

Deteksi Akuifer Air Tanah menggunakan Metode Geofisika Tahanan Jenis Konfigurasi *Schlumberger* di Desa Mangsit, Lombok Barat

Melinda Dwi Erintina^{1*}, Aji Syailendra Ubaidillah², Syamsul Hidayat³, Andi Faesal⁴, Heni Pujiastuti⁵, Kusnadi⁶, Iwan Dermawan⁷

^{1,2,3,6}Program Studi D3 Teknik Pertambangan, Universitas Muhammadiyah Mataram

^{4,7}Program Studi Teknik Geologi, Universitas Muhammadiyah Mataram

⁵Program Studi Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Mataram

*Korespondensi penulis: melindadwie2@gmail.com

(Received: 06-2-2026; Revised: 06-20-2026; Accepted: 06-30-2026)

Abstract. *This study aims to detect groundwater aquifer layers using resistivity methods with Schlumberger configuration in Mangsit Village, West Lombok. This area is located on the coast and serves as a tourism destination. Aquifer layers are layers capable of storing and flowing groundwater, so the existence of this layer is very important to explore. Field data acquisition was carried out using 3 sounding measurement points, VES 1, VES 2, and VES 3. The measurement length used was 500 meters. The field measurement data were then processed using IP2WIN software to obtain 1-dimensional resistivity log data. The log data were then interpreted into several subsurface rock layers. The interpretation results indicate the potential for groundwater aquifers at a depth of 46-131 meters at measurement point 1 (VES 1). At measurement point 2 (VES 2) the aquifer layer was identified at a depth of 45-127 meters. At measurement point 3 (VES 3) the aquifer layer was identified at a depth of 42-107 meters. The aquifer layer was identified as lapilli tuff rock. This rock can be a fairly good aquifer because it can store groundwater. The results of the study indicate that the Schlumberger configuration resistivity method can identify aquifer layers accurately and efficiently. These results are expected to be used as recommendations to local governments in exploiting groundwater so that water resources can be properly managed based on resistivity data.*

Keywords: *aquifer, groundwater, resistivity method, schlumberger configuration*

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mendeteksi lapisan akuifer air tanah menggunakan metode geofisika tahanan jenis (Resistivity) dengan konfigurasi Schlumberger di Desa Mangsit, Lombok Barat. Kawasan ini berada di pesisir pantai yang menjadi objek pariwisata sehingga penting untuk dilakukan penelitian tentang lapisan akuifer. Lapisan akuifer adalah lapisan yang mampu menyimpan dan mengalirkan air tanah, sehingga keberadaan lapisan ini sangat penting untuk dieksplorasi. Akuisisi data lapangan dilakukan dengan menggunakan 3 titik pengukuran sounding yaitu VES 1, VES 2, dan VES 3. Panjang bentangan yang digunakan (AB/2) adalah 500 meter. Data hasil pengukuran lapangan kemudian diolah menggunakan software IP2WIN sehingga diperoleh data log resistivitas 1 dimensi. Data log tersebut kemudian diinterpretasi menjadi beberapa lapisan batuan bawah permukaan. Hasil interpretasi menunjukkan adanya potensi akuifer air tanah berada pada kedalaman 46-131 meter pada titik pengukuran 1. Pada titik pengukuran 2 (VES 2) diidentifikasi lapisan akuifer berada pada kedalaman 45-127 meter. Pada titik pengukuran 3 (S3) diidentifikasi lapisan akuifer berada pada kedalaman 42-107 meter. Lapisan akuifer diidentifikasi sebagai batuan tufa lapilli. Batuan ini dapat menjadi akuifer yang cukup baik karena dapat menyimpan air tanah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode tahanan jenis konfigurasi schlumberger dapat mengidentifikasi lapisan akuifer dengan tepat dan efisien. Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai rekomendasi kepada pemerintah daerah dalam melakukan eksploitasi air tanah sehingga sumber daya air dapat dikelola dengan benar berbasis data resistivitas.

Kata kunci: akuifer, air tanah, metode resistivitas, konfigurasi *schlumberger*

PENDAHULUAN

Air merupakan salah satu sumber daya alam yang memiliki peranan penting dalam kehidupan manusia [1]. Hampir seluruh aktivitas sehari-hari, mulai dari kebutuhan domestik, sanitasi, hingga kegiatan ekonomi bergantung pada ketersediaan air yang memadai. Seiring dengan pertumbuhan jumlah penduduk dan perkembangan wilayah, kebutuhan terhadap air bersih juga terus mengalami peningkatan [2]. Kondisi tersebut menuntut adanya upaya yang tepat dalam mengidentifikasi dan mengelola sumber daya air agar mampu memenuhi kebutuhan masyarakat secara berkelanjutan.

