

PEMANFAATAN APLIKASI GEOLISTRIK UNTUK IDENTIFIKASI POTENSI AIR TANAH DI DAERAH HILLA

Warni Multi*, Sitti Hafsa Kotarumalos, Rimawanto Gultom, Resti Limehuwey, Philipus J Patty

Teknik Geofisika, Fakultas Teknik, Universitas Pattimura
Jln. Ir. M. Putuhena, Ambon, Indonesia
wmtgflecturer16@gmail.com*, kotarumalos28@gmail.com, rimawanto@gmail.com,
resti.limehuwey@lecturer.unpatti.ac.id, philip.patty@gmail.com
(*) Corresponding Author



Ciptaan disebarluaskan di bawah Lisensi Creative Commons Atribusi-NonKomersial 4.0 Internasional.

Abstract

Hilla, located in Central Maluku Regency, boasts a gently sloping to steep topography. Extensive green plantations dominate the region. However, water resources, a primary need for the community and agricultural land, remain an unresolved challenge. This community service activity was conducted to assess the potential of groundwater in the Hilla area and provide a basis for effective management. Therefore, geophysical applications, specifically geoelectricity, were utilized to identify potential rock aquifers for groundwater storage. The potential aquifer, based on 2D resistivity cross-section data from geoelectrical readings, was identified at the second location, at a depth of 10-15 meters, and is thought to be formed by sedimentary limestone. This interpretation offers valuable insights for the Hilla community and local government to explore and utilize groundwater resources in the surrounding area. Another positive impact is that the Hilla area can meet its need for reliable and economical groundwater sources directly within its own region, without requiring supply from nearby areas or cities. This ensures that the local community's daily activities are effectively met.

Keywords: *aquifers; geoelectricity; hilla; water resources.*

Abstrak

Hilla merupakan daerah yang terletak di Kabupaten Maluku Tengah dan memiliki topografi area yang landai hingga curam. Daerah ini didominasi oleh lahan perkebunan hijau yang cukup luas. Namun disamping itu, sumber daya air sebagai kebutuhan utama masyarakat dan lahan pertanian menjadi suatu kendala yang belum terselesaikan. Kegiatan pengabdian ini dilakukan dalam rangka mengetahui kondisi potensi air tanah di daerah Hilla guna memperoleh acuan untuk mengelolanya dengan baik. Untuk itu dalam hal dimanfaatkan aplikasi geofisika yakni geolistrik guna mengetahui letak akuifer batuan yang baik sebagai penyimpan air tanah. Adapun keberadaan akuifer yang prospek didasarkan pada data penampang resistivitas 2D hasil pembacaan geolistrik ditunjukkan potensial pada lokasi kedua dengan kedalaman mencapai 10-15 meter dan diduga terbentuk oleh batuan sedimen yaitu batu gamping. Hasil interpretasi ini tentunya menjadi informasi yang sangat baik dan bermanfaat bagi masyarakat dan pemerintah daerah Hilla guna mengeksplorasi dan mengeksploitasi air tanah disekitar area tersebut. Dampak positif lainnya juga yaitu daerah Hilla dapat memenuhi kebutuhan sumber air tanah yang baik dan ekonomis langsung di daerah sendiri tanpa harus memasok dari daerah atau kota terdekat. Sehingga berbagai kegiatan dan aktivitas yang dilakukan sehari-hari oleh masyarakat setempat dapat terpenuhi dengan baik.

Kata kunci: akuifers; geolistrik; hilla; air tanah.

PENDAHULUAN

Air tanah adalah sumber daya alam utama yang sangat dibutuhkan masyarakat khususnya di daerah Hilla yang merupakan lokasi kegiatan

pengabdian. Meskipun jumlahnya melimpah namun air tanah adalah jenis sumber daya alam yang tidak dapat dieksploitasi dengan bebas [1]. Terkait dengan hal itu, keterdapatannya di permukaan bumi dipengaruhi oleh kondisi geologi suatu

