

Model 3D Akuifer Air Tanah di Desa Tombang Kecamatan Walenrang Kabupaten Luwu Menggunakan Metode Geolistrik Konfigurasi *Schlumberger*

Margaretha Bu'tu, Fitri Jusmi, Rahma Hi. Manrulu

Program Studi Fisika Fakultas Sains Universitas Cokroaminoto Palopo, Indonesia

Email korespondensi : fitrijusmi@uncp.ac.id

ABSTRACT– This research aims to determine the distribution and potential of groundwater aquifers in Tombang Village, Walenrang District, Luwu Regency by obtaining the depth of groundwater based on resistivity values. This research was carried out with 5 tracks, each track 200 meters long. The method used is the geoelectric resistivity method with a Schlumberger configuration. Data processing was carried out using Microsoft Excel software, IP2WIN software to obtain cross-sections of 1D and 2D models then obtained resistivity values, layer thickness and depth values, for 3D models obtained from data processing in Voxler software then interpreting the data based on the resistivity table. Based on research results, the distribution of groundwater aquifers is in lines 1,2,3 and 4 with top soil having a resistivity value of 0.1545-466.2 Ωm at a depth of 0.8959-8.467 m with a thickness of 0.8959-2.865, for the groundwater aquifer has a resistivity value of 2,504-64.62 Ωm at a depth of 8,984-50 m with a thickness of 3,617-18 m. while on track 5 there is bedrock at a depth ranging from 50.02-10.92 m. The groundwater aquifer can be found at a depth of 6-50 meters. The location of the groundwater aquifer is in the southern part of the research location while the bedrock is in the northern part. Based on numerical calculations of groundwater potential in Tombang Village, Walenrang District, a volume of 104,680,407.8 m³ was obtained.

ABSTRAK– Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sebaran dan potensi akuifer air tanah di Desa Tombang Kecamatan Walenrang Kabupaten Luwu dengan mendapatkan kedalaman air tanah berdasarkan nilai resistivitas. Penelitian ini dilakukan dengan 5 lintasan setiap lintasan sepanjang 200 meter. Metode yang digunakan yaitu metode geolistrik tahanan jenis dengan konfigurasi *schlumberger*. Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan *software Microsoft excel*, *Software IP2WIN* untuk memperoleh penampang model 1D dan 2D kemudian diperoleh nilai resistivitas, ketebalan lapisan dan nilai kedalaman, untuk model 3D diperoleh dari pengolahan data di *software voxler* kemudian interpretasi data berdasarkan tabel *resistivity*. Berdasarkan hasil penelitian sebaran akuifer air tanah berada pada lintasan 1,2,3 dan 4 dengan *top soil* yang memiliki nilai resistivitas sebesar 0,1545-466,2 Ωm pada kedalaman 0,8959-8,467 m dengan ketebalan 0,8959-2,865, untuk akuifer air tanah yang memiliki nilai resistivitas sebesar 2,504-64,62 Ωm pada kedalaman 8,984-50 m dengan ketebalan 3,617-18 m. sedangkan pada lintasan 5 terdapat batuan dasar pada kedalaman berkisar antara 50,02-10,92 m. Akuifer air tanah dapat ditemukan pada kedalaman 6-50 meter, letak akuifer air tanah berada di bagian selatan lokasi penelitian sedangkan batuan dasar berada di bagian utara. Berdasarkan perhitungan numerik potensi air tanah di Desa Tombang Kecamatan Walenrang diperoleh volume sebesar 104.680.407,8 m³.

Kata Kunci : akuifer, air tanah, geolistrik

PENDAHULUAN

Air tanah merupakan salah satu air yang terdapat di bawah permukaan tanah atau lapisan bebatuan. Sumbernya berasal dari air hujan yang meresap ke dalam tanah

dan terkumpul pada lapisan akuifer. Lapisan akuifer merupakan lapisan yang dapat menerima dan meloloskan fluida. Akuifer adalah susunan bawah permukaan yang terdiri dari batuan berpori seperti pasir,

kerikil, batu kapur dan granit yang dapat mengalirkan air ke sumur atau mata air (Fadhli, Syukri, & Marwan, 2016). Berdasarkan jenisnya secara umum akuifer terdiri atas 3 jenis, yaitu akuifer bebas, akuifer tertekan, dan akuifer semi tertekan. Dari ketiga jenis akuifer tersebut, akuifer tertekan paling dicari karena memiliki tekanan air dan ketersediaan air yang lebih banyak.