Salah satu sumber air yang banyak dimanfaatkan oleh masyarakat adalah air tanah. Air tanah tersimpan di dalam lapisan batuan atau sedimen yang memiliki kemampuan untuk menyimpan dan mengalirkan air, yang dikenal sebagai akuifer [3], [4]. Keberadaan akuifer menjadi sangat penting karena mampu menyediakan pasokan air yang relatif stabil dibandingkan sumber air permukaan, terutama pada musim kemarau [5]. Oleh karena itu, informasi mengenai karakteristik dan distribusi akuifer sangat diperlukan untuk mendukung pemanfaatan air tanah yang efektif dan berkelanjutan.

Desa Mangsit yang berada di Kabupaten Lombok Barat merupakan kawasan pesisir yang memiliki ketergantungan cukup tinggi terhadap sumber air tanah. Selain dihuni oleh masyarakat lokal yang sebagian besar berprofesi sebagai nelayan, wilayah ini juga mengalami perkembangan sektor pariwisata yang cukup pesat. Pertumbuhan aktivitas penduduk dan pembangunan infrastruktur tersebut secara langsung berkontribusi terhadap meningkatnya kebutuhan air bersih [6]. Namun, ketersediaan informasi mengenai kondisi hidrogeologi bawah permukaan di wilayah ini masih sangat terbatas sehingga potensi sumber daya air tanah belum dapat dimanfaatkan secara optimal.

Keterbatasan data hidrogeologi menyebabkan masyarakat umumnya melakukan pengeboran sumur berdasarkan pengalaman atau informasi lokal tanpa didukung kajian ilmiah yang memadai [7]. Eksploitasi air tanah tanpa adanya informasi atau data geofisika sering kali menghasilkan sumur dengan debit yang rendah atau bahkan tidak menemukan lapisan akuifer yang produktif [8]. Pada beberapa lokasi, air yang diperoleh juga memiliki kualitas yang kurang baik sehingga tidak dapat dimanfaatkan secara optimal untuk kebutuhan konsumsi maupun kebutuhan domestik lainnya. Kondisi tersebut menunjukkan pentingnya upaya identifikasi akuifer sebelum kegiatan eksplorasi dan pemanfaatan air tanah dilakukan.

Sebagai wilayah yang berada di dekat garis pantai, Desa Mangsit juga menghadapi potensi permasalahan kualitas air tanah yang berkaitan dengan pengaruh air laut. Air tanah yang berada pada lingkungan pesisir rentan mengalami peningkatan kadar garam akibat proses intrusi air laut [9], [10], terutama apabila pemanfaatan air tanah berlangsung secara intensif. Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 492 Tahun 2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum, air yang layak dikonsumsi harus memenuhi berbagai parameter fisik, kimia, dan biologis, termasuk tidak memiliki rasa yang disebabkan oleh kandungan zat terlarut tertentu seperti klorida. Oleh karena itu, identifikasi zona akuifer yang berpotensi mengandung air tawar menjadi aspek yang sangat penting dalam penyediaan sumber air bersih bagi masyarakat setempat.

Perkembangan metode geofisika telah memberikan berbagai alternatif untuk menginvestigasi kondisi bawah permukaan secara cepat dan efisien. Salah satu metode yang banyak digunakan dalam eksplorasi air tanah adalah metode geolistrik resistivitas [11], [12]. Metode ini bekerja dengan memanfaatkan perbedaan sifat kelistrikan batuan untuk mengidentifikasi variasi litologi dan kondisi kejenuhan air pada lapisan bawah permukaan. Nilai resistivitas yang diperoleh dapat digunakan untuk memperkirakan keberadaan lapisan yang berpotensi menjadi akuifer, sehingga metode ini menjadi salah satu pendekatan yang efektif dalam studi hidrogeologi.