daerah, curah hujan, dan lahan hijau yang tersedia. Permasalahan utama yang menyebabkan perlunya pengabdian di area Hilla sendiri adalah terkait dengan kondisi daerah Hilla yang memiliki topografi dengan lereng landai hingga curam sehingga potensi untuk keterdapatan sumber akuifer air tanah akan menjadi tantangan yang tidak mudah bagi masyarakat setempat. Hal ini menjadi sebab yang mendorong perlunya penulis dan tim pengabdian untuk memanfaatkan aplikasi geolistrik untuk menemukan potensi akuifer air tanah di daerah tersebut. Geolistrik bukanlah hal yang baru, pemanfaatannya sudah banyak digunakan dalam berbagai aspek seperti [2], [3], dan [4]. Dengan mengaplikasikan metode geofisika yakni geolistrik, setidaknya masyarakat dapat mengetahui keberadaan air tanah lebih lanjut kedepan. Sehingga aparat desa dapat mengelola air tanah dengan baik.

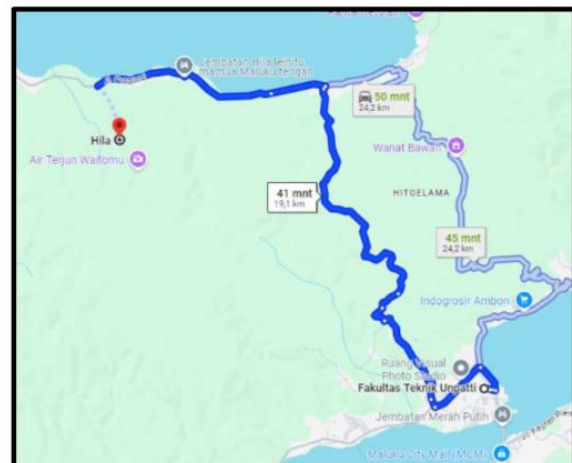
Adapun beberapa ahli dalam bidang geofisika juga sebelumnya telah banyak memanfaatkan aplikasi geolistrik ini untuk memetakan keberadaan air tanah. Pada tahun 2024, [5] melakukan hal serupa yakni memprediksi cadangan air tanah dengan metode geolistrik di daerah Bogor. Pemanfaatan metode ini berhasil dilakukannya dengan memperoleh ketebalan akuifer sebesar 14,69 meter. Disisi lain penelitian [6] juga menggunakan aplikasi yang sama, identifikasi jenis akuifer juga berhasil dilakukan yang mana akuifer air tanah berupa batupasir yang terletak pada kedalaman 6,15 hingga 23,3 meter. Selain kedua penelitian tersebut, beberapa artikel lain yang membahas dan memanfaatkan aplikasi tersebut diantaranya yaitu [7], [8], [9], dan [10] yang menunjukkan keberhasilan aplikasi ini terhadap pemenuhan kebutuhan masyarakat dalam pengelolaan sumber daya air.

Dengan pemanfaatan geolistrik ini diharapkan area Hilla dapat dipetakan potensi air tanahnya guna membantu masyarakat desa setempat untuk mencukupi kebutuhan hidup sehari-hari masyarakat seperti sanitasi, kebutuhan rumah tangga dan lainnya. Jika aktivitas utama kehidupan tersebut terpenuhi oleh cadangan sumber air tanah yang baik tentunya akan mendorong efek positif pada ranah lain seperti pertumbuhan ladang perekonomian melalui perdangan hasil perkebunan, peternakan, maupun pembangunan daerah. Aspek-aspek seperti inilah yang menjadi alasan penting bagi tim PkM untuk memanfaatkan aplikasi geolistrik tersebut untuk identifikasi sumber daya air tanah.

METODE PENGABDIAN MASYARAKAT

Kegiatan ini tepatnya dilaksanakan di Hilla, Kecamatan Leihitu, Maluku Tengah, Provinsi Maluku [11]. Lokasi pengabdian ini berjarak sekitar 19,1 km dari Universitas Pattimura yang dapat dilihat pada Gambar 1.

Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan aparat desa setempat dan memanfaatkan aplikasi geolistrik untuk memetakan potensi air tanah guna mengetahui keberadaan sumber daya air. Dalam kegiatan pengabdian ini dilibatkan berbagai pihak yaitu masyarakat, aparat desa setempat, maupun mahasiswa. Yang mana masing-masing pihak mendukung kegiatan PkM yakni masyarakat berperan serta membantu pemenuhan logistik disekitar area, sedangkan aparat desa memfasilitasi kegiatan administratif untuk area kegiatan. Sedangkan mahasiswa membantu dalam proses pengambilan data dan keberlangsungan kegiatan di Hilla.



Sumber: (Dokumentasi Penulis, 2025)

Gambar 1. Lokasi Pelaksanaan Kegiatan

Kegiatan PkM ini berfokus pada pemetaan kondisi bawah permukaan (*subsurface*) di area Hilla. Pemetaan yang dihasilkan nantinya akan diberikan dan dikembangkan oleh aparat desa sebagai acuan dalam menentukan area yang potensial untuk eksplorasi air tanah. Kegiatan ini membantu pemberdayaan sumber daya air guna mendorong pertumbuhan ekonomi dan pembangunan daerah dari berbagai sisi. Metode pengabdian yang diterapkan yaitu berupa studi kasus yang berisi tahapan-tahapan kegiatan sesuai dengan Gambar 2.

Adapun kebaruan yang diharapkan dari kegiatan pengabdian ini yakni diperolehnya akuifer air tanah di bawah permukaan daerah pengabdian sehingga mampu mengatasi kendala terkait belum

teridentifikasinya sumber air tanah. Terlebih lagi pemanfaatan metode geolistrik yang memanfaatkan parameter sensitif resistivitas batuan diharapkan menjadi poin tambahan untuk mengidentifikasi kondisi akuifer air tanah di daerah tersebut. Karena dengan mengetahui nilai resistivitasnya melalui penampang model 2D yang digambarkan dari metode ini nantinya dapat diperoleh juga jenis akuifer yang baik di daerah tersebut.



Sumber: (Dokumentasi Penulis, 2025)
Gambar 2. Metode Pelaksanaan Kegiatan

Identifikasi Permasalahan

Berdasarkan hasil survei dan informasi dari masyarakat yang tinggal di daerah Hilla, keberadaan air tanah yang dapat dimanfaatkan untuk kebutuhan hidup sehari-hari maupun untuk skala luas seperti perkebunan atau pertanian masih menjadi kendala yang menghambat perkembangan aktivitas kesehariannya. Terlebih lagi daerah tersebut termasuk kedalam topografi dengan jenis landai hingga curam sehingga mempengaruhi eksplorasi air tanah. Rendahnya pemahaman masyarakat khususnya aparat desa terkait keberadaan air tanah yang cukup prospektif menjadi hambatan utama untuk meningkatkan pertumbuhan dan pembangunan daerahnya. Untuk mengatasi permasalahan ini maka tim pengabdian menerapkan metode studi kasus yang dirasa sangat sesuai dengan permasalahan yang ada.

Persiapan Kegiatan

Persiapan kegiatan dimulai dengan penyerahan surat kegiatan PkM kepada pihak Desa Hilla untuk membantu perijinan selama kegiatan PkM berlangsung. Setelah proses tersebut disetujui, tim PkM selanjutnya menyusun proposal kegiatan, kemudian membagi tugas dalam tim, selanjutnya koordinasi juga dengan dua mahasiswa yang turut membantu pelaksanaan PkM khususnya untuk proses akuisisi data geolistrik. Kemudian

mempersiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan seperti satu set alat geolistrik, kompas, palu geologi, GPS, alat tulis, serta perangkat pendukung lainnya yang dapat dilihat pada Gambar 3.



Sumber: (Dokumentasi Penulis, 2025)
Gambar 3. Peralatan akuisisi data

Pelaksanaan Kegiatan

Pelaksanaan kegiatan yakni berisi tentang:

1. Pengambilan data langsung di titik lokasi sekitar Hilla. Dalam proses pengambilan datanya dibuat tiga lintasan pengukuran dengan panjang berkisar 150 hingga 300 meter dan spasi lintasan pengukuran dibuat dengan jarak 5 meter supaya memperoleh data yang lebih baik.
2. Kemudian mahasiswa yang terlibat melakukan proses penginjeksian arus menggunakan satu set alat geolistrik yang tersedia.
3. Data yang diperoleh yakni berupa data *raw* yang terdiri atas data arus (I) dan data potensial (V). Dilengkapi juga dengan data koordinat dari GPS pada lokasi pengukuran.
4. Proses yang sama (a-c) diterapkan pada lokasi kedua dan ketiga.

