



Penentuan Lokasi Titik Bor Air Tanah berdasarkan Metode Geolistrik Resistivitas Konfigurasi Schlumberger di Perumahan Pandawa Residence, Mijen, Kota Semarang

Shofwati[✉], Aryono Adhi, Rhozi Shalam Shidiq

Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang, Indonesia
Gedung D7 Lt. 2, Kampus Sekaran Gunungpati, Semarang 50229

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima Januari 2023

Disetujui Februari 2023

Dipublikasikan April 2023

Keywords: *Groundwater, Geoelectric, Aquifer.*

Abstrak

Perkembangan perumahan di Kota Semarang semakin pesat dari waktu ke waktu. Demikian halnya kebutuhan akan air tanah. Permasalahan yang muncul adalah keterbatasan air tanah di beberapa lokasi perumahan. Salah satu perumahan yang menghadapi permasalahan tersebut adalah Perumahan Pandawa Residence Mijen Kota Semarang. Kontraktor perumahan untuk mengatasinya berupaya menemukan cekungan air tanah di sekitar perumahan melalui upaya pemboran air tanah. Permasalahan selanjutnya yaitu menentukan lokasi titik pemboran air tanah. Penelitian ini dilakukan bertujuan menentukan titik lokasi pemboran di sekitar lokasi perumahan tersebut. Metode yang digunakan berupa metode geolistrik resistivitas dengan konfigurasi Schlumberger. Berdasarkan hasil pengukuran dan pengolahan data didapatkan nilai ketebalan dan kedalaman air tanah yang mencirikan lapisan akuifer terbanyak terletak pada titik GL 1A dengan kedalaman 1.01 – 78.51 meter dan ketebalan kurang lebih 77.50 meter sehingga pengeboran dapat dilakukan di titik tersebut.

Abstract

The development of housing in the city of Semarang has increased rapidly from time to time. Likewise with the need for ground water. The problem that arises is the limited groundwater in several housing locations. One of the housing that faces this problem is Pandawa Residence Mijen Housing, Semarang City. Housing contractors to overcome this are trying to find groundwater basins around housing through groundwater drilling. The next problem is determining the location of the groundwater drilling point. This research was conducted with the aim of determining the locations of drilling points around residential areas. The method used is resistivity geoelectric method with Schlumberger configuration. Based on the results of measurements and data processing, it is known that the thickness and depth of groundwater which characterizes the largest aquifer layer is located in GL 1A with a depth of 1.01 – 78.51 meters and a thickness of approximately 77.50 meters so that drilling can be carried out. held. implemented at that time.

PENDAHULUAN

Air merupakan salah satu hal yang utama dalam kehidupan makhluk hidup yang ada di bumi. Jumlah penduduk dari tahun ke tahun semakin bertambah dan pembangunan di segala bidang menjadi salah satu hal yang menyebabkan meningkatnya kebutuhan terhadap air. Sehingga hal yang dapat dilakukan yaitu mulai mengeksplorasi dan mengeksploitasi air bawah permukaan bumi untuk memenuhi kebutuhan terhadap air¹.

Metode geolistrik merupakan metode yang digunakan untuk mengetahui sifat aliran listrik di dalam bumi dengan cara mendeteksinya di permukaan bumi². Pengukuran geolistrik dilakukan dengan mencatat potensial listrik yang timbul dari arus masukan ke dalam tanah dengan tujuan memperoleh informasi tentang struktur resistivitas pada tanah³. Prinsip dasar dalam menentukan resistansi pada metode geolistrik dengan menggunakan hukum ohm.

$$V = IR$$

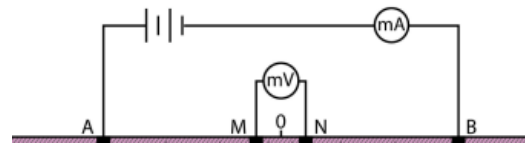
$$\rho = K \frac{V}{I}$$

$$K = \frac{2\pi}{\left(\frac{1}{AM} - \frac{1}{BM} + \frac{1}{BN} - \frac{1}{AN}\right)}$$

K merupakan faktor geometri pada konfigurasi schlumberger, dimana besarnya nilai K ini berbeda disetiap konfigurasi elektroda yang digunakan⁴.