Desa Tombang terletak di Kecamatan Walenrang, Kabupaten Luwu, Provinsi Sulawesi Selatan, Indonesia. Desa ini terdiri dari 5 dusun dan berada dipinggiran sawah dan sungai. Sebagian besar penduduk Desa Tombang menggunakan air sumur untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari. Sumber air tanah yang dimanfaatkan adalah sumur gali dan sumur bor. Berdasarkan survei awal, diketahui bahwa masyarakat Desa Tombang mengalami kesulitan dalam memperoleh air bersih yang berkualitas untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari. Dari peristiwa yang terjadi di Desa Tombang oleh karena itu, identifikasi air tanah sangat diperlukan untuk membantu masyarakat Desa Tombang dalam menentukan lokasi penggalian sumur sebagai sumber air untuk mendapatkan kualitas air bersih.

Identifikasi untuk mengetahui keberadaan air tanah pada penelitian ini dilakukan berdasarkan sebaran nilai resistivitas yang umumnya lebih rendah dan dapat menghantarkan arus listrik. Metode geolistrik adalah metode yang mempelajari sifat-sifat arus listrik di dalam bumi dan cara mendeteksinya dari permukaan bumi. Prinsipnya adalah dengan menggunakan dua elektroda arus dan dua elektroda potensial untuk menginjeksikan arus listrik ke permukaan bumi sehingga nilai resistivitas masing-masing lapisan dapat diukur pada titik pengukuran tertentu. Konfigurasi *schlumberger* memungkinkan identifikasi distribusi nilai resistivitas, yang memungkinkan perkiraan letak air tanah pada akuifer tertekan (Muhardi, Perdhana, & Nasharuddin, 2019).

Salah satu metode yang digunakan untuk mendeteksi keberadaan air tanah

adalah metode geolistrik. Metode ini pada prinsipnya menginjeksikan arus listrik ke dalam bumi melalui sepasang elektroda kemudian mengukur tegangan yang dihasilkan di permukaan bumi (Manrulu & Nurfalaq, 2017). Dari hasil pengukuran kuat arus dan beda potensial maka nilai resistivitas dapat dihitung dengan menggunakan persamaan berikut (Telford, Geldart, & Sheriff, 1990):

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

dimana K adalah faktor geometri yang tergantung oleh penempatan elektroda di permukaan. Untuk konfigurasi Schlumberger faktor geometri K diberikan oleh persamaan:

$$K = \pi \frac{L^2 - l^2}{2l} \quad \dots (2)$$

Dengan menggunakan persamaan-persamaan di atas, maka tahanan jenis batuan dapat diketahui dan menampilkannya ke dalam bentuk penampang resistivitas 2D menggunakan perangkat lunak Res2Dinv (Loke, 2004).

Metode ini telah diterapkan dalam memetakan potensi air tanah di Kota Palopo (Nurfalaq, Putri, & Manrulu, 2020), mengidentifikasi lapisan akuifer di Kecamatan Turatea Timur Kabupaten Jeneponto (Nurfalaq, Jumardi, Umar, Manrulu, & Nawir, 2021), dan (Nurfalaq, Manrulu, & Jumardi, Identifikasi Akuifer Air Tanah Menggunakan Metode Geolistrik Konfigurasi Schlumberger untuk Perencanaan Sumur Bor di Desa Barugae Kabupaten Pinrang, 2022).

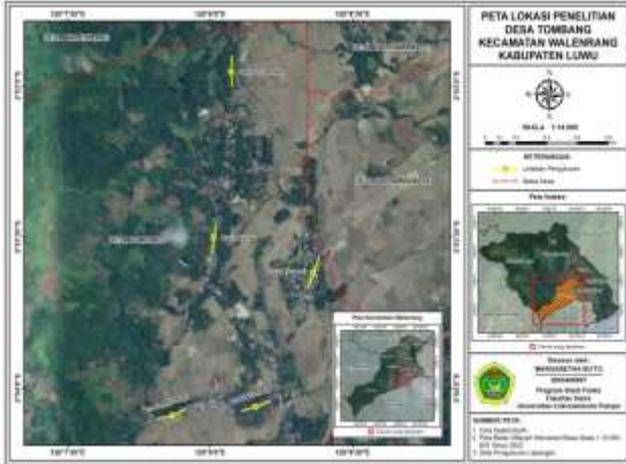
Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sebaran akuifer air tanah di Desa Tombang Kecamatan Walenrang Kabupaten Luwu melalui model 3D dan mengetahui potensi ketersediaan air tanah di Desa Tombang Kecamatan Walenrang Kabupaten Luwu.

METODE PENELITIAN

Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Tombang, yang teletak Kecamatan

Walenrang, Kabupaten Luwu. Penelitian ini menggunakan 5 lintasan masing-masing dengan panjang 200 meter. Penelitian ini dilakukan pada bulan Desember 2023 sampai April 2024.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Berikut adalah alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain 1 set alat ukur *resistivimeter*, elektroda besi, aki, palu, *Global Positioning System* (GPS) Garmin 73, 2 buah meteran dengan panjang 100 meter, 4 rol kabel 100 meter, satu laptop, satu kamera dan alat tulis. Untuk pengolahan data menggunakan program seperti *Microsoft Excel*, *IP2WIN*, dan *voxler*.

