

Pemanfaatan Metode Geolistrik 2 Dimensi dalam Mengidentifikasi Kemenerusan Lapisan Air Tanah di Dusun IID, Desa Jatimulyo, Kecamatan Jati Agung, Kabupaten Lampung Selatan

**Risky Martin Antosia*¹, Rhahmi Adni Pesma², Intan Andriani Putri³,
Mokhammad Puput Erlangga⁴, Gestin Mey Ekawati⁵**

^{1,2,3,4,5}Program Studi Teknik Geofisika, Institut Teknologi Sumatera, Indonesia

*e-mail: martin.antosia@tg.itera.ac.id¹, rhahmi.pesma@tg.itera.ac.id², andriani.putri@tg.itera.ac.id³,
mokhammad.erlangga@tg.itera.ac.id⁴, gestin@tg.itera.ac.id⁵

Abstrak

Sebagian warga yang tinggal di sekitar Dusun IID, Desa Jatimulyo, Kecamatan Jati Agung, Kabupaten Lampung Selatan; sering mengalami kekeringan air tanah pada sumur bor yang dimilikinya. Kedalaman sumur bor tersebut sekitar 10 meter, padahal ada sumur bor dengan kedalaman yang sama, kuantitas airnya banyak. Untuk mengatasi permasalahan ini, tim pengabdian kepada masyarakat menggunakan metode geolistrik untuk mengidentifikasi kemenerusan lapisan air tanah di dusun tersebut. Metode geolistrik 2 dimensi diaplikasikan di lokasi pengukuran agar dapat memberikan informasi persebaran nilai tahanan jenis listrik di area tersebut (secara horizontal dan vertical) sepanjang bentangan 210 meter dengan jarak antar elektroda sebesar 14 meter. Hasil pengolahan data menunjukkan bahwa lapisan air tanah di sekitar lokasi memiliki kuantitas air tanah yang berbeda, dilihat dari persebaran nilai resistivitasnya (tahanan jenis listrik). Informasi warga terkait kedalaman air tanah dan kuantitas air tanah, cocok dengan penampang resistivitas. Bagi warga yang tinggal di sebelah Barat, dapat memanfaatkan air tanah hanya dengan kedalaman sumur bor sekitar 10 meter. Namun, sebagai rekomendasi bagi warga di sebelah Timur, tim menyarankan untuk membuat sumur bor dengan kedalaman lebih dari 25 meter.

Kata kunci: Desa Jatimulyo, Lapisan Air Tanah, Metode Geolistrik 2 Dimensi, Resistivitas

Abstract

Some of the residents living around IID Hamlet, Jatimulyo Village, Jati Agung District, South Lampung Regency; often experience groundwater drought in their bore wells. The depth of the drilled well is about 10 meters; even though there were drilled wells with the same depth, the quantity of water was large. To overcome this problem, the community service team used the geoelectrical method to identify the continuity of the groundwater layer in the hamlet. The 2-dimensional geoelectric method was applied at the measurement location to provide information on the distribution of electrical resistivity values in the area (horizontally and vertically) along a stretch of 210 meters with a distance between electrodes of 14 meters. The data processing result showed that the groundwater layer around the location had a different quantity of groundwater, seen from the distribution of the resistivity value. Residents' information regarding groundwater depth and groundwater quantity matched the resistivity cross-section. Residents in the West could use groundwater only with a drilled well depth of about 10 meters. However, as a recommendation for the residents in the East, the team suggests drilling wells with a depth of more than 25 meters.

Keywords: Groundwater Layer, Jatimulyo Village, Resistivity, The 2-Dimensional Geoelectric Method