Konfigurasi schlumberger adalah konfigurasi yang unik karena konfigurasi ini menggunakan sumbu vertikal dari titik ukurannya sebagai pengaturan jarak antar elektrodanya. Konfigurasi schlumberger ini menggunakan 4 elektroda dengan susunan elektroda yang sama dengan konfigurasi wenner alpha. Parameter yang diukur di

lapangan adalah jarak antara stasiun dengan elektroda ($AB/2$ dan $MN/2$), arus (I), dan beda potensial (V)⁵. Berikut merupakan susunan elekttroda pada konfigurasi schlumberger :



Gambar 1 Susunan elektroda pada konfigurasi schlumberger.

Konfigurasi schlumberger memiliki kemampuan dalam pembacaan adanya lapisan batuan yang memiliki sifat tidak homogen pada permukaan. Pembacaan ini dilakukan dengan membandingkan nilai resistivitas semu pada saat jarak elektroda potensial diubah⁶. Selain itu, kekuatan sinyal yang diberikan dalam konfigurasi ini memiliki sensitifitas yang cukup tinggi⁷.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian



Gambar 2 Peta Desain Survey Lokasi penelitian.

Penelitian ini dilakukan secara bertahap dimana terdapat 5 tahap pengambilan data. Tahap pertama dilakukan pada tanggal 02 Oktober 2020. Tahap kedua dilakukan pada tanggal 16 November 2020. Tahap ketiga dilakukan pada tanggal 26 Juni 2021. Tahap keempat dilakukan pada tanggal 4 Agustus 2021. Tahap kelima dilakukan pada tanggal 13 Agustus 2021. Penelitian ini dilakukan di Perumahan Pandawa Residence, Wonopluombon, Kecamatan Mijen, Kota Semarang. Gambar 2 merupakan posisi titik pengambilan data geolistrik sebanyak 20 titik pengukuran.

Data Penelitian

Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data sekunder pada pengukuran tahap 1 sampai tahap 3 dan data primer hasil pengukuran geolistrik tahap 4 dan tahap 5 di daerah Perumahan Pandawa Residence, Kelurahan Wonopluombon, Kecamatan Mijen, Kota Semarang yang berjumlah 20 data.

Pengolahan Data

Pengolahan data menggunakan perangkat lunak IPI2WIN dan Progress 3.0. Pengolahan data tersebut merupakan interpretasi geolistrik berupa Resistivity Log. Log Resistivitas (Resistivity Log) adalah log yang digunakan untuk mengukur sifat batuan dan fluida pori (minyak, gas, air) disepanjang lubang bor dengan mengukur sifat tahanan kelistrikannya. Resistivitas berbanding terbalik dengan konduktivitas.

Data geolistrik yang sudah diperoleh kemudian diolah menggunakan Microsoft Excel untuk memperoleh nilai kuat arus (I), beda potensial (V), dan nilai spasi dari konfigurasi Schlumberger. Adapun langkah pengolahan data geolistrik yaitu :

1. Membuka Software IPI2WIN, kemudian memilih metode pengukuran yaitu konfigurasi Schlumberger.
2. Data hasil pengukuran geolistrik kemudian di input, meliputi nilai arus (I), beda potensial (V), dan jarak spasi elektroda ($AB/2$ dan MN).
3. Kemudian file disimpan dan akan tampil grafik awal beserta tabel yang siap di interpretasikan. Interpretasi dilakukan dengan mencocokkan kurva standart dengan kurva data hasil pengukuran.
4. Kemudian hasilnya disimpan dalam bentuk data ataupun langsung di export dalam bentuk BMP.
5. Selanjutnya informasi yang diperoleh dalam software IPI2WIN berupa nilai resistivitas (ρ) dan kedalaman (d) digunakan sebagai model parameter dalam menginterpretasikan data
6. Selanjutnya dapat dilakukan forward modelling dan invers modelling untuk mendapatkan nilai error terkecil.
7. Terakhir pada interpretasi data dapat dilihat hasil resistivity log nya, sehingga dapat mengetahui sebaran air tanah.