Pengolahan Hasil

Data-data yang telah terkumpul selanjutnya diolah oleh anggota tim PkM yang bertugas. Data diolah menggunakan *software* RES2DINV untuk menghasilkan peta penampang resistivitas 2D bawah permukaan untuk beberapa lokasi yang telah diukur sebelumnya. Peta penampang yang dihasilkan diinterpretasi oleh anggota tim yang ahli geologi dengan mengacu pada data tambahan lain seperti peta geologi daerah Hilla, hidrogeologi daerah, dan kondisi morfologi daerah tersebut.

Penyampaian Hasil

Setelah melalui tahapan pengolahan data, adapun *output* yang dihasilkan adalah peta penampang resistivitas 2D bawah permukaan. Yang mana peta penampang ini berisikan informasi resistivitas lapisan batuan di bawah permukaan yang prospek untuk dijadikan akuifer air tanah yang dilengkapi dengan posisi ketebalan dan kedalaman

dalam satuan meter. Hasil inilah yang akan diserahkan dan dijelaskan oleh tim PkM pada aparat desa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Survei Awal

Tim pengabdian melakukan survei area dengan mengikutsertakan beberapa mahasiswa pendamping. Kegiatan survei tersebut dapat dilihat pada Gambar 4.



Sumber: (Dokumentasi Penulis, 2025)
Gambar 4. Survei awal area kegiatan

Survei ini umumnya dilakukan untuk memperoleh referensi spesifik terkait area potensial untuk meletakkan titik pengukuran. Jika lokasi yang prospek telah ditentukan, selanjutnya dilakukan diskusi dengan aparat desa untuk pelaksanaan kegiatan (Gambar 5).

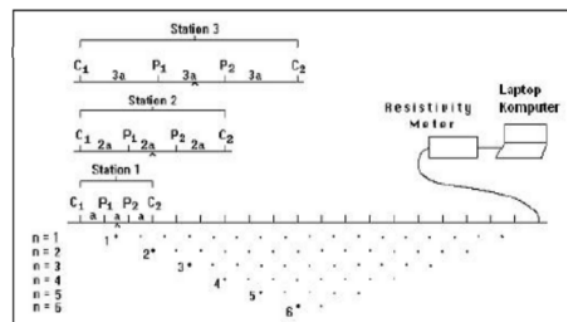


Sumber: (Dokumentasi Penulis, 2025)
Gambar 5. Diskusi dan perizinan ke aparat desa

Kegiatan Akuisisi Data

Selanjutnya dilakukan akuisisi data menggunakan satu unit alat resistivimeter yang dilengkapi juga dengan kelengkapan lain seperti palu, GPS, alat tulis, kabel elektroda, dan pelindung seperti tenda atau terpal (Gambar 3). Pengukuran dilakukan oleh mahasiswa sesuai dengan standar operasional yang berlaku. Sebelumnya panjang lintasan diatur menjadi 150 hingga 300 meter dengan spasi elektroda 5 meter sesuai dengan luas

area. Kemudian elektroda ditempatkan sesuai dengan spasinya. Dilanjutkan dengan penginjeksian arus dan membaca nilai potensial yang terukur melalui alat resistivimeter yang dioperasikan. Data yang terbaca di alat adalah data arus (I) dan potensial (ΔV) yang kemudian dicatat secara berurutan untuk menghitung nilai resistivitas (ρ_a) [12]. Adapun simulasi dari proses penempatan lintasan pengukuran selama akuisisi data ini mengacu pada algoritma [13] yang dapat dilihat pada Gambar 6 berikut.