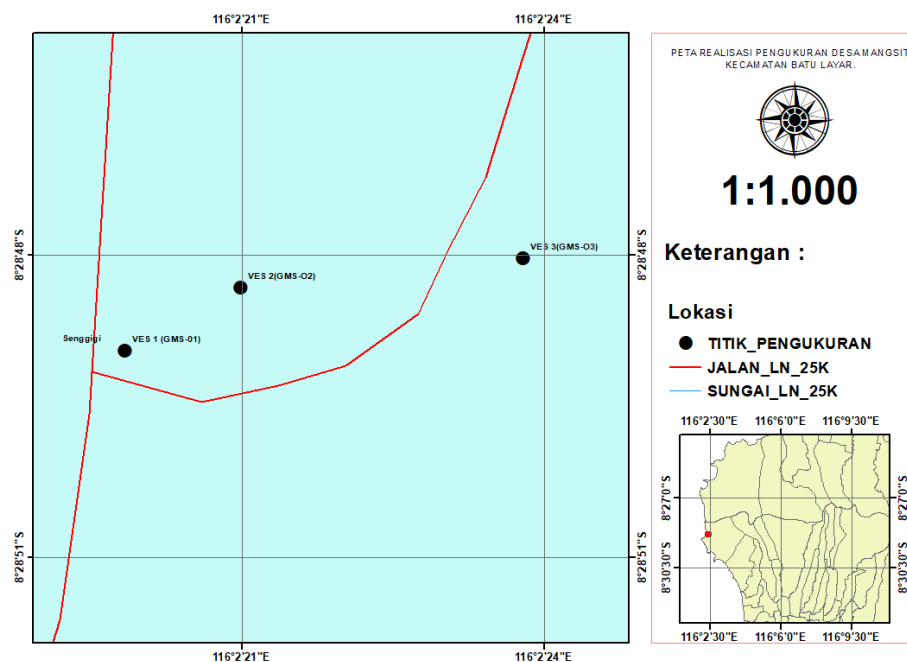
Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini dilakukan menggunakan metode geofisika tahanan jenis dengan konfigurasi *schlumberger* untuk mengidentifikasi

karakteristik lapisan bawah permukaan dan keberadaan akuifer di Desa Mangsit, Lombok Barat. Pemilihan konfigurasi *Schlumberger* didasarkan pada kemampuannya dalam memberikan informasi perubahan resistivitas secara vertikal hingga kedalaman tertentu. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai sebaran dan karakteristik akuifer di daerah penelitian, sekaligus menjadi dasar ilmiah dalam menentukan lokasi pengeboran sumur yang lebih efektif serta mendukung pengelolaan sumber daya air tanah yang berkelanjutan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode resistivitas satu dimensi dengan konfigurasi *schlumberger* untuk mengidentifikasi karakteristik lapisan bawah permukaan. Metode ini merupakan salah satu teknik geofisika yang banyak digunakan dalam investigasi hidrogeologi karena mampu memberikan informasi mengenai variasi sifat kelistrikan batuan terhadap kedalaman. Prinsip kerja metode ini didasarkan pada pengaliran arus listrik ke dalam tanah melalui elektroda arus (A dan B), kemudian respons bawah permukaan direkam melalui pengukuran beda potensial menggunakan sepasang elektroda potensial (M dan N) yang ditempatkan di antara kedua elektroda arus tersebut [13]. Perubahan nilai resistivitas yang diperoleh mencerminkan perbedaan kondisi litologi, tingkat pelapukan, porositas, maupun kandungan fluida pada lapisan bawah permukaan. Dengan memperlebar jarak antar elektroda arus secara bertahap, kedalaman penetrasi arus listrik akan semakin bertambah [14] sehingga informasi mengenai susunan lapisan batuan secara vertikal dapat diperoleh dengan lebih baik.

Akuisisi data dilakukan pada tiga titik sounding yang tersebar di lokasi penelitian. Setiap titik pengukuran menggunakan panjang bentangan maksimum sebesar 500 meter untuk memperoleh informasi resistivitas hingga kedalaman yang lebih representatif. Sebaran lokasi titik sounding yang diberi kode VES-1, VES-2, dan VES-3 disajikan pada Gambar 1. Pemilihan ketiga titik tersebut mempertimbangkan kondisi geografis wilayah penelitian serta keterwakilan area yang diduga memiliki potensi akuifer air tanah.



GAMBAR 1. Lokasi penelitian dan sebaran titik *sounding*.