PEMBAHASAN

Pada peta geologi lokasi penelitian khususnya di daerah penelitian yaitu Mijen, Kota Semarang termasuk pada Formasi

Kaligetas (Qpkg) yang litologinya tersusun dari breksi vulkanik aliran lava, tuf, batu pasir tufan, dan batu lempung.

3.1 PENGUKURAN TAHAP 1

Pada tahap 1 dilakukan pengukuran pada 4 titik lokasi yaitu GL 1, GL 2, GL 3, dan GL 4

3.1.1 Titik GL 1

Berdasarkan nilai resistivitas yang diperoleh litologi batuan penyusunnya berdasarkan peta geologi daerah penelitian, didapatkan data sebagai berikut :

Tabel 3.1.1 Litologi pada Titik GL 1

Kedalaman (m)	Ketebalan (m)	Resistivitas (Ω m)	Litologi
0 – 0.86	0.86	172.04	Top soil
0.86 – 1.87	1.01	29.68	Batu pasir
1.87 – 3.97	2.1	198.68	Batu breksi vulkanik
3.97 – 6.61	2.64	6.02	Batu lempung
6.61 – 44.98	38.37	29.19	Batu pasir
44.98 – 53.16	8.18	7.84	Batu lempung
53.16 – 118.94	65.78	5.01	Batu lempung
118.94 – 160	41.06	2.79	Batu lempung

3.1.2 Titik GL 2

Berdasarkan nilai resistivitas yang diperoleh litologi batuan penyusunnya berdasarkan peta geologi daerah penelitian, didapatkan data sebagai berikut :

Tabel 3.1.2 Litologi pada Titik GL 2

Kedalaman	Ketebalan	Resistivitas	Litologi
-----------	-----------	--------------	----------

(m)	(m)	(Ω m)	
0 – 0.76	0.76	266.53	Top soil
0.76 – 2.50	1.74	50.31	Batu pasir
2.50 – 10.23	7.73	25.93	Batu pasir
10.23 – 14.51	4.28	4.15	Batu lempung
14.51 – 35.14	20.63	28.68	Batu pasir
35.14 – 66.50	31.36	0.88	Batu lempung
66.50 – 90	23.5	936.34	Batu breksi vulkanik

3.1.3 Titik GL 3

.Berdasarkan nilai resistivitas yang diperoleh litologi batuan penyusunnya berdasarkan peta geologi daerah penelitian, didapatkan data sebagai berikut :

Tabel 3.1.3 Litologi pada Titik GL 3

Kedalaman (m)	Ketebalan (m)	Resistivitas (Ω m)	Litologi
0 – 0.26	0.26	19990.26	Top soil
0.26 – 2.11	1.85	45.63	Batu pasir
2.11 – 41.62	39.51	20.62	Batu pasir
41.62 – 51.83	10.21	4.83	Batu lempung
51.83 – 71.29	19.46	29.92	Batu pasir
71.29 – 85.10	13.81	1.67	Batu lempung
85.10 – 154.11	69.01	0.23	Batu lempung
154.11 – 220	65.89	0.22	Batu lempung

3.1.4 Titik GL 4

Berdasarkan nilai resistivitas yang diperoleh litologi batuan penyusunnya berdasarkan peta

geologi daerah penelitian, didapatkan data sebagai berikut :

Tabel 3.1.4 Litologi pada Titik GL 4

Kedalaman (m)	Ketebalan (m)	Resistivitas (Ω m)	Litologi
0 – 0.66	0.66	819.30	Top soil
0.66 – 1.83	1.17	7.18	Batu lempung
1.83 – 6.15	4.32	33.84	Batu pasir
6.15 – 11.44	5.29	2.04	Batu lempung
11.44 – 24.45	13.01	80.13	Batu pasir
24.45 – 61.07	36.62	9.90	Batu lempung
61.07 – 78.12	17.05	0.60	Batu lempung
78.12 – 110	31.88	0.62	Batu lempung

3.2 PENGUKURAN TAHAP 2

3.2.1 Titik GL 1A

Berdasarkan nilai resistivitas yang diperoleh litologi batuan penyusunnya berdasarkan peta geologi daerah penelitian, didapatkan data sebagai berikut :