Sumber: (Geulis dan Perdana, 2023)
Gambar 6. Susunan elektroda arus dan potensial

Hasil

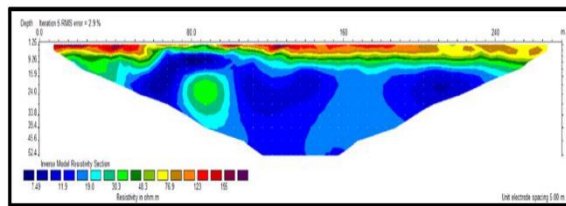
Setelah data diperoleh kemudian dilanjutkan dengan perhitungan nilai resistivitas menggunakan *microsoft excel*. Dalam hal ini digunakan Persamaan 1 [14] berikut:

$$\rho_a = K \frac{\Delta V}{I} \quad (1)$$

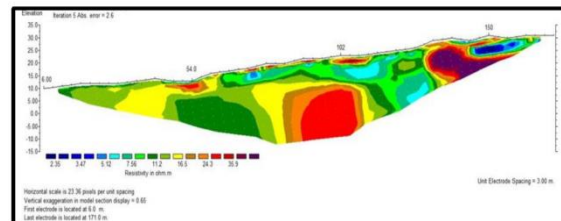
Dimana K merupakan faktor geometri yang nilainya sesuai dengan jenis konfigurasi, ΔV adalah beda potensial (volt), I adalah kuat arus (ampere), dan ρ_a merupakan resistivitas semu (Ωm).

Setelah perhitungan nilai resistivitas selesai dilakukan maka selanjutnya data arus (I), potensial (ΔV), dan nilai resistivitas semu (ρ_a) disusun dalam notepad dengan format txt dan di input kedalam *software* RES2DINV untuk diproses lebih lanjut guna memperoleh model penampang resistivitas 2D bawah permukaan di tiap lokasi pengukuran.

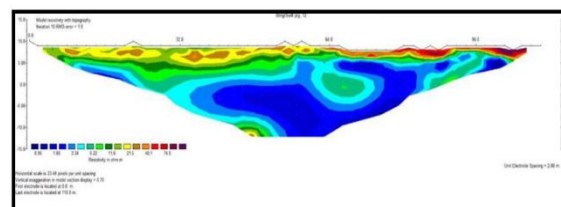
Adapun kegiatan pengabdian yang telah dilakukan menghasilkan peta penampang resistivitas 2D model bawah permukaan yang menggambarkan kondisi lapisan batuan penyusun pada beberapa area yang dipetakan. Model penampang tersebut dapat dilihat pada Gambar 7, Gambar 8, dan Gambar 9.



Sumber : (Dokumentasi Penulis, 2025)
Gambar 7. Penampang resistivitas 2D lokasi 1



Sumber : (Dokumentasi Penulis, 2025)
Gambar 8. Penampang resistivitas 2D lokasi 2



Sumber : (Dokumentasi Penulis, 2025)
Gambar 9. Penampang resistivitas 2D lokasi 3

Pembahasan

Ketiga model penampang resistivitas 2D tersebut kemudian diinterpretasikan oleh tim PkM untuk menemukan zona target akuifer air tanah yang baik di lokasi pengabdian tersebut. Penentuan zona akuifer yang potensial berdasarkan pada nilai resistivitas batuan yang terkandung pada lapisan batuanya dan berdasarkan pada jenis litologi batuan penyusunnya. Nilai resistivitas batuan yang terukur di lokasi kemudian dikorelasi dengan nilai resistivitas yang mengacu pada Tabel 1 yang sebelumnya pernah dikaji oleh [15]. Dengan adanya tabel referensi jenis material (batuan) tersebut maka proses interpretasi data di area tersebut dapat dilakukan dengan baik.