1. PENDAHULUAN

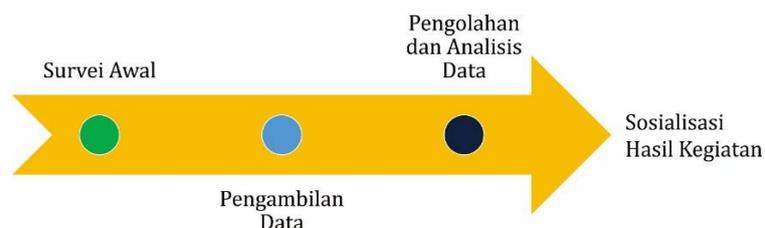
Air merupakan salah satu sumber daya alam yang ada di bumi. Air menjadi kebutuhan utama bagi makhluk hidup, terutama manusia. Kebutuhan air semakin meningkat seiring bertambahnya populasi manusia. Salah satu sumber air yang banyak digunakan adalah air tanah. Masyarakat yang tinggal di Dusun IID Desa Jatimulyo, banyak membuat sumur gali maupun sumur bor untuk mendapatkan air tanah. Dusun tersebut berjarak 3,76 km dari kampus Institut Teknologi Sumatera dan memiliki kurang lebih 100 kepala keluarga. Pengalaman beberapa warga dalam membuat sumur bor, kedalaman air tanah yang diperoleh berbeda-beda. Sebagian orang berhasil mendapatkan air tanah dengan membuat sumur bor pada kedalaman sekitar 10 meter dengan kuantitas air yang banyak. Namun, ada juga sumur bor dengan

kedalaman yang sama, memiliki kuantitas air yang lebih sedikit (cepat kering ketika digunakan dan harus menunggu dengan waktu yang cukup lama agar sumur tersebut terisi air kembali), sehingga sebagian warga yang lain harus melakukan pengeboran lebih dari 10 meter. Untuk itu, perlu adanya suatu metode pengidentifikasian lapisan air tanah agar dapat memberikan informasi kepada masyarakat mengenai kemenerusan lapisan dan kondisi air tanah di sekitar Dusun IID Desa Jatimulyo.

Pendekatan yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan yang dihadapi oleh masyarakat adalah dengan memperkenalkan suatu metode kerekayasaan dalam bidang ilmu kebumihan, yaitu metode geolistrik. Penggunaan metode tersebut telah banyak dilakukan oleh beberapa peneliti di bidang air tanah, dalam dan luar negeri. Peneliti dalam negeri ada Farishi et al. (2019), Rizka & Satiawan (2019), dan Setiawan et al. (2018); yang melakukan identifikasi lapisan air tanah di sekitar kampus Institut Teknologi Sumatera. Lalu ada Kuswadi (2019) dan Manrulu et al. (2018) melakukan hal yang sama, masing-masing di sekitar kampus Politeknik Negeri Lampung dan Universitas Cokroaminoto Palopo. Kemudian, salah satu tim peneliti luar negeri melakukan investigasi air tanah di kota Bulawayo, Zimbabwe (Muchingami et al., 2012). Hasil dari metode geolistrik memberikan gambaran informasi jenis-jenis batuan bawah permukaan bumi berdasarkan nilai resistivitas. Kemudian, dari jenis batuan-batuan tersebut diidentifikasi batuan yang menjadi lapisan air tanah berdasarkan sifat fisiknya secara umum. Pada kegiatan pengabdian ini, metode geolistrik 2 dimensi diterapkan untuk melihat kemenerusan suatu lapisan air tanah (mengacu pada penelitian Djereng et al. (2017), Hakim & Manrulu (2016), Manrulu et al. (2018), dan Sastrawan & Latifan (2018)).

2. METODE

Secara umum, ada 4 tahapan dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian ini, yaitu survei awal, pengambilan data, pengolahan dan analisis data, serta sosialisasi hasil kegiatan kepada warga sekitar. Urutan dari tahapan-tahapan tersebut dapat dilihat pada Gambar 1. Pada tahapan survei awal, tim terlebih dahulu bertemu dengan kepala Dusun IID dan meminta keterangan terkait sumur warga. Setelah itu, tim mendatangi kantor Desa Jatimulyo untuk meminta izin pelaksanaan kegiatan pengabdian di Dusun IID. Kemudian, tim melakukan pengecekan lokasi dan penentuan posisi untuk melakukan pengambilan data.