Tabel 3.2.1 Litologi pada Titik GL 1A

Kedalaman (m)	Ketebalan (m)	Resistivitas (Ω m)	Litologi
0 – 1.01	1.01	76.37	Top soil
1.01 – 4.12	3.11	44.04	Batu pasir
4.12 – 78.51	74.39	24.20	Batu pasir
78.51 – 127.90	49.39	0.64	Batu lempung
127.90 – 180	52.10	0.27	Batu lempung

3.2.2 Titik GL 2A

Berdasarkan nilai resistivitas yang diperoleh litologi batuan penyusunnya berdasarkan peta geologi daerah penelitian, didapatkan data sebagai berikut :

Tabel 3.2.2 Litologi pada Titik GL 2A

Kedalaman (m)	Ketebalan (m)	Resistivitas (Ω m)	Litologi
0 – 1.13	1.13	81.76	Top soil
1.13 – 6.18	5.05	19.73	Batu pasir
6.18 – 9.45	3.27	49.06	Batu pasir
9.45 – 65.93	56.48	18.06	Batu pasir
65.93 – 146.38	80.45	0.11	Batu lempung
146.38 – 200	53.62	0.38	Batu lempung

3.2.3 Titik GL 3A

Berdasarkan nilai resistivitas yang diperoleh litologi batuan penyusunnya berdasarkan peta geologi daerah penelitian, didapatkan data sebagai berikut :

Tabel 3.2.3 Litologi pada Titik GL 3A

Kedalaman (m)	Ketebalan (m)	Resistivitas (Ω m)	Litologi
0 – 3.43	3.43	22.80	Top soil
3.43 – 9.63	6.2	50.70	Batu pasir
9.63 – 16.72	7.09	7.63	Batu lempung
16.72 – 33.93	17.21	85.28	Tuff
33.93 – 66.64	32.71	0.71	Batu lempung
66.64 – 90	23.36	0.12	Batu lempung

3.3 PENGUKURAN TAHAP 3

3.3.1 Titik GL 1

Berdasarkan nilai resistivitas yang diperoleh litologi batuan penyusunnya berdasarkan peta geologi daerah penelitian, didapatkan data sebagai berikut :

Tabel 3.3.1 Litologi pada Titik GL 1

Kedalaman (m)	Ketebalan (m)	Resistivitas (Ω m)	Litologi
0 – 0.11	0.11	20.26	Top soil
0.11 – 16.30	16.19	23.28	Batu pasir
16.30 – 26.42	10.12	3.35	Batu lempung
26.42 – 37.26	10.84	43.77	Batu pasir
37.36 – 55.67	18.31	0.15	Batu lempung
55.67 – 98.24	42.57	4.77	Batu lempung
98.24 – 140	41.76	1.74	Batu lempung

3.3.2 Titik GL 2

Berdasarkan nilai resistivitas yang diperoleh litologi batuan penyusunnya berdasarkan peta geologi daerah penelitian, didapatkan data sebagai berikut :

Tabel 3.3.2 Litologi pada Titik GL 2

Kedalaman (m)	Ketebalan (m)	Resistivitas (Ω m)	Litologi
0 – 8.83	8.83	19.41	Top soil
8.83 – 13.38	4.55	63.22	Batu pasir
13.38 – 20.35	6.97	34.59	Batu pasir
20.35 – 27.01	6.66	1.93	Batu lempung
27.01 – 39.21	12.2	1.46	Batu lempung
39.21 –	55.22	231.53	Batu

94.43			breksi vulkanik
94.43 – 140	45.57	352.68	Batu breksi vulkanik

3.4 PENGUKURAN TAHAP 4

3.4.1 Titik GL 1D

Berdasarkan nilai resistivitas yang diperoleh litologi batuan penyusunnya berdasarkan peta geologi daerah penelitian, didapatkan data sebagai berikut :

Tabel 3.4.1 Litologi pada Titik GL 1D

Kedalaman (m)	Ketebalan (m)	Resistivitas (Ω m)	Litologi
0 – 3.21	3.21	31.56	Top soil
3.21 – 14.77	11.56	14.10	Batu pasir
14.77 – 31.57	16.80	60.70	Batu pasir
31.57 – 40.08	8.51	0.60	Batu lempung
40.08 – 108.31	68.23	678.60	Batu breksi vulkanik
108.31 – 160	51.69	582.41	Batu breksi vulkanik