Tabel 1. Nilai resistivitas batuan yang dijadikan acuan dalam interpretasi hasil

No	Jenis material (batuan)	Nilai resistivitas (Ohm-meter)
1	Pirit	0,01-100
2	Kwarsa	500-800000
3	Kalsit	$10^{12} - 10^{13}$
4	Gamping	500-10000
5	Batupasir	200-8000
6	Pasir	1-1000
7	Lempung	1-100
8	Air tanah	0,5-300
9	Air asin	0,2

No	Jenis material (batuan)	Nilai resistivitas (Ohm-meter)
10	Alluvium	10-800
11	Kerikil	100-600

Sumber: (Salahuddin dkk., 2024)

Adapun pada lokasi pertama, zona target menunjukkan adanya indikasi intrusi air laut karena lokasi pengukuran ini cukup dekat dengan pesisir pantai. Jika dilihat pada Gambar 7 nilai resistivitasnya relatif rendah yaitu mencapai 76,9-195 Ω m. Berdasarkan Tabel 1 nilai resistivitas ini tentunya termasuk kedalam kategori lapisan batuan yang tersusun atas material alluvium, pasir, dan kerikil. Sedangkan untuk potensi keberadaan air tanah diduga terletak pada kedalaman 1,25-7 meter di bawah permukaan yang diduga tersusun oleh material batu gamping.

Sedangkan pada lokasi pengukuran kedua (Gambar 8), terdapat adanya indikasi air tanah yang cukup baik dibandingkan lokasi sebelumnya. Potensi tersebut teridentifikasi pada kedalaman 10-15 meter di bawah permukaan. Nilai resistivitasnya juga relatif lebih rendah yakni mencapai 16,5-35,9 Ω m. Dengan nilai resistivitas tersebut, kemungkinan batuan penyusun bawah permukaannya masih tersusun atas material batu gamping sehingga peluang untuk keterdapatan cadangan air tanah masih relatif baik [16]. Selain itu lokasi kedua ini, tidak berdekatan dengan pantai serta diduga memiliki model akuifer jenis tertutup sehingga kemungkinan kualitas air tanahnya juga akan lebih baik dibandingkan lokasi pertama. Karena jika jauh dari pesisir pantai maka kemungkinan kualitas airnya juga tidak akan payau.

Pada lokasi ketiga (Gambar 9), identifikasi keberadaan air tanah cenderung lebih dangkal dibandingkan lokasi lainnya yakni mencapai 6-10 meter saja. Namun karena posisi kedalaman air tanah yang cukup dangkal, maka kemungkinan kualitas airnya menjadi kurang baik. Alangkah baiknya untuk lokasi ketiga ini, perlu dilengkapi dengan data sumur atau data bor bawah permukaan di area tersebut guna mendukung hasil pendugaan tim pengabdian supaya menghasilkan interpretasi yang efektif dan valid bagi masyarakat.

Berdasarkan interpretasi yang telah dilakukan di ketiga lokasi tersebut, selanjutnya tim pengabdian membuat laporan hasil dan peta penampang 2D yang ditujukan pada aparat desa Hilla (Gambar 10) maupun pada pihak kampus.



Sumber : (Dokumentasi Penulis, 2025)

Gambar 10. Penyerahan dan penyampaian hasil PkM kepada pihak desa

Hal ini untuk mempermudah masyarakat setempat kedepannya dalam mengelola dan memberdayakan potensi sumber daya air di desa Hilla. Sehingga area-area yang prospek lebih mudah ditemukan. Implikasi lain yang juga dapat diperoleh bagi masyarakat diantaranya yaitu ditemukannya lokasi baru untuk posisi akuifer air tanah yang prospek bagi daerah tersebut. Tentunya dengan hasil pengabdian ini, masyarakat dapat mengurangi ketergantungan terhadap pasokan air dari daerah lain. Hal ini tentunya menekan pengeluaran masyarakat untuk membeli air bersih untuk kebutuhan hidup.

Adapun untuk hasil yang dapat menjadi suatu pertimbangan utama bagi masyarakat daerah Hilla dan sekitarnya khususnya dalam eksplorasi air tanah kedepannya yakni merujuk pada lokasi kedua (titik pengukuran kedua). Hal ini dipertimbangkan juga dari sisi lokasi, yang mana lokasi kedua tidak berdekatan dengan pesisir pantai yang dapat menyebabkan kualitasnya payau dan model akuifernya merupakan akuifer tertutup yang sangat baik bagi ketersediaan air tanah. Tentunya nilai resistivitas dari pemanfaatan metode geolistrik inilah yang mampu membawa penulis dan tim pengabdian mampu mendefinisikan data yang telah diperoleh di lapangan dengan baik.

