang sumberdaya air tanah, bahwa air tanah didefinisikan sebagai air yang terdapat dalam lapisan tanah atau batuan dibawah permukaan tanah, sedangkan menurut Kodoatie dan Sjarief (2013) Air tanah merupakan sumber daya terbarukan dan dinamis, artinya sumber utama air yang berupa hujan akan selalu datang sesuai dengan waktu atau musimnya. Air merupakan sumber daya alam yang sangat vital dan diperlukan untuk menentukan keberlanjutan kehidupan seluruh makhluk hidup di muka bumi ini (Mawardi, 2014). Dalam segala macam kegiatan manusia, air merupakan kebutuhan pokok untuk melangsungkan berbagai kegiatan. Oleh karena itulah air sangat berfungsi dan berperan bagi kehidupan makhluk hidup di bumi ini (Ambarwati, 2014).

Pencarian akuifer untuk mengetahui keberadaan lapisan batuan yang berpotensi mengandung air atau keberadaan serta cekaman air lainnya berupa permeabilitas sekunder yang berpotensi menjadi akuifer produktif, sehingga dapat ditentukan lokasi titik pemboran airtanah dalam potensial yang sekaligus dapat dikembangkan menjadi sumur produksi, guna memenuhi kebutuhan air baku bagi masyarakat (Sukadana and Nurdin, 2012).

Salah cara untuk mendapatkan aquifer yaitu dengan menggunakan metode geolistrik, metode geolistrik ini digunakan untuk mengetahui gambaran di bawah permukaan dengan melakukan pengukuran di atas permukaan. Amsah dkk (2022) melakukan pengabdian mengenai identifikasi zona potensi air tanah dimana diperoleh zona potensi air tanah dengan nilai resistivitas 9,11 ohm.meter. Dengan latar belakang tersebut maka tujuan dari pengabdian masyarakat ini untuk mengidentifikasi zona potensi air tanah (aquifer) pada Desa Maddanreng Pulu Kecamatan Patimpeng Kabupaten Bone.

Menurut Kisworo (2014), pengabdian masyarakat dalam Pasal 1 ayat 9 Undang-Undang No. 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi, merupakan bagian dari Tridharma Perguruan Tinggi. Sehingga dosen dan mahasiswa sebagai bagian dari sivitas akademika, berkewajiban untuk menggunakan ilmu pengetahuan dan teknologi yang ada demi mencerdaskan kehidupan bangsa dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Sebagai generasi muda, mahasiswa juga diharapkan memiliki kekuatan moral dan menjadi kontrol sosial (Mona, 2018).

## **METODE**

Kegiatan pengabdian masyarakat dilaksanakan di Desa Maddandreng Pulu Kecamatan Patimpeng Kabupaten Bone. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat terdiri atas sosialisasi kepada pemerintah desa serta masyarakat mengenai penggunaan metode geolistrik untuk mengidentifikasi potensi air tanah dan pengambilan data dilokasi pengabdian kepada masyarakat. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini melibatkan Dosen, Pemerintah Desa, Masyarakat, dan Mahasiswa.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

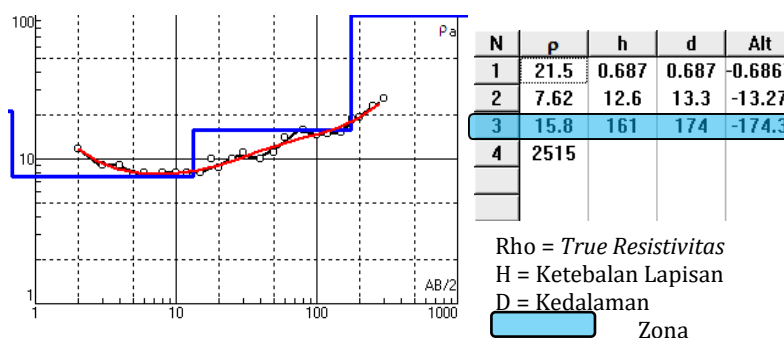
Pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan di Desa Maddandreng Pulu

Kecamatan Patimpeng Kabupaten Bone. Pelaksanaan pengabdian ini menggunakan konsep sosialisasi dan penerapan ilmu teknologi yaitu penggunaan metode geolistrik untuk mengidentifikasi potensi air tanah di Desa Maddanreng Pulu Kecamatan Patimpeng Kabupaten Bone. Kegiatan pengabdian ini diawali dengan sosialisasi kepada masyarakat dan dilanjutkan dengan pengambilan data geolistrik guna mengidentifikasi potensi air tanah yang bisa dijadikan sebagai sumber mata air baku untuk memenuhi kebutuhan masyarakat sehari-hari.