Gambar 1. Tahapan pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat



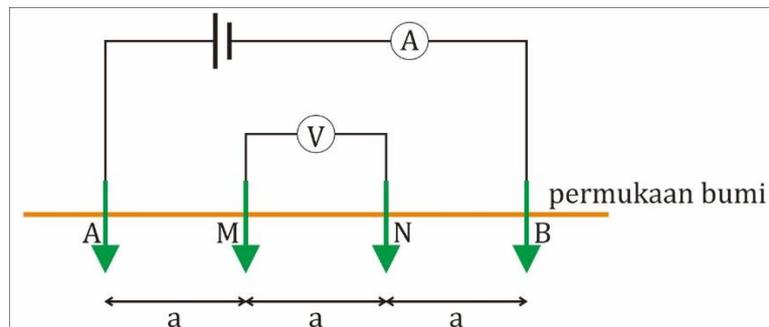
Gambar 2. Pemilihan lokasi (a) posisi bentangan arah Barat, dan (b) posisi bentangan arah Timur

Area yang dipilih untuk melakukan pengukuran adalah area yang membentang lurus tanpa hambatan dan area yang dapat mewakili informasi yang sudah diberikan oleh kepala dusun. Gambar 2 menunjukkan lokasi yang dipilih oleh tim sebagai tempat pengambilan data. Hasil yang diperoleh dari survei tersebut menunjukkan bahwa bentangan lurus maksimal sepanjang 210 meter dan hanya di daerah tersebut aktivitas warga tidak begitu terganggu (tidak banyak orang yang melewati area tersebut).

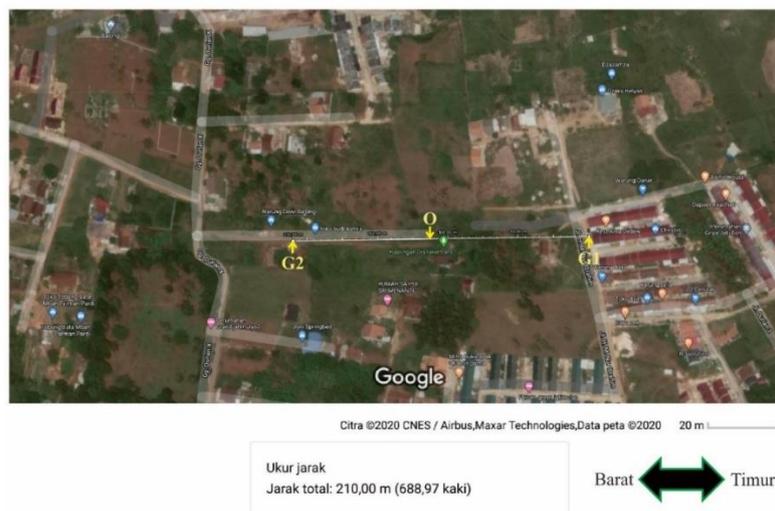
Tahapan selanjutnya adalah pengambilan data metode geolistrik metode 2 dimensi. Secara singkat, metode geolistrik merupakan suatu metode yang memanfaatkan energi listrik yang diberikan pada permukaan bumi (tanah) melalui elektroda arus A dan B. Kemudian arus yang mengalir melalui elektroda tersebut diukur menggunakan *Amperemeter* dan nilai beda potensial diukur melalui elektroda M dan N menggunakan *Voltmeter*. Susunan elektroda beserta alat ukurnya dapat dilihat pada Gambar 3. Alat geolistrik yang dimaksud terdiri dari sumber energi listrik dan alat ukur (*Amperemeter* dan *Voltmeter*). Kemudian peralatan lengkap yang digunakan pada proses pengambilan data dapat dilihat pada Tabel 1. Karena jumlah elektroda yang dimiliki sebanyak 16 buah, jarak antar elektroda sebesar 14 meter pada bentangan sepanjang 210 meter. Elektroda tersebut dipasang dari mulai titik nol meter (sebelah Barat pada titik G2) hingga titik 210 meter (sebelah Timur pada titik G1). Posisi lintasan pada peta dapat dilihat pada Gambar 4.

Tabel 1. Peralatan utama metode geolistrik 2D.

Nama Barang	Jumlah (unit)
Alat geolistrik	1 set
Elektroda	16 buah
Kabel @105 meter	4 gulung

