

EKSPLORASI AKUIFER AIR BAWAH TANAH MENGGUNAKAN METODE TAHANAN JENIS 2D DI DESA SELARU KABUPATEN KOTABARU, KALIMANTAN SELATAN

Rudy Hendrawan Noor¹⁾, Ishaq¹⁾, Jarwanto¹⁾, dan Dwi Priono²⁾

¹*Jurusan Teknologi Pertambangan, Akademi Teknik Pembangunan Nasional (ATPN) Banjarbaru,
Jl. Taman Gembira Barat No.14 GuntungPaikat, kodepos 70711*

²*Dinas Energi dan Sumber Daya Mineral, Provinsi Kalimantan Selatan,
Jl.Pangeran Suriansyah No 7, kodepos 70711
Email: rudyhendrawan28@gmail.com; ishaqitb14@gmail.com*

ABSTRACT

Geoelectric resistivity method is one method that can be used to characterize water-bearing rock layers (aquifers). This method is based on the existence of differences in type resistivity in the layers of rock that are flowed electrically. The use of this method is based on easy application, faster data acquisition with broad data coverage (lateral and vertical), and lower costs. Data acquisition uses two configurations or electrode arrangement, namely schlumberger and wenner-schlumberger configurations. The number of trajectories for data acquisition uses one path with a total of 28 electrodes and the spacing between the electrodes is 20 meters. The data obtained in the form of data resistivity type of each underground layer and its depth will be further analyzed using AGISSAdmin software. The results are obtained in the form of a 2-dimensional (2D) cross-sectional value of underground layers laterally and vertically. The low resistivity value will be interpreted as a layer containing ground water, which was previously corrected against the geological and hydrological data of the area. From the cross section of the type resistors, values of 20 - 317 Ω m were obtained for the wenner and wenner-schlumberger arrangements. Selaru Village consists of two rocks unit, the first rock (≤ 120 Ohm.m) in the form of Tanjung Formation rocks, with large porosity and small permeability and groundwater potential in this unit is small (0 - 40 m depth). The second rock (≥ 120 Ohm.m) is Pre Tertiary, with very little porosity and permeability, except secondary porosity in rock fractures.

Keywords: geoelectric, groundwater, wenner, wenner-schlumberger

PENDAHULUAN

Usaha untuk memanfaatkan dan memperoleh air telah dilakukan sejak dahulu. Salah satu cara untuk memperolehnya dengan menggali sumur, namun dengan berbagai keterbatasan sumur gali sudah mulai ditinggalkan dan perkembangannya mengarah kepenggunaan sumur-sumur bor dengan kedalaman tertentu. Baik pembuatan sumur gali dan sumur bor banyak dilakukan tanpa mengetahui keterdapatan, posisi dan ketebalan lapisan pembawa air (akuifer) di bawah permukaan bumi. Dengan cara tersebut maka tidak menutup kemungkinan sumur-sumur yang dibuat tidak berisi air karena tidak menembus lapisan akuifer. Kasus ini umumnya terjadi terutama pada daerah yang sulit air.

Desa Selaru berada pada Kecamatan Pulau Laut Tengah di Kabupaten Kotabaru, Kalimantan Selatan adalah salah satu daerah yang ketersediaan air sulit terutama pada musim kemarau. Pemanfaatan air bersih oleh penduduk banyak bersumber dari air permukaan (air sungai) yang ada di desa tersebut, namun pada musim kemarau ketersediaan air menjadi minim bahkan keruh, sehingga tidak layak lagi untuk dimanfaatkan sebagai air bersih. Maka dari itu diperlukan usaha untuk mencari sumber air alternatif.

Guna memenuhi kebutuhan air bersih penduduk Desa Selaru, maka diperlukan usaha untuk memperoleh sumber-sumber air bersih. Salah satu sumber yang mudah dan dapat dimanfaatkan adalah

sumber air tanah. Namun, tidak semua daerah di bawah tanahnya mengandung air tanah, dikarenakan adanya perbedaan karakteristik batuan terhadap kemampuan penyimpanan air, sehingga diperlukan penyelidikan terlebih dahulu untuk mengetahui keterdapatan lapisan-lapisan batuan yang mengandung air tanah (akuifer) serta kedalamannya dengan harapan nantinya dapat dimanfaatkan oleh penduduk setempat.