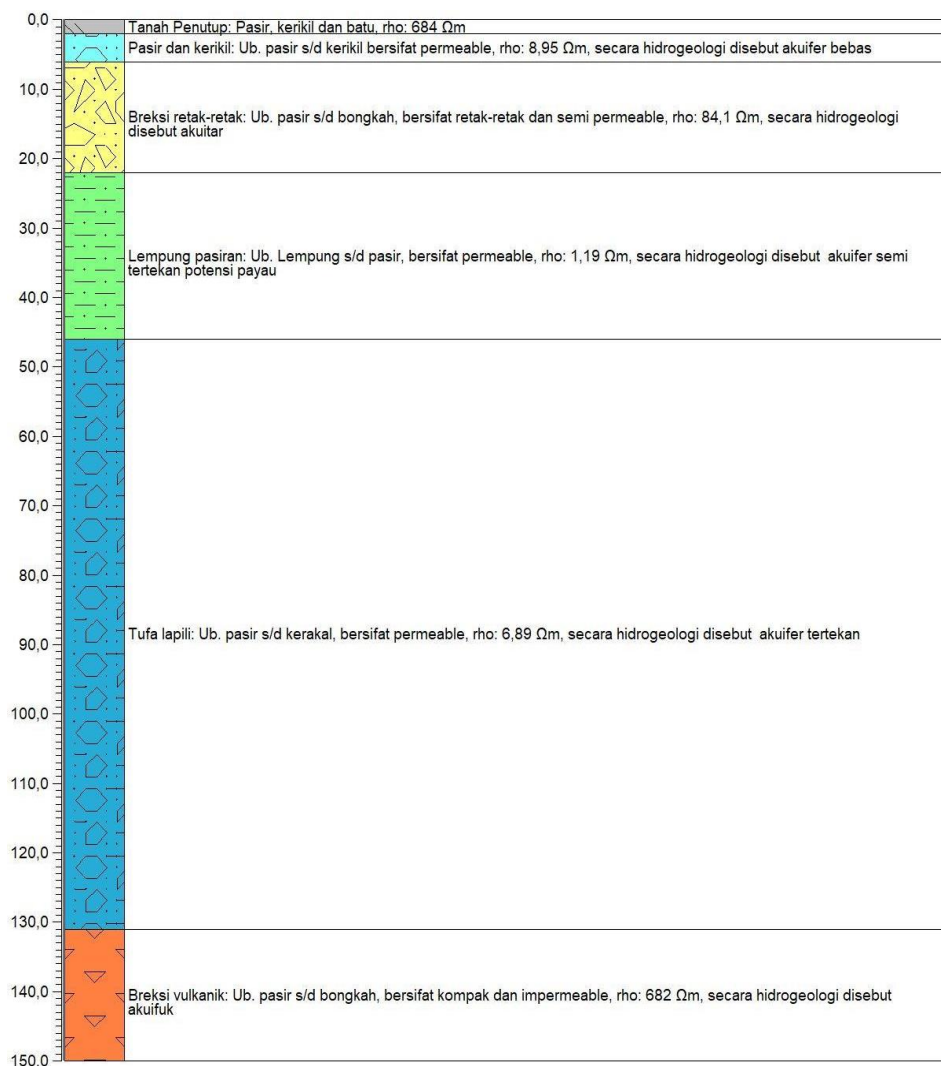
Akuisisi data lapangan dilakukan untuk mendapatkan nilai resistivitas. Nilai resistivitas ini diolah menggunakan software IP2WIN untuk menggambarkan kondisi lapisan batuan di

bawah permukaan. Batuan yang keras memiliki nilai resistivitas yang tinggi dan porositas yang rendah, sehingga sulit dialiri oleh arus listrik [15]. Nilai resistivitas yang rendah menjadi sebuah acuan bahwa pada lapisan batuan tertentu dapat dengan mudah dialiri oleh arus listrik karena batuan tersebut banyak mengandung air [16].

HASIL DAN PEMBAHASAN

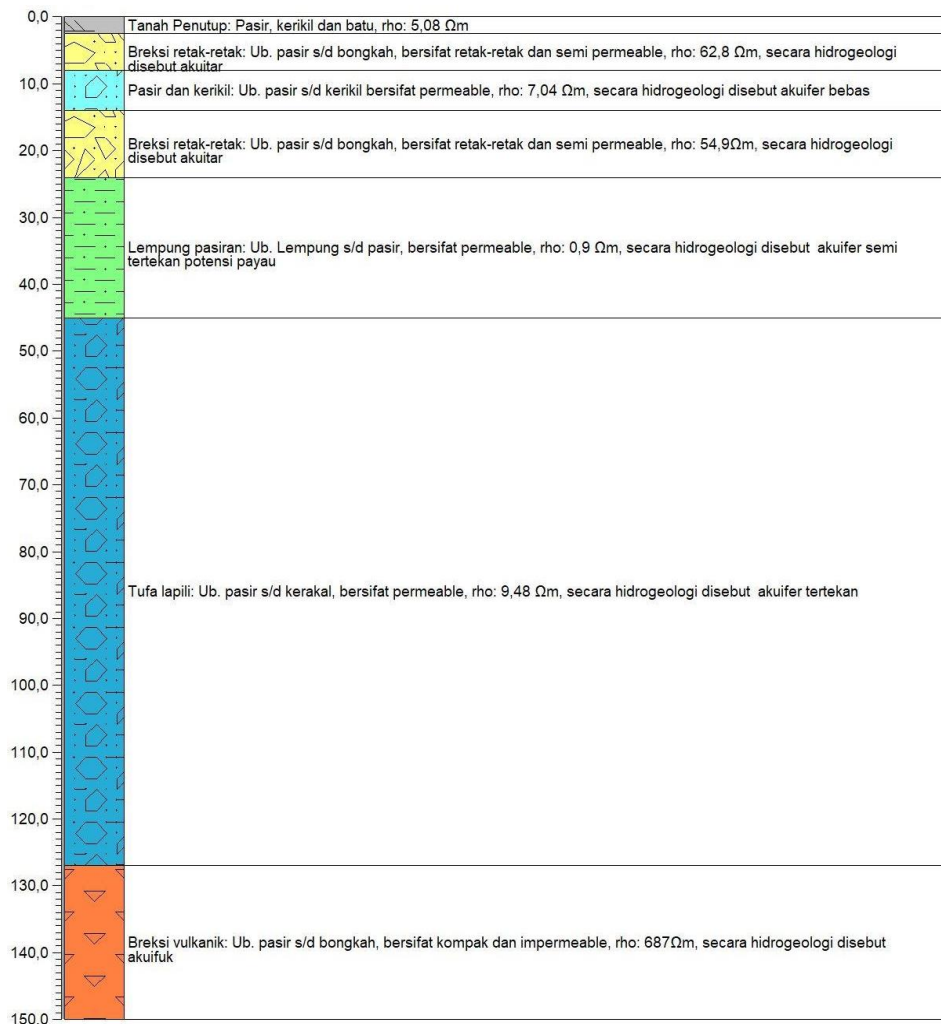
Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan tiga titik sounding (VES1, VES 2 dan VES 3) untuk mendapatkan lapisan akuifer air tanah di Desa Mangsit, Lombok Barat. Bentangan yang digunakan pada masing-masing titik adalah 500 meter (250 meter ke kiri dan 250 meter ke kanan).