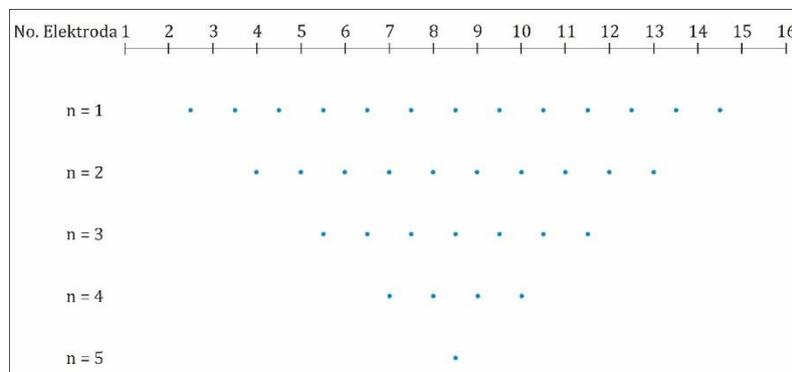


Gambar 3. Susunan elektroda dan alat ukur (A = *Amperemeter* dan V = *Voltmeter*) dalam metode geolistrik (adopsi dari Manrulu et al., 2018; Sastrawan & Latifan, 2018)



Gambar 4. Posisi lintasan pengukuran metode geolistrik 2 dimensi

Setiap elektroda yang terpasang diberikan penomoran dari 1 hingga 16. Dalam satu kali pengukuran, hanya dibutuhkan 4 elektroda (seperti pada Gambar 3). Karena kabel yang tersedia ada 4 gulung, pemasangan kabel pada elektroda dilakukan secara bergantian setiap 4 elektroda. Pengukuran data pertama dilakukan dengan memasang kabel-kabel pada elektroda 1-4, elektroda 1 dan 4 sebagai elektroda arus (A-B) serta elektroda 2-3 sebagai elektroda potensial (M-N). Selanjutnya, pengukuran data kedua pada elektroda 2-5 (posisi setiap fungsi elektroda arus dan potensial harus selalu mengacu pada Gambar 3). Jika pengukuran sudah mencapai elektroda 16, pengukuran telah selesai pada $n = 1$ (lihat Gambar 5). Setelah itu, pengukuran kembali dilakukan untuk $n = 2$, artinya pemasangan kabel-kabel dilakukan dengan selang 1 elektroda, yaitu pada elektroda 1, 3, 5, dan 7. Lalu melakukan pengukuran pada elektroda 2, 4, 6, dan 8; dan seterusnya hingga mencapai elektroda 16. Pengukuran ini dilakukan hingga mencapai $n = 5$ (dengan ketentuan pada $n = 3$ selang 2 elektroda, $n = 4$ selang 3 elektroda, dan $n = 5$ selang 4 elektroda), sehingga totalnya ada 35 data yang diukur (lihat Gambar 5) dan semua data tersebut dicatat sesuai dengan *form* yang telah disediakan. Utamanya, pada form tersebut berisi data posisi elektroda, jarak antar elektroda (a), serta nilai arus (I_{AB}) dan beda potensial (V_{MN}) yang diukur.



Gambar 5. Susunan 16 elektroda beserta representasi data yang diukur pada setiap nilai n (adopsi dari Djereng dkk., 2017)

Total waktu yang dibutuhkan dalam proses pengambilan data pada satu bentangan sekitar 3 jam, mulai dari persiapan peralatan di lokasi, memberikan tanda di atas tanah untuk ditancapkan elektroda, membentangi kabel-kabel, hingga melakukan semua pengukuran data. Dalam proses tersebut, diperlukan minimal 4 orang yang membantu memindahkan kabel-kabel dan memasangnya pada elektroda. Gambar 6 memperlihatkan proses pengambilan data di lokasi.



Gambar 6. Proses pengambilan data (a) anggota tim memantau penancapan elektroda pada tanah dan pemasangan kabel pada elektroda, serta (b) anggota tim melakukan pengukuran data menggunakan alat geolistrik

Tahapan berikutnya pada pengabdian ini yaitu pengolahan dan analisis data. Pengolahan data menggunakan perangkat lunak *Spreadsheet*, *Text Editor*, dan *Res2DInv*. Data yang dicatat saat pengukuran disalin ulang pada perangkat lunak *Spreadsheet*. Pada perangkat tersebut dilakukan perhitungan mencari nilai tahanan jenis listrik (ρ_a) dengan mengacu pada Hakim & Manrulu (2016), Manrulu et al. (2018), Sastrawan & Latifan (2018), serta Gambar 3. Berikut persamaan yang digunakan untuk menghitung nilai tahanan jenis listrik tersebut,