3.4.2 Titik GL 2D

Berdasarkan nilai resistivitas yang diperoleh litologi batuan penyusunnya berdasarkan peta geologi daerah penelitian, didapatkan data sebagai berikut :

Tabel 3.4.1 Litologi pada Titik GL 2D

Kedalaman (m)	Ketebalan (m)	Resistivitas (Ω m)	Litologi
0 – 1.49	1.49	95.23	Top soil
1.49 – 2.67	1.18	1.95	Batu lempung
2.67 – 7.59	4.92	64.74	Batu

			pasir
7.59 – 17.28	9.69	1.72	Batu lempung
17.28 – 135.82	118.54	202.74	Batu breksi vulkanik
135.82 – 200	64.18	228.51	Batu breksi vulkanik

3.4.3 Titik GL 3D

Berdasarkan nilai resistivitas yang diperoleh litologi batuan penyusunnya berdasarkan peta geologi daerah penelitian, didapatkan data sebagai berikut :

Tabel 3.4.2 Litologi pada Titik GL 3D

Kedalaman (m)	Ketebalan (m)	Resistivitas (Ω m)	Litologi
0 – 4.52	4.52	154.17	Top soil
4.52 – 66.68	62.16	19.65	Batu pasir
66.68 – 67.42	0.74	18.22	Batu pasir
67.42 – 129.94	62.52	0.77	Batu lempung
129.94 – 227.32	97.38	821.67	Batu breksi vulkanik
227.32 – 300	72.68	908.13	Batu breksi vulkanik

3.4.4 Titik GL 4D

Berdasarkan nilai resistivitas yang diperoleh litologi batuan penyusunnya berdasarkan peta geologi daerah penelitian, didapatkan data sebagai berikut :

Tabel 3.4.3 Litologi pada Titik GL 4D

Kedalaman (m)	Ketebalan (m)	Resistivitas (Ω m)	Litologi
0 – 4.36	4.36	121.10	Top soil

4.36 – 16.34	11.98	16.71	Batu pasir
16.34 – 56.43	40.09	18.44	Batu pasir
56.43 – 73.53	17.1	71.45	Tuff
73.53 – 140.55	67.02	0.29	Batu lempung
140.55 – 220	79.45	0.29	Batu lempung

3.5 PENGUKURAN TAHAP 5

3.5.1 Titik GL 1E

Berdasarkan nilai resistivitas yang diperoleh litologi batuan penyusunnya berdasarkan peta geologi daerah penelitian, didapatkan data sebagai berikut :

Tabel 3.5.1 Litologi pada Titik GL 1E

Kedalaman (m)	Ketebalan (m)	Resistivitas (Ω m)	Litologi
0 – 2.01	2.01	160.64	Top soil
2.01 – 14.96	12.95	72.35	Tuff
14.96 – 28.05	13.09	9.82	Batu lempung
28.05 – 47.00	18.95	218.78	Batu breksi vulkanik
47.00 – 131.39	84.39	0.33	Batu lempung
131.39 – 180	48.61	9.67	Batu lempung

3.5.2 Titik GL 2E

Berdasarkan nilai resistivitas yang diperoleh litologi batuan penyusunnya berdasarkan peta geologi daerah penelitian, didapatkan data sebagai berikut :

Tabel 3.5.2 Litologi pada Titik GL 2E

Kedalaman (m)	Ketebalan (m)	Resistivitas (Ω m)	Litologi
------------------	------------------	-------------------------------	----------

0 – 0.37	0.37	1048.84	Top soil
0.37 – 10.36	9.99	125.46	Tuff
10.36 – 210.90	200.54	8.65	Batu lempung
210.90 – 247.07	36.17	0.20	Batu lempung
247.07 – 350	102.93	0.84	Batu lempung

3.5.3 Titik GL 3E

Berdasarkan nilai resistivitas yang diperoleh litologi batuan penyusunnya berdasarkan peta geologi daerah penelitian, didapatkan data sebagai berikut :