Prosedur Kerja

Adapun prosedur kerja penelitian metode yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah sebagai berikut:

- Penentuan tempat pengukuran akan dilakukan.
- Menggunakan GPS untuk menentukan titik tengah pengukuran dan arah lintasan pengukuran.
- Pasang elektroda arus dan potensial berdasarkan tabel pengukuran konfigurasi *schlumberger*.
- Setelah menyusun rangkaian *resistivimeter*, gunakan penjepit buaya untuk memasang kabel arus dan beda potensial pada elektroda.
- Setelah mengaktifkan *resistivimeter*, elektroda yang telah dipasang

menginjeksikan arus listrik ke dalam tanah untuk melakukan pengukuran.

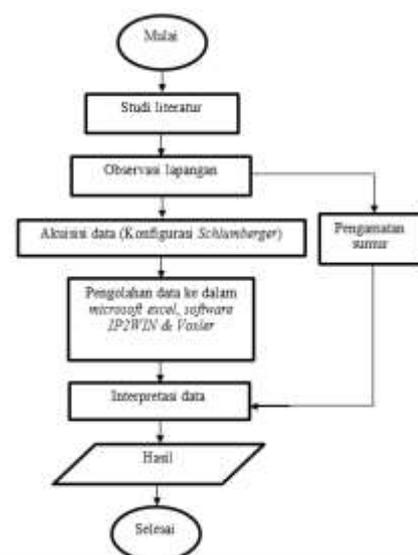
- Mencatat nilai arus listrik (I) dan perbedaan potensial (ΔV) yang dihitung menggunakan *resistivimeter*.

Teknik Analisis Data

Setelah data lapangan dikumpulkan, nilai tahanan jenis semu (ρ_a) diinput dengan memasukkan nilai ($\Delta V, I, a, \text{ dan } K$) ke dalam *Microsoft Excel*, selanjutnya data diolah menggunakan *software IP2WIN* untuk menghasilkan penampang resistivitas 1D dan 2D. Kemudian membuat visualisasi 3D akuifer air tanah di Desa Tombang Kecamatan Walenrang Kabupaten Luwu menggunakan *software voxler*.

Untuk melakukan analisis data geolistrik, diperlukan sebuah pemahaman geologi yang baik dan menafsirkan kenampakan citra bawah permukaan kedalam bentuk litologi maupun struktur batuan. Setelah data dimasukkan ke *Microsoft Excel* dan data di olah menggunakan *software IP2WIN* yang menghasilkan nilai resistivitas batuan 1D dan 2D. Sedangkan *software voxler* menghasilkan nilai resistivitas batuan 3D kemudian dicocokkan dengan tabel resistivitas untuk mengetahui jenis batuan yang ada.

Adapun diagram alir penelitian dapat dilihat pada gambar berikut

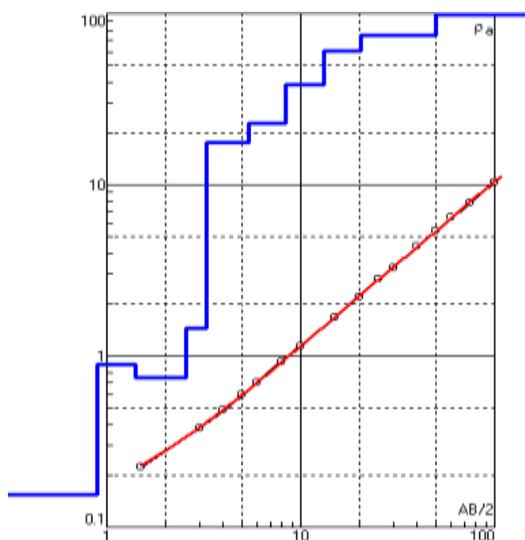


Gambar 2. Diagram alir penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan di Desa Tombang yang terletak di Kecamatan Walenrang Kabupaten Luwu. Dalam penelitian ini metode geolistrik konfigurasi *schlumberger* digunakan. data primer yang digunakan termasuk beda potensial (V) dan kuat arus (I) yang diinjeksikan ke dalam bumi melalui empat buah elektroda masing-masing dengan dua elektroda arus dan dua elektroda potensial. Nilai faktor geometri (K) dan nilai resistivitas semu (ρ_a) juga diperoleh dari data primer yang diolah menggunakan *Microsoft Excel*. Nilai $AB/2$ dan nilai resistivitas semu di inversi menggunakan *software IP2WIN* untuk menghasilkan penampang 1D dan 2D. dan kemudian data di inversi di *software voxler* untuk menghasilkan model 3D.