$$\rho_a = 2\pi a \frac{V_{MN}}{I_{AB}} \quad (1)$$

Lalu data tersebut dikonversi (masih menggunakan perangkat *Spreadsheet*) menjadi suatu bentuk data yang sesuai dengan format pada perangkat *Res2DInv*. Data tersebut disalin pada perangkat lunak *Text Editor* untuk diubah ke dalam bentuk format *dot-dat* (.dat). Kemudian *file* dalam bentuk *dot-dat* tersebut dibuka pada perangkat lunak *Res2DInv*. Perangkat tersebut merupakan perangkat umum yang khusus digunakan untuk mengolah data geolistrik 2 dimensi. Hasil yang diperoleh dari pengolahan data tersebut berupa gambar yang menunjukkan persebaran nilai tahanan jenis listrik (nama lainnya adalah resistivitas) di lokasi pengukuran, secara horizontal (searah bentangan) dan vertikal (ke bawah permukaan bumi). Setelah itu, analisis dilakukan secara visual dengan melihat pola persebaran tahanan jenis listriknya dengan dibantu data penunjang berupa informasi kedalaman sumur air tanah warga yang tinggal di sekitar lokasi pengukuran.

Terakhir, tim melakukan sosialisasi hasil kegiatan kepada warga Dusun IID. Dalam sosialisasi tersebut, warga diberikan informasi kemenerusan lapisan air tanah di sekitar area pengambilan data. Kemudian tim memberikan rekomendasi kepada warga terkait kedalaman sumur bor yang harus dibuat.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 2 merupakan data pengukuran metode geolistrik 2 dimensi beserta hasil perhitungan nilai resistivitas (kolom terakhir) menggunakan persamaan (1). Tabel 3 adalah konversi data pada perangkat lunak *Spreadsheet*, yang siap disalin pada perangkat lunak *Text Editor*. Berdasarkan Tabel 3, pada baris 1, 2, dan 4 secara berurutan merupakan informasi berupa nama lintasan, spasi elektroda pada $n = 1$, dan jumlah data pengukuran. Baris 3, 5, dan 6, serta 4 baris terakhir adalah informasi *default* dalam melakukan pengolahan data geolistrik 2 dimensi. Lalu pada kolom pertama mulai dari baris ke-7 hingga baris ke-41 merupakan posisi tengah (x_{datum} dalam satuan meter) antara elektroda M dan N dari setiap pengukuran dengan menggunakan persamaan berikut untuk melakukannya (simbol yang digunakan pada formula merujuk pada Tabel 2),

$$x_{datum} = a \left[\frac{(M+N-2)}{2n} \right] \quad (2)$$

Kolom kedua pada baris 7-41 dari Tabel 3 sama dengan kolom 7 pada Tabel 2 dan kolom ketiga pada baris 7-41 sama dengan kolom terakhir pada Tabel 2.

Selanjutnya, semua data pada Tabel 3 disalin pada perangkat *Text Editor* yang berformat *dot-txt* (.txt), lalu disimpan dengan format yang sama. Kemudian lakukan ubah nama (*rename*) *file* tersebut menjadi *dot-dat* (.dat). Untuk lebih jelasnya penggunaan perangkat lunak *Res2DInv* dalam mengolah data geolistrik 2 dimensi, dapat melihat penjelasan yang dibuat oleh Marsan (2015). Gambar 7 adalah hasil pengolahan data menggunakan perangkat *Res2DInv*.

Dilihat dari aspek geologi, Desa Jatimulyo berada pada formasi Lampung. Demikian juga kampus Institut Teknologi Sumatera berada pada formasi Lampung. Oleh karena itu, berdasarkan Farishi et al. (2019), Rizka & Satiawan (2019), dan Setiawan et al. (2018); formasi Lampung didominasi lapisan batuan tuff, pasir tuffan, dan lempung tuffan. Menurut mereka (Farishi et al., 2019; Rizka & Satiawan, 2019; dan Setiawan et al., 2018), lapisan air tanah yang baik berada pada lapisan batuan pasir tuffan. Dengan melihat pola persebaran nilai resistivitas pada Gambar 7, kemungkinannya terdapat 2 lapisan batuan, yaitu lapisan batuan pasir tuffan

dan batuan tuff. Lapisan 1-2 yang ditandai pada Gambar 7 merupakan batuan pasir tuffan serta lapisan 3 adalah batuan tuff. Walaupun lapisan 1 dan 2 berupa jenis batuan yang sama, ada perbedaan dari segi nilai resistivitasnya (nilai resistivitas juga direpresentasikan dengan warna). Ada kemungkinan bahwa lapisan 1 adalah batuan pasir tuffan yang tidak tersaturasi air, sedangkan lapisan 2 adalah batuan pasir tuffan yang tersaturasi air (dapat juga disebut sebagai lapisan air tanah). Batuan pasir tuffan dapat menjadi lapisan air tanah karena memiliki porositas yang baik (Rizka & Satiawan, 2019), sehingga dapat menyimpan air. Batuan berpori yang terisi air memiliki nilai resistivitas yang lebih kecil dari pada yang tidak terisi dengan air.