KESIMPULAN

Penerapan aplikasi geolistrik untuk mengidentifikasi potensi air tanah di daerah Hilla ternyata memberikan hasil yang sangat baik. Hal ini terlihat dari hasil pengukuran di tiga lokasi. Area yang potensial dan prospek bagi masyarakat terdapat pada lokasi 2. Keberadaan akuifer yang mengandung air tanah tersebut terdapat pada kedalaman 10-15 meter dengan resistivitas 16,5-35,9 Ω m. Akuifer ini juga diduga sebagai jenis akuifer model tertutup yang tentunya cukup baik bagi cadangan air tanah. Sedangkan untuk lokasi 1 dan 3 belum cukup baik dikarenakan pada lokasi 1 akuifernya terindikasi intrusi air laut dan pada lokasi 3 posisi akuifernya sangat dangkal sehingga

kemungkinan kualitasnya kurang baik. Alangkah baiknya, khususnya pada kegiatan pengabdian ini perlu ditambahkan data bor sumur bawah permukaan di area terdekat, pengukuran salinitas, suhu, PH dan parameter lainnya untuk memvalidasi hasil. Namun hal ini juga harus disesuaikan dengan alokasi dan pembiayaan yang cukup kedepannya.

UCAPAN TERIMAKASIH

Atas terlaksananya seluruh kegiatan pengabdian kepada masyarakat di daerah Hilla ini penulis mengucapkan terima kasih pada tim PkM prodi Teknik Geofisika dan pihak Universitas Pattimura melalui jalur pendanaan PNPB sehingga kegiatan PkM Hilla dapat dilakukan. Melalui tulisan ini penulis juga berharap dapat memberikan tambahan wawasan dan ilmu baru bagi pembaca lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Hussein, F. Rizqi, and M. Erlandi, "Pembangunan Kolam Renang Di Daerah Towangsan , Gantiwarno , Klaten , Jawa Tengah Geoelectric Exploration As a Preliminary Survey for Swimming Pool Construction in the Towangan Region , Gantiwarno Klaten , Central Java," vol. 1, no. 1, pp. 35-46, 2025, doi: 10.33579/krvms.v1i1.5578.
- [2] J. Pendidikan, S. Kamur, A. Iskandar, and S. Awal, "Analisis Potensi Air Tanah Di Kecamatan Molawe Kabupaten Konawe Utara Menggunakan Geolistrik S-Field Multichanel Metode Wenner," vol. 5, no. 4, 2024.
- [3] T. Rahajoeningrum and B. Indrajana, "Groundwater Potential Investigation Using Geoelectric Method with Schlumberger Electrode Configuration in Catur Rahayu Village , Dendang District , Tanjung Jabung Timur Regency , Jambi Province Groundwater Potential Investigation Using Geoelectric Method," *Iop Conf Ser. Mater. Sci. Eng.*, pp. 0-8, 2020, doi: 10.1088/1757-899X/879/1/012115.
- [4] J. P. G. Nur Rochman, F. Abdulah, A. M. Putra, I. A. Priyambodo, and M. Haidar, "Pemetaan Potensi Airtanah Menggunakan Geolistrik di Daerah Pasca Gempa Studi Kasus Desa Wirotaman, Kecamatan Ampelgading, Kabupaten Malang," *Sewagati*, vol. 6, no. 3, 2022, doi: 10.12962/j26139960.v6i3.186.
- [5] W. Multi, A. Wijaya, and A. U. Jayatri, "Identifikasi Akuifer Air Tanah Menggunakan Metode Geolistrik Vertical Electrical