Lintasan 1 ini terletak di Dusun Kamassi dengan panjang lintasan 200 meter yang terletak pada koordinat $02^{\circ}53'37,1''$ LS $120^{\circ}08'21,7''$ BT. Pada lintasan 1 diperoleh nilai resistivitas sebesar 0,1545-74,3 Ω m pada kedalaman 0,8959-50,01 m. Pada lintasan ini terbagi menjadi 2 lapisan yaitu zona tak jenuh (*top soil*) dan zona jenuh (akuifer), untuk zona tak jenuh dengan nilai resistivitas sebesar 0,1545-1,446 Ω m pada kedalaman 0,8959-3,278 m. Untuk zona jenuh (akuifer) dengan nilai resistivitas sebesar 17,65-74,3 Ω m pada kedalaman 5,366-50,01 m untuk hasil inversi dapat dilihat pada tabel 1.

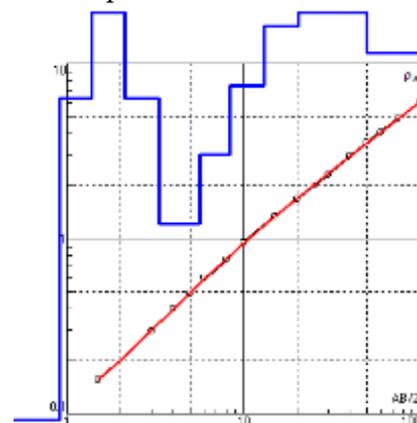


Gambar 3. Hasil model 1D lintasan 1

Tabel 1. Hasil analisis data VES lintasan 1 (Error 0,432%)

N	Resistivitas (ρ)	Ketebalan (h)	Kedalaman (d)	Alt
1	0,1545	0,8959	0,8959	0,8959
2	0,8872	0,5178	1,414	-1,4138
3	0,7416	1,147	2,561	-2,5697
4	1,446	0,7173	3,278	-3,2781
5	17,65	2,088	5,366	-5,3663
6	22,94	3,019	8,368	-8,3856
7	38,4	4,718	13,1	-13,104
8	60,96	7,373	20,48	-20,476
9	74,3	29,53	50,01	-50,005

Lintasan 2 ini terletak di Dusun Tombang dengan panjang lintasan 200 meter yang terletak pada koordinat $02^{\circ}54'03,7''$ LS $120^{\circ}08'09,6''$ BT. Pada lintasan 2 diperoleh nilai resistivitas sebesar 0,9223-79,37 Ω m pada kedalaman 0,9024-2,131 m. Pada lintasan ini terbagi menjadi 2 lapisan yaitu zona tak jenuh (*top soil*) dan zona jenuh (akuifer), untuk zona tak jenuh dengan nilai resistivitas sebesar 0,9223-1,22 Ω m pada kedalaman 0,9024-5,611 m. Untuk zona jenuh (akuifer) dengan nilai resistivitas sebesar 2,995-62,48 Ω m pada kedalaman 8,386-50,02 m. untuk hasil inversi dapat dilihat pada tabel 2.

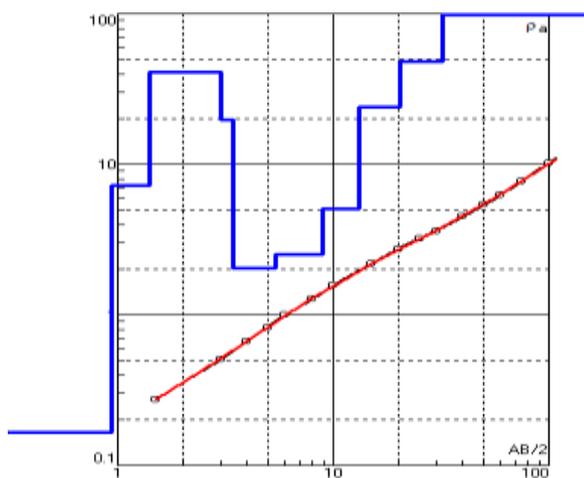


Gambar 4. Hasil model 1D lintasan 2

Tabel 2. Hasil analisis data VES lintasan 2 (Error 0,906%)

N	Nilai Resistivitas (ρ)	Ketebalan (h)	Kedalaman (d)	Alt
1	0,9223	0,9024	0,9024	-0,9024
2	6,319	0,4666	1,369	-1,369
3	79,37	0,762	2,131	-2,131
4	6,341	1,195	3,326	-3,326
5	1,22	2,285	5,611	-5,611
6	2,995	2,775	8,386	-8,386
7	7,417	4,718	13,1	-13,104
8	16,41	7,373	20,48	-20,477
9	62,48	29,54	50,02	-50,017

Lintasan 3 ini terletak di Dusun Batu Buaja dengan panjang lintasan 200 meter yang terletak pada koordinat 02°54'05,4"LS 120°07'52,0"BT. Pada lintasan 3 diperoleh nilai resistivitas sebesar 0,1657-48,43 Ω m pada kedalaman 0,9346-32 m. Pada lintasan 3 terbagi menjadi 2 lapisan yaitu zona tak jenuh (*top soil*) dan zona jenuh (akuifer). Untuk zona tak jenuh dengan nilai resistivitas sebesar 0,1657-2,027 Ω m pada kedalaman 0,9346-5,366 m untuk zona jenuh dengan nilai resistivitas sebesar 2,504-48,43 Ω m pada kedalaman 8,984-32 m untuk hasil inversi dapat dilihat pada tabel 3.