Meskipun air tanah tidak dapat secara langsung diamati melalui permukaan, penyelidikan permukaan merupakan langkah awal yang cukup penting dilakukan, paling tidak dapat memberikan suatu gambaran mengenai lokasi keberadaan air tanah tersebut.

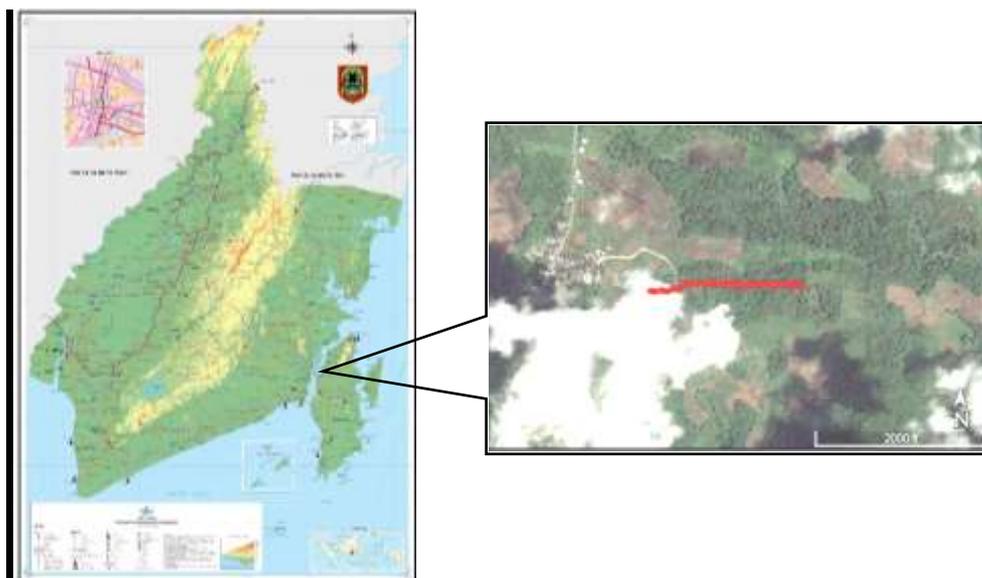
Beberapa metode penyelidikan permukaan tanah yang dapat dilakukan, diantaranya: metode geologi, metode gravitasi, metode magnet, metode seismik, dan metode geolistrik. Dari metode-metode tersebut, metode geolistrik merupakan metode yang banyak sekali digunakan dan hasilnya cukup baik (Bisri, 1991). Penggunaan metode ini didasari pada penerapan yang mudah, perolehan data yang lebih cepat dengan cakupan data yang luas, serta biaya yang lebih murah. Metode geolistrik didasari dengan adanya perbedaan tahanan jenis pada lapisan-lapisan batuan yang dialirkan arus listrik.

Tujuan penelitian ini, yaitu untuk memperoleh gambaran lapisan-lapisan batuan bawah permukaan berdasarkan perbedaan tahanan jenisnya, sehingga dapat diklasifikasikan sebagai lapisan pembawa air (akuifer), serta dapat diketahui kedalaman dan ketebalannya sehingga dapat menentukan lokasi titik bor air tanah. Seperti diketahui tahanan jenis air tanah bervariasi dari 10 hingga 100 ohm.m, tergantung pada konsentrasi garam terlarut (Loke, 2004). Dengan cara ini bisa ditetapkan lokasi rencana dari titik-titik pengeboran sumur bor yang diharapkan mampu untuk menghasilkan air dalam jumlah yang boleh dikata cukup berarti, jika kondisi lapangan memang mendukung hal tersebut.

METODE PENELITIAN

Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian dilakukan di Desa Selaru Kecamatan Pulau Laut Tengah, Kabupaten Kotabaru, Provinsi Kalimantan Selatan. Berkisar ± 300 km ke arah timur dari kota Banjarmasin, Ibu Kota Kalimantan Selatan. Garis merah merupakan kumpulan titik-titik pengukuran di lapangan yang membentuk garis lurus. Lintasan geolistrik diukur di pinggiran jalan Desa dan sebagian titik pengukuran terletak di kebun karet untuk memperoleh lintasan geolistrik yang lurus.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Akuisisi Data dan Metode