Tabel 2. Data pengukuran metode geolistrik 2 dimensi berserta perhitungan nilai resistivitas

No.	A	M	N	B	n	a (m)	I_{AB} (mA)	V_{MN} (mV)	ρ_a (Ω m)
1	1	2	3	4	1	14	52.9	136.3	226.646
2	2	3	4	5	1	14	57.3	116	178.078
3	3	4	5	6	1	14	49.2	108.6	194.166
4	4	5	6	7	1	14	21.9	52.1	209.267
5	5	6	7	8	1	14	91.8	201.2	192.794
6	6	7	8	9	1	14	76.1	147.9	170.959
7	7	8	9	10	1	14	26.1	42.2	142.226
8	8	9	10	11	1	14	98.8	134.2	119.482
9	9	10	11	12	1	14	88.8	147	145.617
10	10	11	12	13	1	14	65.7	99.4	133.085
11	11	12	13	14	1	14	69.7	121.6	153.465
12	12	13	14	15	1	14	73.3	110.6	132.727
13	13	14	15	16	1	14	75.1	37.8	44.275
14	1	3	5	7	2	28	34.1	30	154.776
15	2	4	6	8	2	28	153.9	152	173.757
16	3	5	7	9	2	28	79	85.8	191.072
17	4	6	8	10	2	28	95.1	98.1	181.479
18	5	7	9	11	2	28	106.8	29.7	48.924
19	6	8	10	12	2	28	76.3	21.3	49.113
20	7	9	11	13	2	28	82.8	12.3	26.134
21	8	10	12	14	2	28	73.6	11.8	28.206
22	9	11	13	15	2	28	80.8	14.4	31.354
23	10	12	14	16	2	28	66	8.3	22.124
24	1	4	7	10	3	42	65.7	41	164.683
25	2	5	8	11	3	42	112.6	75	175.773
26	3	6	9	12	3	42	69.4	38.3	145.636
27	4	7	10	13	3	42	108.1	52.1	127.187
28	5	8	11	14	3	42	70.4	27.2	101.959
29	6	9	12	15	3	42	65.3	21.5	86.887
30	7	10	13	16	3	42	31.4	10.7	89.926
31	1	5	9	13	4	56	70.4	33	164.934
32	2	6	10	14	4	56	86.1	34	138.945
33	3	7	11	15	4	56	64.8	20	108.598
34	4	8	12	16	4	56	118.8	31.1	92.111
35	1	6	11	16	5	70	76.5	20	114.986

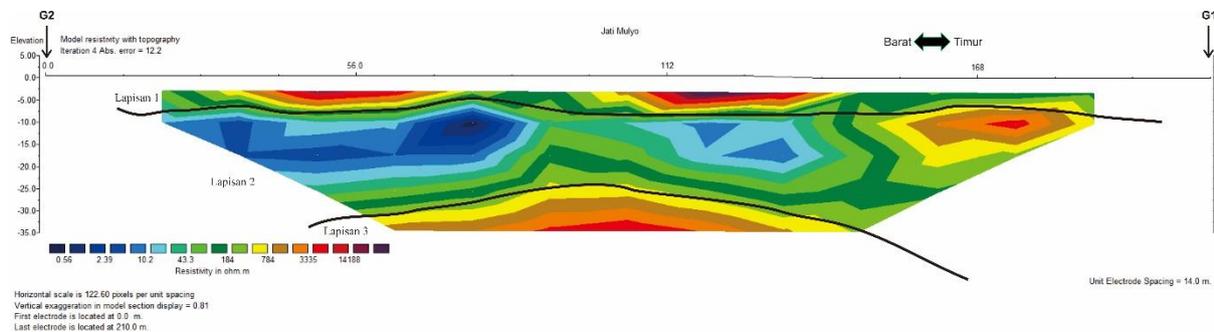
Warga yang tinggal di sekitar titik G2 (posisi nol meter pada Gambar 7 dan posisi pada peta dapat dilihat kembali pada Gambar 4) memiliki sumur bor pada kedalaman 10 meter dengan kuantitas air tanah yang cukup banyak, dibandingkan dengan warga yang tinggal di sekitar titik G1 dengan kuantitas air tanahnya yang sedikit walaupun pada kedalaman sumur bor yang sama. Dengan melihat kembali Gambar 7, lapisan 2 di sebelah Barat mayoritas memiliki nilai resistivitas kecil (warna biru), kemungkinan kuantitas air tanahnya sangat banyak. Semakin ke arah Timur, nilai resistivitasnya semakin membesar (walaupun ada air tanahnya, kuantitasnya sedikit dan cepat kering). Hal ini selaras dengan informasi sumur air