Tabel 3.5.3 Litologi pada Titik GL 3E

Kedalaman (m)	Ketebalan (m)	Resistivitas (Ω m)	Litologi
0 – 8.17	8.17	165.59	Top soil
8.17 – 37.22	29.05	30.39	Batu pasir
37.22 – 58.79	21.57	4.45	Batu lempung
58.79 – 98.15	39.36	107.80	Tuff
98.15 – 203.03	104.88	0.12	Batu lempung
203.03 – 300	96.97	7.38	Batu lempung

3.5.4 Titik GL 4E

Berdasarkan nilai resistivitas yang diperoleh litologi batuan penyusunnya berdasarkan peta geologi daerah penelitian, didapatkan data sebagai berikut :

Tabel 3.5.4 Litologi pada Titik GL 4E

Kedalaman (m)	Ketebalan (m)	Resistivitas (Ω m)	Litologi
0 – 2.70	2.70	137.98	Top soil
2.70 – 4.14	1.44	332.50	Batu breksi

			volkanik
4.14 – 31.67	27.53	28.37	Batu pasir
31.67 – 385.84	354.17	3.09	Batu lempung
385.84 – 500	114.16	0.04	Batu lempung

3.5.5 Titik GL 5E

Berdasarkan nilai resistivitas yang diperoleh litologi batuan penyusunnya berdasarkan peta geologi daerah penelitian, didapatkan data sebagai berikut :

Tabel 3.5.5 Litologi pada Titik GL 5E

Kedalaman (m)	Ketebalan (m)	Resistivitas (Ω m)	Litologi
0 – 5.17	5.17	70.84	Top soil
5.17 – 29.19	24.02	30.82	Batu pasir
29.19 – 45.98	16.79	1.41	Batu lempung
45.98 – 119.98	74	1249.54	Batu breksi volkanik
119.98 – 160	40.02	1253.32	Batu breksi volkanik

3.5.6 Titik GL 6E

Berdasarkan nilai resistivitas yang diperoleh litologi batuan penyusunnya berdasarkan peta geologi daerah penelitian, didapatkan data sebagai berikut :

Tabel 3.5.6 Litologi pada Titik GL 6E

Kedalaman (m)	Ketebalan (m)	Resistivitas (Ω m)	Litologi
0 – 3.94	3.94	95.79	Top soil
3.94 – 25.77	21.83	23.27	Batu pasir
25.77 – 263.69	237.92	7.10	Batu lempung

263.69 350	- 86.31	0.14	Batu lempung
---------------	---------	------	-----------------

Gambar 3.5.1 Resistivity Log pada Titik GL 6E

3.5.7 Titik GL 7E

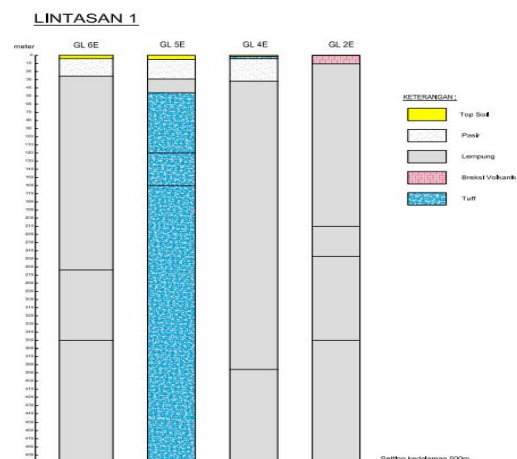
Berdasarkan nilai resistivitas yang diperoleh litologi batuan penyusunnya berdasarkan peta geologi daerah penelitian, didapatkan data sebagai berikut :

Tabel 3.5.7 Litologi pada Titik GL 7E

Kedalaman (m)	Ketebalan (m)	Resistivitas (Ωm)	Litologi
0 – 1.54	1.54	193.99	Top soil
1.54 – 9.28	7.74	109.24	Tuff
9.28 – 39.28	30	48.64	Batu pasir
39.28 – 110.09	70.81	4.99	Batu lempung
110.09 – 160	49.91	4.79	Batu lempung