Gambar 1. Pengambilan Data Geolistrik

Dari hasil pengambilan data di lapangan kemudian dilakukan perhitungan kemudian hasilnya diplot dalam kurva bilogaritmik berupa data rho versus  $AB/2$ . Kemudian data ini selanjutnya akan diinversikan sehingga akan didapatkan nilai *true resistivity* beserta kedalaman dan ketebalan. Hasilnya ditampilkan pada gambar dibawah berikut :



Gambar 2. Grafik Hasil Inversi Geolistrik

Pada gambar 2 menunjukan bahwa lapisan 3 (N=3) dengan nilai resistivitas 15,8 ohm.m sebagai lapisan yang berpotensi sebagai lapisan akuifer dengan jenis litologi batugamping, dimana porositasnya tinggi sehingga baik sebagai batuan reservoir. Ketebalan pada lapisan ini mencapai 161 meter dimulai dari kedalaman 13,3 sampai dengan 174 meter.

Berdasarkan kemampuan batuan/tanah pelapukan untuk menyimpan dan mengalirkan air terdapat empat jenis batuan, yaitu:

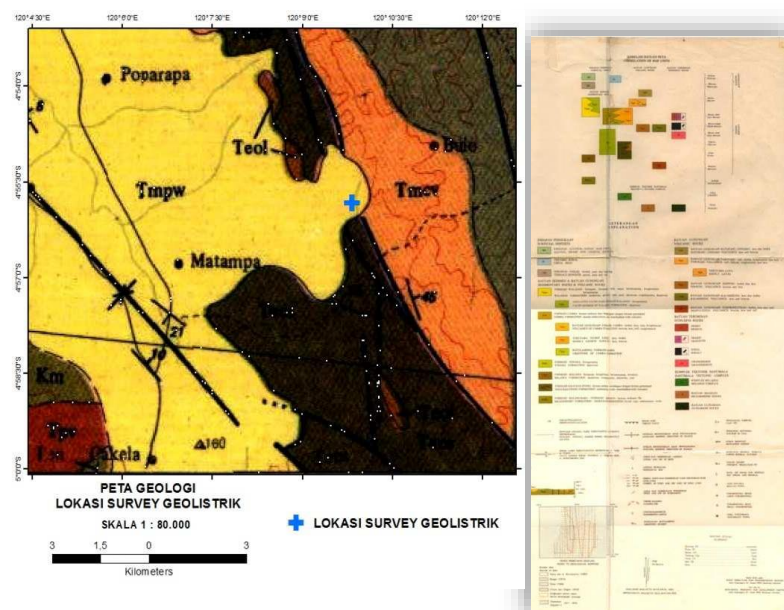
- 1) Akuifer (*Aquifer*) adalah lapisan yang dapat menyimpan dan mengalirkan air dalam jumlah yang ekonomis. Contoh : pasir, kerikil, batupasir, batugamping rekahan.

- 2) Akiklud (*Aquiclude*) adalah lapisan yang mampu menyimpan air, tetapi tidak dapat mengalirkan dalam jumlah yang berarti. Contoh : lempung, serpih, tuf halus, lanau.
- 3) Akifug (*Aquifug*) adalah lapisan batuan yang kedap air, tidak dapat menyimpan dan mengalirkan air. Contoh : batuan kristalin, metamorf kompak.
- 4) Akitar (*Aquitard*) adalah lapisan yang dapat menyimpan air dan mengalirkan dalam jumlah yang terbatas. Contoh : lempung pasir (*sandy clay*).

Ketersediaan akan air bersih itu sendiri masih menjadi salah satu masalah pada suatu wilayah. Sifat air yang merupakan sumber daya alam yang dapat diperbarui oleh alam tidak menjamin ketersediaan air bersih itu sendiri. Kualitas air atau kebersihan air dapat berdampak pada kesehatan bagi konsumen nya (Buana & Winatris, 2019). Berdasarkan kedudukannya, air tanah dapat dibedakan menjadi dua jenis, yaitu air tanah dangkal dan air tanah dalam. Air tanah dangkal terletak di dalam akuifer tak tertekan dengan kedalaman hingga 40 m. Sedangkan air tanah dalam yakni air tanah yang tersimpan di dalam akuifer tertekan dengan kedalaman lebih dari 40 m (Sehah dan Hartono, 2016).