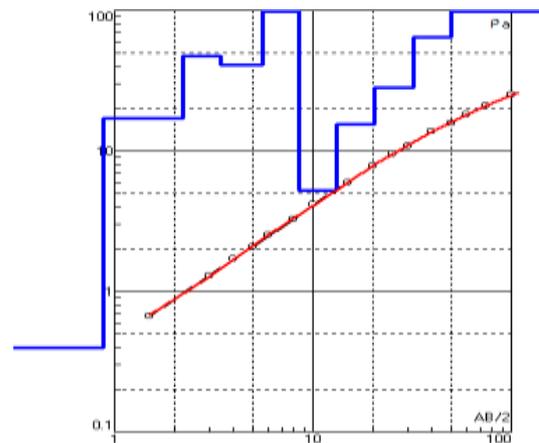
Gambar 5. Hasil model 1D lintasan 3

Tabel 3. Hasil analisis data VES lintasan 3 (*Error* 0,89%)

N	Nilai Resistivitas (ρ)	Ketebalan (h)	Kedalaman (d)	Alt
1	0,1657	0,9346	0,9346	0,9345
2	7,193	0,4759	1,41	-1,4105
3	40,93	1,579	2,989	-2,989
4	19,75	0,4654	3,454	-3,4544
5	2,027	1,912	5,366	-5,3663
6	2,504	3,617	8,984	-8,9835
7	5,082	4,223	13,21	-13,206
8	24,19	7,27	20,48	-20,476
9	48,43	11,52	32	-31,997

Lintasan 4 ini terletak di Dusun Kaluku dengan panjang lintasan 200 meter yang terletak pada koordinat 02°53'29,9"LS 120°08'00,8"BT. Pada lintasan 4 diperoleh nilai resistivitas sebesar 0,3949-466,2 Ω m pada kedalaman 0,8797-8,467 m. Pada lintasan 4 terbagi menjadi 2 lapisan yaitu zona tak jenuh (*top soil*), batuan dasar dan zona jenuh (akuifer) untuk zona tak jenuh dengan nilai

resistivitas sebesar 0,3949-41,31 Ω m pada kedalaman 0,8797-5,602 m untuk zona jenuh dengan nilai resistivitas sebesar 5,248-64,62 Ω m pada kedalaman 13,1-50 m untuk hasil inversi dapat dilihat pada tabel 4.

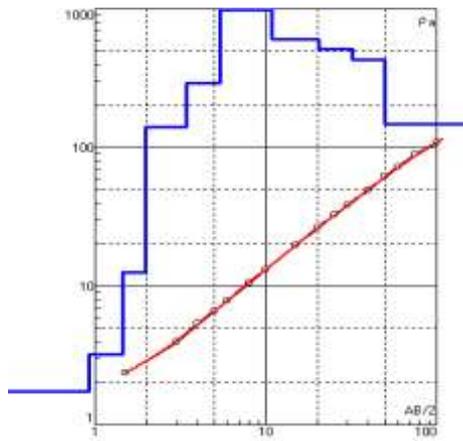


Gambar 6. Hasil model 1D lintasan 4

Tabel 4. Hasil analisis data VES lintasan 4 (*Error* 0,889%)

N	Nilai Resistivitas (ρ)	Ketebalan (h)	Kedalaman (d)	Alt
1	0,3949	0,8797	0,8797	-0,8797
2	17,17	1,319	2,199	-2,1987
3	47,68	1,236	3,435	-3,4347
4	41,31	2,167	5,602	-5,6017
5	466,2	2,865	8,467	-8,4667
6	5,248	4,637	13,1	-13,104
7	15,37	7,373	20,48	-20,477
8	28,08	11,52	32	-31,997
9	64,62	18	50	-49,997

Lintasan 5 ini terletak di Dusun To'Dengen dengan panjang lintasan 200 meter yang terletak pada koordinat 02°52'57,2" LS 120°08'04,4" BT. Pada lintasan 5 diperoleh nilai resistivitas sebesar 1,738-3919 Ω m pada kedalaman 0,9209-10,92 m. Pada lintasan 5 terbagi menjadi 3 lapisan yaitu zona tak jenuh (*top soil*) zona jenuh (akuifer) dan batuan dasar, untuk zona tak jenuh dengan nilai resistivitas sebesar 1,738-141,6 Ω m pada kedalaman 0,9209-3,434 m, untuk zona jenuh dengan nilai resistivitas sebesar 292,6 Ω m pada kedalaman 5,366 m, untuk batuan dasar dengan nilai resistivitas berkisar antara 427,8-3919 Ω m pada kedalaman berkisar antara 50,02-10,92 m hasil inversi dapat dilihat pada tabel 5.