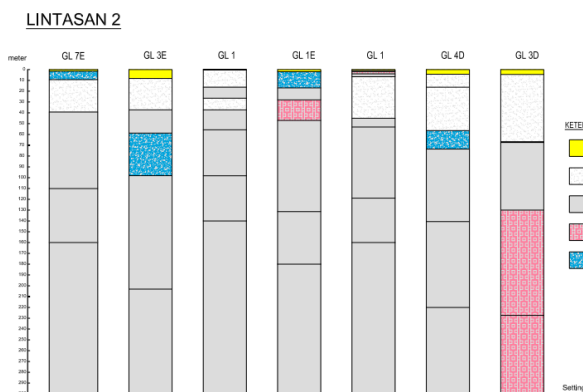
Setelah dilakukan analisis 20 titik geolistrik diperoleh 4 titik pengukuran geolistrik terdapat batu pasir yang cukup banyak yaitu pada titik GL 1A, GL 2A, GL 3D dan GL 4D. dimana batu pasir mampu menahan dan meloloskan air yang terdapat dalam tanah⁸. Air tanah disimpan di dalam akuifer. Akuifer adalah formasi geologi berupa lapisan batuan bawah tanah yang memiliki porositas dan permeabilitas yang cukup baik sehingga memungkinkan air untuk disimpan dan dialirkan kembali⁹. Pasir lempungan merupakan interpretasi dari akuifer bebas¹⁰. Sedangkan akuifer tertekan di interpretasikan dengan adanya pasir. Akuifer tertekan letaknya lebih dalam daripada akuifer bebas. Pada titik GL 1A, keberadaan akuifer tertekan terdapat pada kedalaman 1.01 – 78.51 meter dengan ketebalan kurang lebih 77.50 meter. Akuifer tertekan pada titik GL 2A berada pada kedalaman 1.13 – 65.93 meter dengan ketebalan lapisan sekitar 64.80 meter. Pada titik GL 3D akuifer tertekan terletak pada kedalaman 4.52 – 67.42 meter dengan ketebalan lapisan 62.90 meter dan pada titik GL

4D keberadaan akuifer tertekan terdapat pada kedalaman 4.36 – 56.43 meter dengan ketebalan lapisan sekitar 52.07 meter. Dari hasil penyelidikan geolistrik tersebut, keberadaan akuifer tertekan paling besar terdapat pada titik GL 1A yaitu mencapai kedalaman 77.50 meter dengan nilai resistivitas 24 – 44 ohm meter. Nilai tersebut termasuk pada rentang tahanan jenis batuan yang mengandung air tanah (akuifer) dengan dicirikan oleh nilai resistivitas yang rendah⁵. Sehingga pada titik GL 1A memungkinkan untuk menjadi letak titik sumur bor dengan kedalaman pemboran sekitar 80 meter. Pada lapisan batuan yang ada dibawahnya merupakan batu lempung dimana batuan ini sedikit sulit untuk dilakukan pemboran terutama jika terdapat air didalamnya karena hal tersebut dapat menyebabkan stank bor sulit untuk berputar¹⁰.



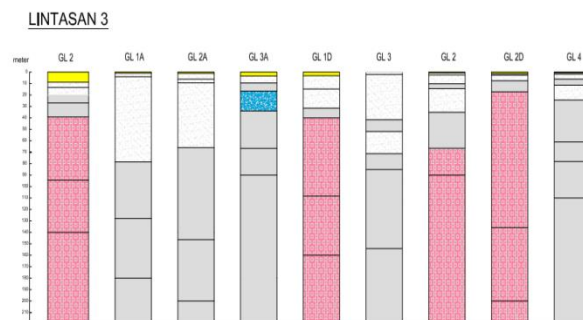
Gambar 3.5.8 Penampang Lintasan 1

Pada lintasan 1 terdiri dari titik GL 6E, GL 5E, GL 4E, dan GL 2E dimana pada lintasan tersebut di dominasi oleh lempung di setiap titiknya sedangkan pasir dapat ditemukan di titik GL 6E, GL 5E, dan GL 4E dengan ketebalan lapisan pasir yang tidak terlalu tinggi.