Berbagai macam aktifitas manusia mengakibatkan kondisi ketersediaan air bersih pada suatu wilayah berkurang. Ditinjau dari asal polutan dan sumber pencemarannya, pencemaran air dapat dibedakan antara lain limbah pertanian, limbah rumah tangga dan limbah industri (Anugrah, 2007). Meningkatnya aktivitas domestik, pertanian dan industri akan mempengaruhi dan memberikan dampak terhadap kondisi kualitas air sungai terutama aktivitas domestik yang memberikan masukan konsentrasi BOD terbesar ke badan sungai (Priyambada et al. , 2008)

Keterdapatan Airtanah sangat erat kaitannya dengan sifat atau karakteristik batuan terhadap air yang melewatinya. Secara geologi lokasi ini terletak pada Satuan *Tmpw* (Formasi Walanae) batupasir berselingan dengan batulanau, tufa, napal, batulempung, konglomerat dan batugamping.



Gambar 2. Peta Geologi Lokasi Survey Geolistrik

## SIMPULAN

Hasil Pengabdian kepada masyarakat pada Desa Maddanreng Pulu Kecamatan



Patimpeng Kabupaten Bone dengan melakukan identifikasi potensi air tanah dengan metode geolistrik resistivitas maka diperoleh nilai resistivitas 15,8 ohm.m sebagai lapisan yang berpotensi sebagai lapisan akuifer dengan jenis litologi batugamping, dimana porositasnya tinggi sehingga baik sebagai batuan reservoir. Ketebalan pada lapisan ini mencapai 161 meter dimulai dari kedalaman 13,3 sampai dengan 174 meter.

## REFERENSI

- Anonim. (2004). Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2004 Tentang Sumberdaya Air.
- Anugrah, Novan. (2007). Pencemaran Air. *Jurnal Pencemaran Air*. Vol.2 :1-7.
- Ambarwati, R. D. (2014). Manfaat air bagi kehidupan manusia. *Artikel Lingkungan Hidup*, 4(2), 1–6.
- Amsah, L. O. M. Y., Sarman., Malim, A. I. L. O., Surianti., Asrim., dan Kurnia, L. M. H. (2022). Identifikasi Zona Potensi Air Tanah Di Desa Batulappa Kec. Patimpeng Kab. Bone. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Empowerment*, Vol 1 Nomor. 3
- Badan Pusat Statistik. (2021). Bone Dalam Angka.
- Buana, A. S. E., & Winatris. (2019). Kualitas Air Tanah Dan Upaya Warga Dalam Mengatasi Pencemaran Air Di Desa Bojongsalam Kecamatan Rancaekek. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat* Vol. 4 Nomor.3
- Kodoatie, R. J., & Sjarief, R. (2013) Tata Ruang Air. Yogyakarta: Andi.
- Kisworo, M. W. (2014). *Proposal Visi Misi Rektor Perbanas 2014-2018*.
- Mawardi. (2014). Air Dan Masa Depan Kehidupan. *Tarjih: Jurnal Tarjih Dan Pengembangan Pemikiran Islam*, 12(1), 131–141.
- Mona, L. (2018). Mengembangkan ‘Personal Social Responsibility (Psr)’ Dalam Membangun Karakter Mahasiswa. *Journal Acta Diurna*, 14(2), 30–47.
- Priyambada, I, B, Oktiawan, W, Suprpto,R,P,E, 2008, Analisa Pengaruh Perbedaan Fungsi Tata Guna Lahan terhadap Beban Cemar BOD Sungai (Studi Kasus Sungai Serayu Jawa Tengah), *Jurnal Presipitasi*, Vol. 5, No. 2, pp 55-62
- Sehah dan Hartono, 2016, Pemanfaatan Metode Resistivitas untuk Mengidentifikasi Akuifer Air Tanah di Kawasan Lahan Kritis Daerah Aliran Sungai (DAS) Serayu Desa Karang Sari dan Desa Penggalang Kecamatan Adipala Kabupaten Cilacap. *SIMETRI Jurnal Ilmu Fisika Indonesia*, Volume 2 No.2, 49-56. HFI Wilayah Barat. Palembang
- Sukadana, I. G. and Nurdin, M. (2012). *Penentuan Lokasi Potensial Untuk Pemboran Airtanah Dalam Di Dusun Kutukan, Rejosari, Bantur, Malang, Jawa Timur*, Prosiding Seminar Nasional Geologi Nuklir dan Sumber Tambang Tahun 2012, pp. 255–273.