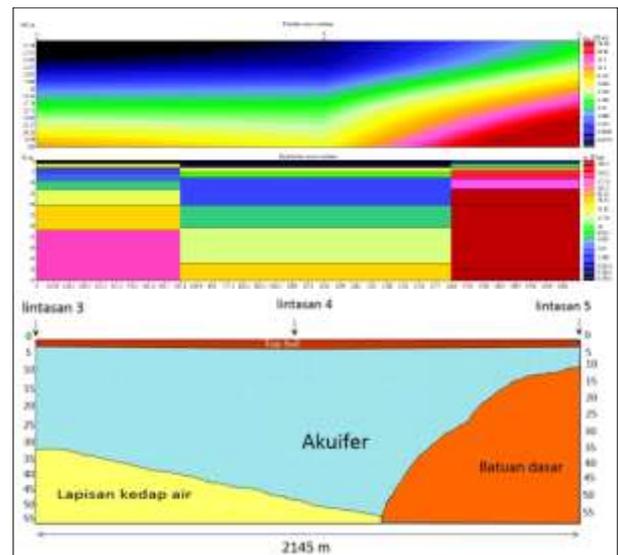
Gambar 7. Hasil model 1D lintasan 5

Tabel 5. Hasil analisis data VES lintasan 5 (Error 0,821%)

N	Nilai Resistivitas (ρ)	Ketebalan (h)	Kedalaman (d)	Alt
1	1,738	0,9209	0,9209	-0,9209
2	3,225	0,5365	1,457	-1,4574
3	12,47	0,5234	1,981	-1,9808
4	141,6	1,453	3,434	-3,4338
5	292,6	1,932	5,366	-5,3658
6	3919	5,553	10,92	-10,919
7	602,7	9,579	20,5	-20,498
8	515,8	11,52	32,02	-32,018
9	427,8	18	50,02	-50,018

Software IP2WIN digunakan untuk memperoleh gambar penampang model 2D dapat dibuat dengan menggabungkan titik lintasan pada garis lurus dengan titik lintasan pengukuran yang digabungkan yaitu lintasan 3,4 dan 5. Ada kemungkinan bahwa setiap material di bawah permukaan tanah memiliki karakteristik yang berbeda-beda. Seperti yang ditunjukkan oleh perbedaan warna dan nilai resistivitas di setiap lintasan. Lintasan 3 ke 4 memiliki jarak 1.135 m sedangkan lintasan 3 ke 5 memiliki jarak 2.145 m. ini dapat dilihat dari hasil citra penampang 2D. Jadi nilai resistivitas semu (ρ_a) adalah 0,6579-28,48 Ωm dan nilai resistivitas sebenarnya adalah 0,3831-562,3 Ωm . Zona jenuh diperkirakan sebagai air tanah dengan rentang nilai resistivitas 0,5-300 Ωm diduga sebagai akuifer disebabkan oleh material yang dapat meloloskan air. Zona tak jenuh adalah zona yang terdiri dari beberapa batuan yang tidak dapat meloloskan air tanah yang disebabkan oleh batuan serta nilai resistivitasnya lebih

dari 300 Ωm (Telford, Geldart, & Sheriff, 1990).



Gambar 8. Penampang resistivitas korelasi lintasan 3,4 dan 5 (atas) dan penampang litologi (bawah)

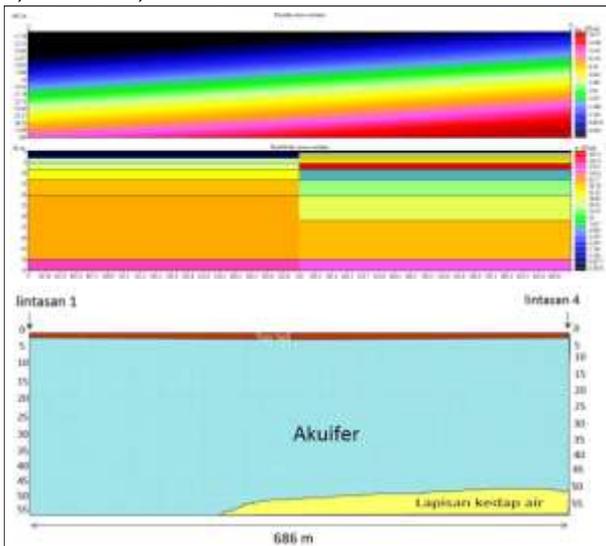
Tabel 6. Interpretasi lapisan bawah permukaan pada lintasan 3,4 dan 5