- Sounding (Ves) Di Daerah Selaparang, Nusa Tenggara Barat,” *J. Online Phys.*, vol. 9, no. 2, pp. 73–79, 2024, doi: 10.22437/jop.v9i2.31983.
- [6] K. Setiawan, “Identifikasi Jenis Akuifer Menggunakan Metode Vertical Electrical Sounding Pada Daerah CAT Ampibabo Kabupaten Parigi – Moutong , Sulawesi Tengah,” vol. 02, no. 09, pp. 721–732, 2023.
- [7] M. A. Nadhowi, S. Syamsuddin, K. Kusnadi, and A. Wijaya, “Identifikasi Akuifer Air Tanah Dengan Metode Geolistrik Resistivitas Konfigurasi Schlumberger Untuk Pengembangan Irigasi Persawahan Di Dusun Tampak Siring, Mantang,” *J. Pertamb. dan Lingkung.*, vol. 3, no. 2, p. 20, 2022, doi: 10.31764/jpl.v3i2.13601.
- [8] W. Welayaturromadhona, E. E. D. Saputri, R. R. Sakura, and T. V. Kusumadewi, “Identifikasi Potensi Air Tanah dengan Metode Geolistrik: Studi Kasus di Desa Sumberpakem Kabupaten Bondowoso,” *JPPM (Jurnal Pengabd. dan Pemberdaya Masyarakat)*, vol. 6, no. 1, p. 121, 2022, doi: 10.30595/jppm.v6i1.7033.
- [9] A. Prabowo, H. Hartono, and O. Kaeni, “Analisis Potensi Air Tanah Menggunakan Metode Vertical Electrical Sounding (Ves) Di Kelurahan Hargomulyo,” *JGE (Jurnal Geofis. Eksplorasi)*, vol. 8, no. 2, pp. 81–92, 2022, doi: 10.23960/jge.v8i2.189.
- [10] F. B. Sidik *et al.*, “Investigasi Akuifer Air Tanah Menggunakan Metode Geolistrik Vertical Electrical Sounding (VES) Konfigurasi Schlumberger di Kelurahan Randuacir, Kecamatan Argomulyo, Kota Salatiga, Jawa Tengah, Indonesia,” *J. Fis. Flux J. Ilm. Fis. FMIPA Univ. Lambung Mangkurat*, vol. 21, no. 3, p. 213, 2024, doi: 10.20527/flux.v21i3.21156.
- [11] Wikipedia, “Kabupaten Maluku Tengah,” *WikipediaEnsiklopedia Bebas*, 2025. https://id.wikipedia.org/wiki/Kabupaten_Maluku_Tengah
- [12] A. Harahap, R. Sirait, and L. H. Lubis, “PENERAPAN METODE RESISTIVITAS I DIMENSI KONFIGURASI SCHLUMBERGER UNTUK MENDETEKSI PERSEBARAN AIR LINDI (STUDI KASUS TPA TERJUN MARELAN),” vol. 9, no. 1, pp. 23–29, 2023.
- [13] Y. Geulis and R. Perdhana, “PENDUGAAN LAPISAN AKUIFER MENGGUNAKAN METODE VERTICAL ELECTRICAL SOUNDING (VES) DI AREA PANTAI GOSONG , KABUPATEN BENGKAYANG,” vol. 9, no. 3, 2023.
- [14] L. Y. Irawan *et al.*, “Identifikasi karakteristik akuifer dan potensi air tanah dengan metode geolistrik konfigurasi Schlumberger di Desa Arjosari, Kecamatan Kalipare, Kabupaten Malang,” *J. Pendidik. Geogr.*, vol. 27, no. 1, pp. 102–116, 2022, doi: 10.17977/um017v27i12022p102-116.
- [15] Salahuddin, S. R. Zahara, S. Alvina, A. Nazila, and I. W. Perwira, “Identifikasi Akuifer Air Tanah dengan Metode Geolistrik Konfigurasi Schlumberger di Kecamatan Muara Batu,” *JST (Jurnal Sains dan Teknol.*, vol. 12, no. 3, pp. 723–732, 2024, doi: 10.23887/jstundiksha.v12i3.52677.
- [16] H. M. El-sayed, M. I. A. Ibrahim, A. A. Shagar, and A. R. Elgendy, “The Egyptian Journal of Aquatic Research Geophysical and hydrochemical analysis of saltwater intrusion in El-Omayed , Egypt : Implications for sustainable groundwater management,” *Egypt. J. Aquat. Res.*, vol. 49, no. 4, pp. 478–489, 2023, doi: 10.1016/j.ejar.2023.11.005.