Gambar 3.5.9 Penampang Lintasan 2

Pada lintasan 2 terdiri dari titik GL 7E, GL 3E, GL 1, GL 1E, GL 1, GL 4D, dan GL 3D dimana pada lintasan ini juga di dominasi oleh lempung dan hanya titik GL 1E yang tidak terdapat pasir. Pada titik GL 1 sampai GL 3D terdapat lapisan pasir yang continue dengan ketebalan yang sedang sehingga memungkinkan adanya akuifer di daerah tersebut.



Gambar 3.5.10 Penampang Lintasan 3

Pada lintasan 3 terdiri dari titik GL 2, GL 1A, GL 2A, GL 3A, GL 1D, GL 3, GL 2, GL 2D dan GL 4 dimana pada lintasan tersebut di dominasi oleh pasir dan lempung. Pada lintasan 3 pasir terdapat di semua titik sehingga kemungkinan keberadaan akuifer pada lintasan ini cukup merata walaupun jumlahnya tidak sama.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan olah data yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa lokasi penelitian terdiri dari empat macam tanah/batuan penyusun yang terdiri dari lempung, pasir, tuff, dan breksi vulkanik dengan lapisan akuifer tertekan terbanyak

terletak pada titik GL 1A dengan kedalaman 1.01 – 78. 51 meter dan ketebalan kurang lebih 77.50 meter sehingga pengeboran sumur dapat dilakukan pada titik GL 1A dengan kedalaman sumur bor kurang lebih 80 meter.

DAFTAR PUSTAKA

1. Darmansyah. IDENTIFIKASI KEDALAMAN AIRTANAH MENGGUNAKAN METODE GEOLISTRIK SATU DIMENSI (1D) DI DUSUN ROJET, DESA BANGKET PARAK, KECAMATAN PUJUT, KABUPATEN LOMBOK TENGAH. Universitas Muhammadiyah Mataram; 2020.
2. R S Permana, A P Buana, A Akmam, H Amir, A Putra. Using the Schlumberger configuration resistivity geoelectric method to estimate the rock structure at landslide zone in Malalak agam. J Phys: Conf Ser. 2020;1481(1):012034.
3. Jamaluddin, Umar EP. Identification of subsurface layer with Wenner-Schlumberger arrays configuration geoelectrical method. IOP Conf Ser: Earth Environ Sci. 2018;118:012006. doi:10.1088/1755-1315/118/1/012006
4. Reynold. An Introduction to Applied and Environmental Geophysics. 2nd ed. Wiley-Blackwell; 2011.
5. Afandi A. IDENTIFICATION OF RESERVOIR THICKNESS OF IJEN (GEOTHERMAL PROSPECT AREA, INDONESIA) USING RESISTIVITY METHOD WITH SCHLUMBERGER CONFIGURATION. GEOMATE. 2018;16(52). doi:10.21660/2018.52.42716
6. Rockhold ML, Robinson JL, Parajuli K, Song X, Zhang ZF, Johnson TC. Groundwater characterization and monitoring at a complex industrial waste site using electrical resistivity imaging. Hydrogeol J. 2020;28(6):2115-2127.
7. Baride Mukund Vasantrao, Patil Jitendra Bhaskarrao, Baride Aarti Mukund, Golekar Rushikesh Baburao, Patil Sanjaykumar Narayan. Comparative study of Wenner and Schlumberger electrical resistivity method for groundwater investigation: a case study from

Dhule district (M.S.), India. Appl Water Sci. 2017;7(8):4321-4340.

8. Faris AN, Suaidi DA, Hasan MFR, Broto AB. Identifikasi Sebaran Akuifer dengan Metode Geolistrik Resistivitas Konfigurasi Schlumberger di Desa Gedangan, Kecamatan Gedangan, Kabupaten Malang. NATURAL B. 2019;5 : 1:7.

9. Sebah, Hartono Hartono, Zaroh Irayani, et al. Interpretation of 1D-Resistivity Data to Describe the Aquifer Model in the Serayu Watershed Area of Somagede Village, Somagede District, Banyumas Regency. JGSMGeologi. 2021;22(2):89.

10. Noor RH, Ishaq I. PENENTUAN LOKASI TITIK BOR AIR TANAH BERDASARKAN METODE TAHANAN JENIS 2D DI DESA SUBUR MAKMUR KABUPATEN KOTABARU, KALIMANTAN SELATAN. AJST. 2021;6(2):56.