Lintasan	Resistivitas (Ωm)	Kedalaman (m)	Keterangan
3.	0,1657-2,027	0,9346-5,366	Zona Tak Jenuh
	2,504-48,43	8,984-32	Zona Jenuh (Akuifer)
4.	0,3949-41,31	0,8797-5,602	Zona Tak Jenuh
	107,4-270,1	1,912-5,56	Zona Tak Jenuh
	5,248-64,62	13,1-50	Zona Jenuh (Akuifer)
5.	1,738-141,6	0,9209-3,434	Zona Tak Jenuh
	292,6	5,366	Zona Jenuh
	427,8-3919	10,92-50,02	Batuan dasar

Hasil korelasi dari VES (*Vertical Electric Sounding*) dan penampang litologi 2D pada lintasan 3,4 dan 5 bahwa di Desa Tombang Kecamatan Walenrang Kabupaten Luwu memiliki lapisan bawah permukaan tanah yang berbeda-beda yaitu lapisan zona tak jenuh (*top soil*), zona jenuh (akuifer) dan batuan dasar. Lintasan 3 dan 4 terindikasi lapisan akuifer air tanah sedangkan pada lintasan 5 terindikasi lapisan batuan dasar. Pada lintasan 3,4 dan 5 akuifer air tanah berada pada kedalaman 6-50 m.

Lintasan 1 ke 4 memiliki jarak 686 m. dilihat dari hasil citra penampang 2D. Jadi nilai resistivitas semu (ρ_a) adalah 0,619-19,57

Ωm dan nilai resistivitas sebenarnya adalah 0,5878-345,5 Ωm .

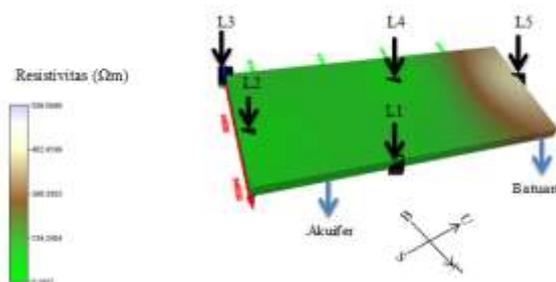


Gambar 9. Penampang resistivitas korelasi lintasan 1 dan 4 (atas) dan penampang litologi (bawah)

Tabel 7. Interpretasi lapisan bawah permukaan pada lintasan 1 dan 4

Lintasan	Resistivitas (Ωm)	Kedalaman (m)	Keterangan
1.	0,1545-1,446	0,8959-3,278	Zona Tak Jenuh
	17,65-74,3	8,386-50,02	Zona Jenuh (Akuifer)
4.	0,3949-41,31	0,8797-5,602	Zona Tak Jenuh
	107,4-270,1	1,912-5,56	Zona Jenuh
	5,248-64,62	13,1-50	Zona Jenuh (Akuifer)

Hasil korelasi dari VES (*Vertical Electric Sounding*) dan penampang litologi 2D pada lintasan 1 dan 4 bahwa di Desa Tombang Kecamatan Walenrang Kabupaten Luwu memiliki lapisan bawah permukaan tanah yang berbeda yaitu lapisan zona tak jenuh (*top soil*), zona jenuh (akuifer). Pada lintasan 1 dan 4 akuifer air tanah berada pada kedalaman 6-50 m.



Gambar 10. Penampang model 3D menggunakan software *voxler*

Pada penampang model 3D sebaran air tanah berada pada lintasan 1,2,3 dan 4 yang berada dibagian selatan sedangkan pada lintasan 5 terdapat batuan dasar yang berada dibagian utara lokasi penelitian. Keberadaan potensi air tanah yang diperoleh dengan volume secara keseluruhan sebesar 104.680.407,8 m³.

Pada penelitian yang telah dilakukan di Desa Tombang Kecamatan Walenrang Kabupaten Luwu terdapat 3 jenis lapisan yang berbeda-beda dengan nilai resistivitas sebesar 0,1545-466,2 Ωm yaitu zona tak jenuh (*top soil*), zona jenuh (akuifer) dan batuan.