Daerah penelitian berada pada Formasi Kalibabak (*QTb*) yang terdiri dari breksi dan lava. Breksi berwarna abu-abu kecoklatan, fragmen batuan beku andesit dengan ukuran kerikil hingga bongkah, menyudut, kompak, dan keras. Lava berwarna abu-abu kehitaman, bersusun andesit-basal, keras dan kompak. Tanah pelapukan berupa lempung lanauan-lempung pasir dan pasir lanauan-pasir. Lempung lanauan – lempung pasir berwarna abu-abu, halus lengket, lunak- agak tenguh, plastisitas tinggi dengan ketebalan 3 – 4 meter. Pasir lanauan – pasir, berwarna abu-abu kehitaman hingga coklat kehitaman, halus-kasar, lunak hingga agak lepas, dan memiliki porositas sedang hingga tinggi dengan ketebalan 1,50-3,50 m.



GAMBAR 2. Log resistivitas titik sounding 1 (VES 1).

Titik VES 1 (gambar 2) dengan koordinat $116^{\circ} 02' 23.80''$ BT dan $8^{\circ} 28' 48.04''$ LS diolah menggunakan software IP2win untuk mendapatkan log resistivitas secara 1 dimensi. Software ini melakukan inversi dari sebuah model ideal yang mendekati kurva hasil pengukuran di lapangan. Setelah itu dilakukan interpretasi data pada setiap titik *sounding*. Pada pengukuran di titik VES 1 diidentifikasi menjadi 6 lapisan batuan. Pada kedalaman 0-2 meter diidentifikasi sebagai pasir, kerikil dan batu yang tersingkap di permukaan. Lapisan kedua pada kedalaman 2-8 meter diidentifikasi sebagai pasir dan kerikil dengan nilai resistivitas $8,95 \Omega m$. Lapisan ketiga diidentifikasi sebagai breksi retak-retak yang bersifat semi permeable dengan nilai resistivitas $84,1 \Omega m$. Lapisan keempat diidentifikasi sebagai lempung pasir dengan nilai resistivitas $1,19 \Omega m$. Nilai resistivitas pada lapisan keempat cukup rendah, dimana lapisan ini berada pada kedalaman 22-45 meter. Lapisan keempat ini diinterpretasikan sebagai akuifer semi tertekan yang berpotensi memiliki air payau. Lapisan kelima diidentifikasi sebagai tufa lapili dengan nilai resistivitas $6,89 \Omega m$. Lapisan ini merupakan akuifer tertekan yang berada pada kedalaman 45-131 meter. Lapisan ini berpotensi menyimpan air dalam jumlah sedang hingga tinggi. Lapisan keenam diidentifikasi sebagai breksi vulkanik dengan nilai resistivitas yang relatif tinggi yaitu $682 \Omega m$.



GAMBAR 3. Log Resistivitas titik *sounding* 2 (VES 2).