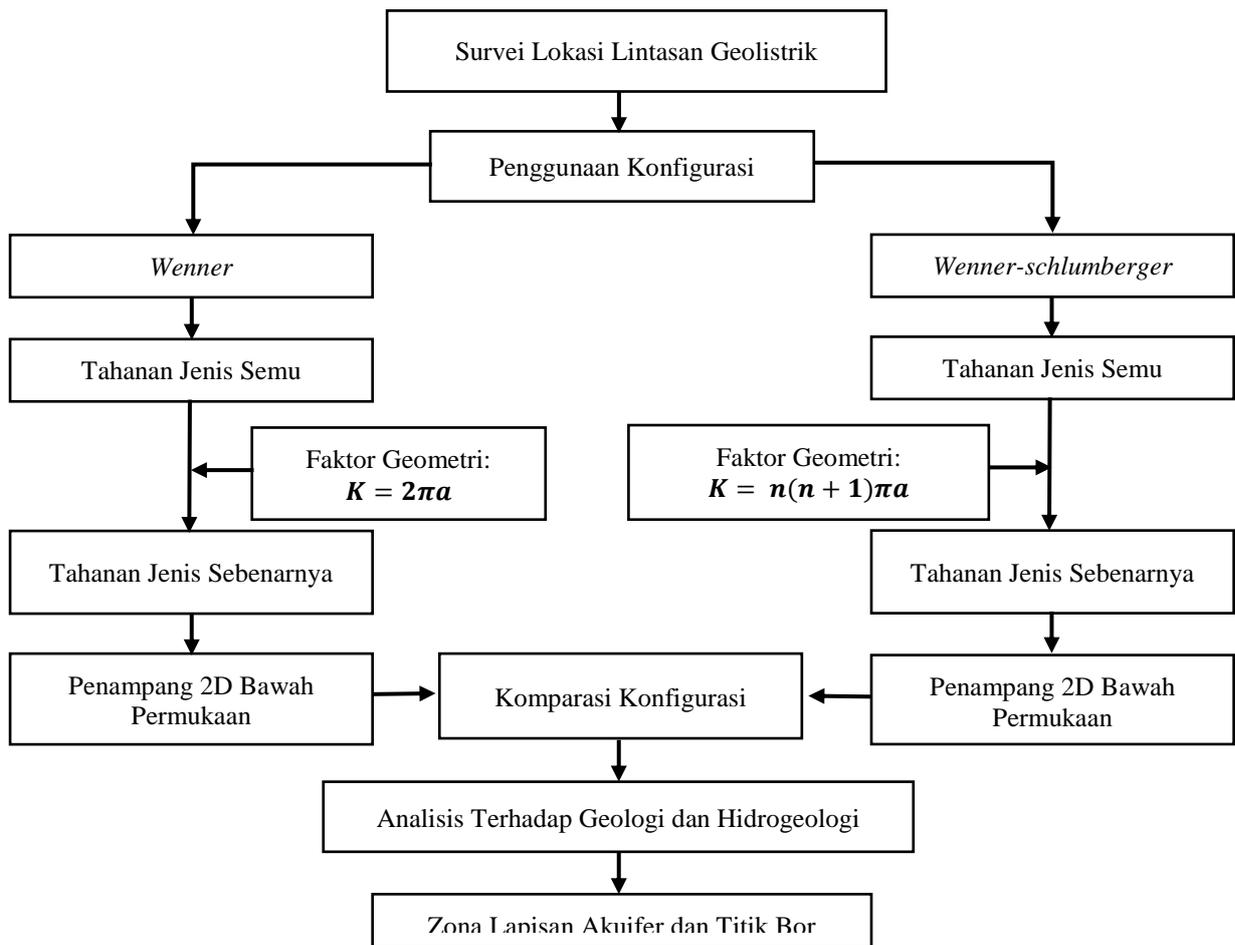
Jenis penelitian berupa penyelidikan lapangan secara langsung dengan menggunakan metode Geolistrik. Data yang digunakan pada penelitian ini berupa data primer dimana perolehan data diakuisisi langsung di lapangan. Metode akuisisi data menggunakan dua konfigurasi atau susunan elektroda yaitu konfigurasi *schlumberger* dan *wenner-schlumberger* (gambar 3). Namun jumlah lintasan untuk akuisisi data menggunakan satu lintasan dengan jumlah elektroda sebanyak 28 buah dengan spasi antara elektroda adalah 20 meter.