tanah yang dimiliki warga yang tinggal di sekitar dusun tersebut. Untuk warga yang tinggal di sebelah Timur, memang perlu untuk membuat sumur bor dengan kedalaman lebih dari 25 meter. Walaupun penampang hasil pengolahan data hanya menunjukkan informasi persebaran resistivitas hingga kedalaman 35 meter (hal ini karena bentangan bebas hambatan yang diperoleh hanya 210 meter); dari polanya dapat dilihat ada kemungkinan semakin dalam, batumannya masih merupakan lapisan air tanah. Dengan demikian, adanya kegiatan ini memberikan informasi kepada masyarakat Dusun IID Desa Jatmulyo mengenai kedalaman lapisan air tanah, sehingga warga dapat memperkirakan perkiraan biaya yang harus dikeluarkan dalam pembuatan sumur bor.

Tabel 3. Konversi data yang siap disalin pada perangkat lunak Text Editor.

Jati Mulyo		
14		
1		
35		
1		
0		
21	14	226.646
35	14	178.078
49	14	194.166
63	14	209.267
77	14	192.794
91	14	170.959
105	14	142.226
119	14	119.482
133	14	145.617
147	14	133.085
161	14	153.465
175	14	132.727
189	14	44.275
42	28	154.776
56	28	173.757
70	28	191.072
84	28	181.479
98	28	48.924
112	28	49.113
126	28	26.134
140	28	28.206
154	28	31.354
168	28	22.124
63	42	164.683
77	42	175.773
91	42	145.636
105	42	127.187
119	42	101.959
133	42	86.887
147	42	89.926
84	56	164.934
98	56	138.945
112	56	108.598
126	56	92.111
105	70	114.986
0		
0		
0		
0		

Tidak jauh dari area pengukuran, terdapat suatu lokasi yang akan dibangun sebuah rumah. Tim mendatangi langsung warga yang ada di lokasi tersebut dan menyampaikan informasi kemungkinan kedalaman air tanah. Warga sekitar memberikan respon positif kepada tim, atas kegiatan yang sudah dilaksanakan. Dengan adanya kegiatan ini, mereka sangat terbantu ketika akan membuat sumur bor. Mereka juga mengharapkan bahwa kegiatan seperti ini dapat dilakukan di daerah lain, yang juga membutuhkan informasi serupa terkait air tanah.



Gambar 7. Hasil pengolahan data menggunakan perangkat lunak Res2DInv.



Gambar 8. Sosialisasi hasil kegiatan pada warga yang akan membangun sebuah rumah.

4. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini berhasil dalam memberikan informasi kemenerusan lapisan air tanah di Dusun IID, Desa Jatimulyo, Kecamatan Jati Agung, Kabupaten Lampung Selatan. Walaupun informasi yang diberikan kurang dalam karena keterbatasan bentangan di area pengambilan data, tim dapat memberikan arahan kepada warga setempat dalam membuat sumur bor. Bagi warga yang tinggal di sebelah Barat, dapat memanfaatkan air tanah hanya dengan kedalaman sumur bor sekitar 10 meter. Namun, bagi warga sebelah Timur harus membuat sumur bor dengan kedalaman lebih dari 25 meter (walaupun arahnya tidak tepat berada pada kedalaman berapa, minimal warga sekitar tahu gambaran besarnya dan harus mempersiapkan *budget* yang lebih tinggi untuk membuat sumur bor). Dari kegiatan ini juga, warga sekitar memberikan respon positif kepada tim pengabdian kepada masyarakat dari program studi Teknik Geofisika Institut Teknologi Sumatera, atas informasi tersebut; dan berharap kegiatan serupa yang berhubungan dengan pemanfaatan air tanah, dapat dilakukan di daerah lain.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim pengabdian kepada masyarakat mengucapkan terima kasih banyak kepada warga Dusun IID Desa Jatimulyo yang telah berpartisipasi menyukseskan kegiatan ini. Tim juga berterima kasih kepada mahasiswa program studi Teknik Geofisika Institut Teknologi Sumatera,