Titik VES 2 (gambar 3) dengan koordinat S $08^{\circ} 54' 24''$ dan E $115^{\circ} 46' 24''$ diolah menggunakan software IP2win untuk mendapatkan log resistivitas secara 1 dimensi. Pengolahan data menunjukkan titik VES 2 diidentifikasi menjadi 7 lapisan batuan (Gambar 3). Lapisan pertama diidentifikasi sebagai lapisan pasir dan kerikil dengan nilai resistivitas $5,08 \Omega m$. Lapisan kedua diidentifikasi sebagai lapisan breksi retak-retak dan

bersifat semi permeable dengan nilai resistivitas 62,8 Ωm . Lapisan ketiga diidentifikasi sebagai pasir dan kerikil dengan nilai resistivitas 7,04 Ωm . Lapisan keempat diidentifikasi sebagai lapisan breksi retak-retak dengan nilai resistivitas 54,9 Ωm . Lapisan kelima diidentifikasi sebagai lapisan lempung pasir dengan potensi air payau yang memiliki nilai resistivitas 0,9 Ωm . Lapisan keenam diidentifikasi sebagai lapisan tufa lapili dengan nilai resistivitas 9,48 Ωm . Lapisan keenam ini diinterpretasi sebagai lapisan akuifer tertekan yang memiliki potensi air sedang hingga tinggi. Lapisan ketujuh diidentifikasi sebagai lapisan batuan breksi yang bersifat kompak dan impermeable. Lapisan ini sulit dialiri oleh arus listrik dan memiliki nilai resistivitas yang tinggi (687 Ωm).

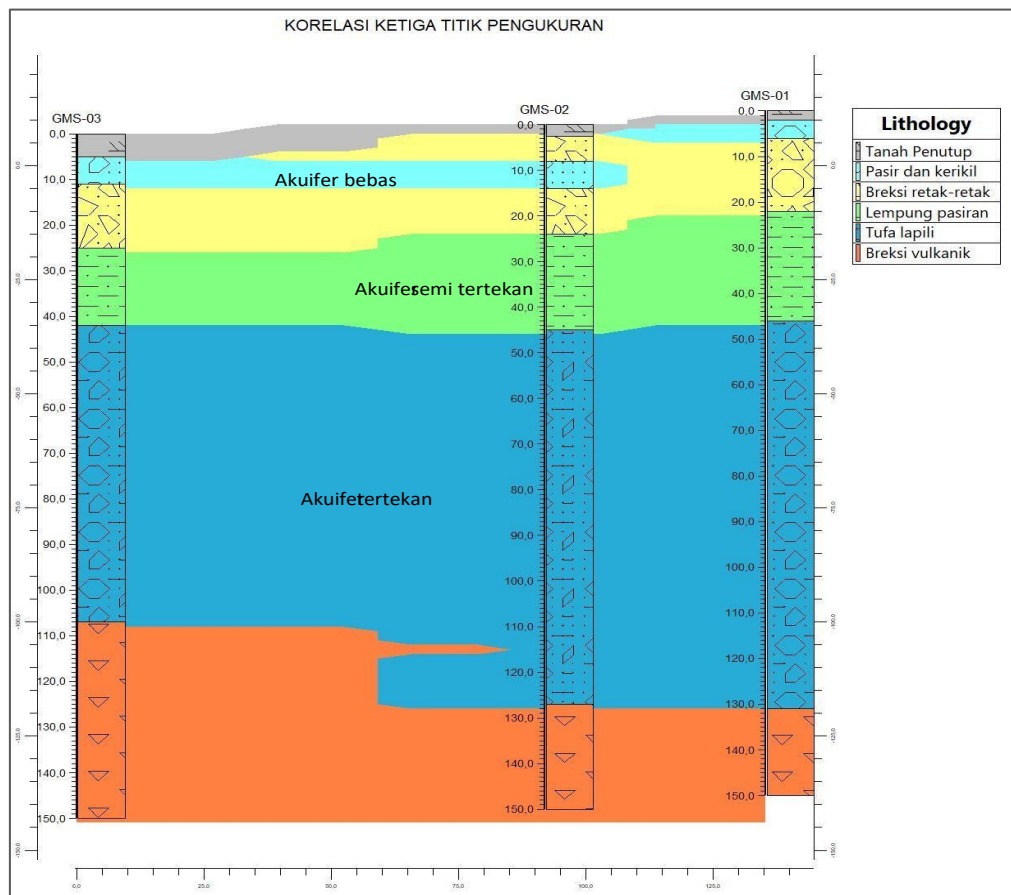
Titik *sounding* 3 (VES 3) dengan koordinat S 08°54'24" dan E 115°46'24" diolah menggunakan software IP2WIN. Gambar 5 menunjukkan log resistivitas. Lapisan pertama diidentifikasi sebagai pasir dan kerikil dengan nilai resistivitas 132 Ωm . Lapisan ketiga diidentifikasi sebagai lapisan pasir-kerikil yang bersifat semi permeable dengan nilai resistivitas 1,38 Ωm . Lapisan ini diinterpretasi sebagai akuifer bebas. Lapisan ketiga diidentifikasi sebagai lapisan breksi retak-retak yang bersifat semi permeable dengan nilai resistivitas 94,8 Ωm . Lapisan keempat diidentifikasi sebagai lapisan lempung pasir dengan nilai resistivitas 2,44 Ωm . Lapisan kelima diidentifikasi sebagai lapisan tufa lapili dengan nilai resistivitas 9,48 Ωm . Lapisan keenam diidentifikasi sebagai lapisan breksi vulkanik yang berperan sebagai akuifuk.