Nilai tahanan jenis batuan berbeda untuk setiap batuan, jadi penelitian geolistrik dilakukan berdasarkan sifat batuan terhadap arus listrik. Berdasarkan penjelasan pada kajian teori tentang akuifer, lapisan pembawa air terdiri dari lapisan batuan yang memiliki struktur khusus yang memungkinkan pengumpulan dan aliran air dalam jumlah besar di area yang luas. Hasil interpretasi data pengukuran geolistrik tahanan jenis konfigurasi *schlumberger* diperoleh nilai resistivitas batuan sebesar 0,1545-3919 Ωm . Berdasarkan hasil interpretasi penampang model 1D dan 2D menunjukkan variasi nilai resistivitas, kedalaman dan ketebalan akuifer air tanah pada masing-masing lintasan sehingga diperoleh zona jenuh (akuifer) terdeteksi pada lintasan 1 yang memiliki nilai resistivitas sebesar 17,65-74,3 Ωm pada kedalaman 5,366-50,01 m dengan ketebalan 2,088-29,53 m, pada lintasan 2 zona jenuh (akuifer) yang memiliki nilai resistivitas sebesar 2,995-62,48 Ωm pada kedalaman 8,386-50,02 m dengan ketebalan 2,775-29,54 m untuk lintasan 3 zona jenuh (akuifer) yang memiliki nilai resistivitas sebesar 2,504-48,43 Ωm pada kedalaman 8,984-32 m diketebalan 3,617-11,52 m, untuk lintasan 4 zona jenuh (akuifer) yang memiliki nilai resistivitas sebesar 5,248-64 Ωm pada kedalaman 13,1-50 m dengan ketebalan 4,637-18 m sedangkan pada lintasan 5 terdeteksi batuan dasar yang memiliki nilai resistivitas sebesar 427,8-3919 Ωm pada kedalaman berkisar antara 50,02 -

10,92 m dengan ketebalan 18-5,553 m. Akuifer air tanah dapat ditemukan pada kedalaman 6-50 meter.

Berdasarkan hasil pemodelan 3D diperoleh letak sebaran akuifer air tanah pada lintasan 1,2,3 dan 4 yang berada dibagian selatan lokasi penelitian sedangkan pada lintasan 5 ditemukan lapisan batuan dasar yang berada dibagian selatan. Kemudian dari pemodelan 3D diperoleh keberadaan potensi air tanah dengan volume secara keseluruhan sebesar 104.680.407,8 m³.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah yang telah dilakukan di Desa Tombang Kecamatan Walenrang Kabupaten Luwu dapat disimpulkan bahwa akuifer air tanah tersebar pada lintasan 1,2,3 dan 4 dengan *top soil* yang memiliki nilai resistivitas sebesar 0,1545-466,2 Ω m pada kedalaman 0,8959-8,467 m dengan ketebalan 0,8959-2,865 m, untuk akuifer air tanah memiliki nilai resistivitas sebesar 2,504-64,62 Ω m pada kedalaman 8,984-50 m dengan ketebalan 3,617-18 m. sedangkan batuan dasar berada pada lintasan 5 pada kedalaman 10,92-50,02 m. Akuifer air tanah dapat ditemukan pada kedalaman 6-50 meter, letak akuifer air tanah berada di bagian selatan lokasi penelitian sedangkan batuan dasar berada dibagian utara. Potensi air tanah di Desa Tombang Kecamatan Walenrang diperoleh volume sebesar 104.680.407,8 m³.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami ucapkan kepada segenap pihak yang telah membantu dalam penelitian ini terkhusus kepada Pemerintah Desa Tombang yang telah memberikan izin dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Fadhli, Z., Syukri, M., & Marwan, M. (2016). Identifikasi Lapisan Akuifer Berdasarkan Data Resistivitas 2-D di Lhokseumawe Indonesia. *J. Aceh Phys.Soc.*

- Loke, M. H. (2004). *Tutorial: 2D and 3D Electric Imaging Surveys*. Penang: Geotomo Software.
- Manrulu, R. H., & Nurfalaq, A. (2017). *Metode Geofisika (Teori dan Aplikasi)*. Palopo: UNCP Press.
- Muhardi, M., Perdhana, R., & Nasharuddin, N. (2019). Identifikasi Keberadaan Air Tanah Menggunakan Metode Geolistrik Resistivitas Konfigurasi Schlumberger (Studi Kasus: Desa Clapar Kabupaten Banjarnegara)., 331-336. *Prisma Fisika*, 7(3), 331-336.
- Nurfalaq, A., Jumardi, A., Umar, E. P., Manrulu, R. H., & Nawir, A. (2021). Geoelectric Sounding for Identification of Aquifer Layer in East Turatea Village South Sulawesi Province. *Journal of Physics: Conference Series*, 012028.
- Nurfalaq, A., Manrulu, R. H., & Jumardi, A. (2022). Identifikasi Akuifer Air Tanah Menggunakan Metode Geolistrik Konfigurasi Schlumberger untuk Perencanaan Sumur Bor di Desa Barugae Kabupaten Pinrang. *Applied Physics of Cokroaminoto Palopo*, 27-32.
- Nurfalaq, A., Putri, I. K., & Manrulu, R. H. (2020). Pemetaan Akuifer Air Tanah Kota Palopo Provinsi Sulawesi Selatan Menggunakan Metode Geolistrik. *Jurnal Geocelebes Vol. 4 No. 2, Oktober 2020*, , 70 – 78.
- Telford, W. M., Geldart, L. P., & Sheriff, R. E. (1990). *Applied Geophysics*. New York: Cambridge University Press.