yang telah membantu pelaksanaan pengambilan data di lokasi. Kegiatan ini dapat terlaksana melalui program pengabdian kepada masyarakat secara mandiri melalui dana swadaya tim.

DAFTAR PUSTAKA

- Djereng, J. H., Simpen, I. N., & Suharta, I. W. (2017). Pemodelan Citra Akuifer Menggunakan Metode Geolistrik. *BULETIN FISIKA*, 18(2), 46-52. <https://doi.org/10.24843/bf.2017.v18.i02.p01>
- Farishi, B. A., Setiawan, M. R., & Ashuri, W. (2019). Kajian Penentuan Letak Saringan pada Sumur Bor dan Desain Konstruksinya di Area Kampus Institut Teknologi Sumatera (ITERA). *KURVATEK*, 4(2), 19–24. <https://doi.org/10.33579/krvtk.v4i2.1180>
- Hakim, H., & Manrulu, R. H. (2016). Aplikasi Konfigurasi Wenner Dalam Menganalisis Jenis Material Bawah permukaan. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 5(1), 95–103. <https://doi.org/10.24042/jpifalbiruni.v5i1.109>
- Kuswadi, D. (2019). Deteksi Akuifer Air Tanah Menggunakan Metode Geolistrik (Studi Kasus di Politeknik Negeri Lampung). *Jurnal Ilmiah Teknik Pertanian - TekTan*, 11(3), 143-155. <https://doi.org/10.25181/tektan.v11i3.1465>
- Manrulu, R. H., Nurfalaq, A., & Hamid, I. D. (2018). Pendugaan Sebaran Air Tanah Menggunakan Metode Geolistrik Resistivitas Konfigurasi Wenner dan Schlumberger di Kampus 2 Universitas Cokroaminoto Palopo. *Jurnal Fisika FLUX*, 15(1), 6-12. <https://doi.org/10.20527/flux.v15i1.4507>
- Marsan, D. (2015). *Pengolahan data resistivity dengan RES2DINV*. SlideShare a Scribd company. Retrieved March 25, 2022, from <https://www.slideshare.net/derymarsan/pengolahan-data-resis>
- Muchingami, I., Hlatywayo, D. J., Nel, J. M., & Chuma, C. (2012). Electrical resistivity survey for groundwater investigations and shallow subsurface evaluation of the basaltic-greenstone formation of the urban bulawayo aquifer. *Physics and Chemistry of the Earth, Parts A/B/C*, 50-52, 44–51. <https://doi.org/10.1016/j.pce.2012.08.014>
- Rizka dan Satiawan, S. (2019). Investigasi Lapisan Akuifer Berdasarkan Data Vertical Electrical Sounding (VES) dan Data Electrical Logging; Studi Kasus Kampus ITERA, *Bulletin of Scientific Contribution: GEOLOGY*, 17(2), 91-100. <https://doi.org/10.24198/bsc%20geology.v17i2.22393>
- Sastrawan, F. D., & Latifan, J. A. (2019). Estimasi Kedalaman Akuifer Dangkal Daerah TPA Manggar Dengan Menggunakan Metode Geolistrik Konfigurasi Wenner. *JST (Jurnal Sains Terapan)*, 5(2), 131–136. <https://doi.org/10.32487/jst.v5i2.663>
- Setiawan, M. R., Badri, R. M., & Singarimbun, A. (2018). Kajian Awal Pendugaan Akuifer Air Tanah di Kampus ITERA dengan Metode Geolistrik Konfigurasi Schlumberger. *Journal of Science and Applicative Technology*, 2(1), 40–46. <https://doi.org/10.35472/281445>

Halaman Ini Dikосongkan