GAMBAR 4. Log Resistivitas titik *sounding* 3 (VES 3).

Berdasarkan hasil pengolahan ketiga titik *sounding* di atas (gambar 2, gambar 3 dan gambar 4), lapisan yang berpotensi menjadi lapisan akuifer adalah lapisan tufa lapili dengan potensi akuifer sedang hingga tinggi. Penelitian sejenis juga pernah dilakukan oleh Bundang dkk dengan menggunakan metode geolistrik untuk mengidentifikasi lapisan pembawa air.

Penelitian tersebut menyebutkan litologi batuan yang berperan membawa air adalah tufa [17]. Penelitian sejenis juga menyebutkan bahwa tufa dapat menjadi akuifer yang baik [18].



GAMBAR 5. Korelasi 3 titik *sounding*.

Korelasi Antara tiga titik *sounding* dilakukan untuk mendapatkan profil litologi bantuan di daerah penelitian dengan lebih baik. Gambar 5 menunjukkan bahwa potensi akuifer tertekan berada mulai pada kedalaman 42-131 meter. Lapisan akuifer tertekan ini diidentifikasi sebagai lapisan tufa lapili, dimana lapisan tersebut dapat menyimpan dan mengalirkan air tanah dengan cukup baik karena memiliki porositas yang tinggi dan permeabilitas yang cukup tinggi. Pada kedalaman tersebut dapat dilakukan pengeboran untuk mendapatkan air dengan jumlah yang cukup. Pengelolaan air yang berbasis data geofisika dapat digunakan sebagai referensi awal untuk eksplorasi air tanah dengan biaya yang efisien.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengolahan data dan analisis data, metode geofisika tanah jenis (*resistivity*) dengan konfigurasi *schlumberger* dapat mendeteksi akuifer air tanah dengan baik. Lapisan akuifer air tanah di lokasi penelitian diinterpretasi berupa lapisan tufa lapili. Lapisan tersebut mampu mengalirkan dan menyimpan air tanah dengan baik. Lapisan akuifer tersebut berada mulai pada kedalaman 42-131 meter. Pengeboran air tanah dapat dilakukan pada kedalaman tersebut. Ke depan, profil litologi batuan 1 dimensi ini diharapkan dapat digunakan oleh pemerintah daerah atau dinas terkait sebagai referensi awal untuk pengelolaan air tanah.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penelitian ini merupakan penelitian hibah internal (Hibah Kompetitif) Tahun 2026 dari Universitas Muhammadiyah Mataram. Kami mengucapkan terimakasih kepada Rektor UMMAT dan LPPM UMMAT sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik. Kami ucapkan juga terimakasih pada beberapa mahasiswa kami (Rizqolil Ibad, Christiano Ronaldo Nay, dan Maritsha Safa Felisha) yang membantu dalam akuisisi data lapangan dan pengolahan data di Laboratorium D3 Teknik Pertambangan UMMat. Kami juga mengucapkan terimakasih kepada Bapak Kusnadi yang telah membantu dalam menyediakan alat resistivitymeter. Terimakasih juga kami ucapkan kepada pihak-pihak terkait yang turut mensukseskan terlaksananya penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. M. Wardani, B. Pratama, C. D. Herlianna, D. O. Pratama, H. N. M. Janah, L. A. Tamara, et al., "Konservasi sumber daya air guna terjaganya kualitas serta entitas air baku," in *PISCES: Proceeding of Integrative Science Education Seminar*, vol. 1, no. 1, pp. 117–126, Dec. 2021.
- [2] F. Alihar, "Penduduk dan akses air bersih di Kota Semarang," *Jurnal Kependudukan Indonesia*, vol. 13, no. 1, pp. 67–76, 2018.
- [3] R. H. Manrulu, A. Nurfalaq, and I. D. Hamid, "Pendugaan sebaran air tanah menggunakan metode geolistrik resistivitas konfigurasi Wenner dan Schlumberger di Kampus 2 Universitas Cokroaminoto Palopo," *Jurnal Fisika Flux: Jurnal Ilmiah Fisika FMIPA Universitas Lambung Mangkurat*, vol. 15, no. 1, pp. 6–12, 2018.
- [4] H. Darwis, *Pengelolaan Air Tanah*. Yogyakarta, Indonesia: Pena Indis, 2018.
- [5] Y. Novianti, E. Saleh, and A. Siswanto, "Identifikasi sebaran akuifer di Desa Geneng, Kabupaten Ngawi, Provinsi Jawa Timur," *Cantilever: Jurnal Penelitian dan Kajian Bidang Teknik Sipil*, vol. 14, no. 1, pp. 33–42, 2025.
- [6] S. Siswantoro, "Dampak akses dan infrastruktur air bersih terhadap tingkat kemakmuran penduduk di Indonesia," *Jurnal Borneo Akcaya*, vol. 10, no. 2, pp. 146–159, 2024.
- [7] A. F. A. Lopa, *Pemodelan Hidrogeologi untuk Pengelolaan Air Tanah Kota Majene Sulawesi Barat = Hydrogeological Modeling for Groundwater Management in Majene City, West Sulawesi*, Doctoral dissertation, Universitas Hasanuddin, 2023.
- [8] L. W. Santosan and T. N. Adji, *Karakteristik Akuifer dan Potensi Airtanah Graben Bantul*. Yogyakarta, Indonesia: UGM Press, 2018.
- [9] M. D. Erintina, A. S. Ubaidillah, A. Faesal, and A. Kurniawan, "Identifikasi lapisan akuifer menggunakan resistivity method 1-dimensi di Dusun Karang Bayan, Parampunan, Kabupaten Lombok Barat," *Jurnal Ilmiah Giga*, vol. 25, no. 2, pp. 60–66, 2022.
- [10] M. Shokhib, Z. Irayani, U. Azmi, E. Ardenti, and J. Aminuddin, "Identifikasi intrusi air laut melalui analisis fisika-kimia air tanah di Pesisir Selatan Cilacap, Jawa Tengah, Indonesia: Identification of seawater intrusion through physico-chemical analysis of groundwater in the Southern Coast of Cilacap, Central Java, Indonesia," *JFMR: Journal of Fisheries and Marine Research*, vol. 10, no. 1, pp. 21–32, 2026.
- [11] A. W. Putri, B. Suharto, and L. D. Susanawati, "Identifikasi pencemaran air tanah akibat intrusi air laut (Studi kasus Pesisir Pantai Ketah, Kabupaten Situbondo)," *Jurnal Sumberdaya Alam dan Lingkungan*, vol. 2, no. 3, pp. 32–39, 2016.

- [12] M. Zuhdi and A. W. Habiburrahman, "Metode geolistrik tahanan jenis untuk eksplorasi air tanah di Gunung Tunak," *Konstan: Jurnal Fisika dan Pendidikan Fisika*, vol. 6, no. 1, pp. 18–26, 2021.
- [13] M. D. Erintina and L. T. Wahyuni, "Identification slip surface using resistivity and VLF-R mode in Goa Kiskendo, Yogyakarta, Indonesia," *GEOMATE Journal*, vol. 16, no. 53, pp. 177–183, 2019.
- [14] S. Vebrianto, *Eksplorasi Metode Geolistrik*. Malang, Indonesia: Universitas Brawijaya Press, 2016.
- [15] N. Syatqah, F. Jusmi, and R. H. Manrulu, "Identifikasi lapisan rawan longsor di Desa Sassa, Kecamatan Baebunta menggunakan metode geolistrik," *Applied Physics of Cokroaminoto Palopo*, vol. 2, no. 2, pp. 43–48, 2021.
- [16] H. Hurriyah and R. Jannah, "Analisis struktur lapisan bawah permukaan menggunakan metode geolistrik (Studi kasus pada Kampus III IAIN Imam Bonjol Padang di Sungai Bangek, Kecamatan Koto Tengah)," *Jurnal Spasial: Penelitian, Terapan Ilmu Geografi, dan Pendidikan Geografi*, vol. 2, no. 2, 2017.
- [17] S. Bundang, M. F. I. Massinai, F. Firman, and W. Hidayat, "Subsurface profile analysis for aquifer layer identification: Analisis profil bawah permukaan untuk identifikasi lapisan pembawa air," *Jurnal Geoelebes*, pp. 194–202, 2022.
- [18] P. Rubiantoro dan M. Bisri, "Identifikasi sebaran lapisan akuifer dangkal di Kecamatan Pakis Kabupaten Malang," *Jurnal Teknik Pengairan: Journal of Water Resources Engineering*, vol. 13, no. 1, hlm. 116-127, 2022.