Sebelum pengambilan data, terlebih dahulu diawali survei lapangan untuk menentukan titik lintasan pengambilan data, mengingat bentangan lintasan pengambilan data geolistrik diperlukan lintasan yang lurus dengan harapan data yang diperoleh lebih akurat.

Proses pengambilan data dilakukan dengan menggunakan alat geolistrik *Supersting RI/IP* dengan akuisisi data menggunakan dua konfigurasi,

yaitu konfigurasi *wenner* dan *wenner-schlumberger*. Data yang diperoleh berupa data tahanan jenis masing-masing lapisan bawah tanah dan kedalamannya yang akan dianalisis lebih lanjut dengan menggunakan *software AGISSAdmin*. Hasil pengolahan data berupa tampilan 2 dimensi (2D) lapisan-lapisan permukaan bawah bumi secara lateral dan vertikal yang menunjukkan nilai-nilai tahanan jenis dan kedalamannya. Nilai tahanan jenis yang rendah akan diinterpretasikan sebagai lapisan yang mengandung air tanah. Selain menggunakan referensi tahanan jenis, juga digunakan analisis berdasarkan peta geologi dan peta hidrogeologi di daerah penelitian.

Setiap elektroda yang ditancapkan di permukaan akan diukur masing-masing koordinatnya dengan menggunakan GPS (*Globale Position System*), selain tujuannya mempermudah diplot pada peta juga untuk melihat elevasi permukaan sehingga dapat mengoreksi kedalaman akuifer dari permukaan. Secara ringkasnya alur

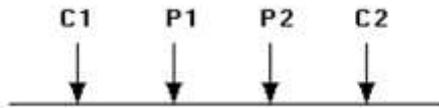


Gambar 2. Flowchart Penelitian

penelitian ini dapat dilihat pada gambar 2:

Susunan Elektroda Arus dan Potensial

Pada setiap titik pengukuran tahanan jenis digunakan empat elektroda, dengan dua elektroda arus (C1 dan C2) dan dua elektroda potensial (P1 dan P2). Dua elektroda arus yang dipasang dengan jarak tertentu seperti pada Gambar 3, akan menyebabkan potensial pada titik-titik dekat permukaan dipengaruhi oleh kedua elektroda arus tersebut. Adanya deteksi perbedaan potensial ini akan dikonversi sebagai tahanan jenis di setiap lapisan bawah tanah.



Gambar 3. Susunan empat elektroda pengukuran tahanan jenis di permukaan tanah.

Beda potensial antara P1 dan P2 dapat ditulis sebagai berikut :

$$\Delta V = \frac{\rho I}{2\pi} \left(\frac{1}{r_{C1P1}} - \frac{1}{r_{C2P1}} - \frac{1}{r_{C1P2}} + \frac{1}{r_{C2P2}} \right) \dots\dots\dots (1)$$

dengan faktor geometri:

$$k = \frac{2\pi}{\left(\frac{1}{r_{C1P1}} - \frac{1}{r_{C2P1}} - \frac{1}{r_{C1P2}} + \frac{1}{r_{C2P2}} \right)} \dots\dots\dots (2)$$

Maka persamaan (1) dapat ditulis menjadi

$$\rho = k \frac{\Delta V}{I} \dots\dots\dots (3)$$

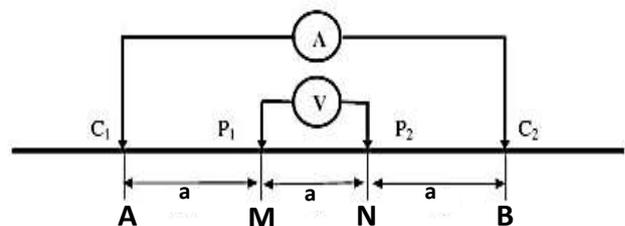
dengan I arus dalam ampere, ΔV beda potensial dalam volt, ρ resistivitas (tahanan jenis) dalam ohm meter dan k merupakan faktor geometri dari konfigurasi elektroda potensial dan elektroda arus dalam meter (Loke, 2004).

Secara umum untuk semua konfigurasi di dalam metode geolistrik, menentukan besaran tahanan jenis (ρ) di masing-masing titik pengukuran elektroda, yaitu dengan menggunakan persamaan 3 di atas. Namun, yang membedakan hasil analisa pada setiap konfigurasi adalah adanya perbedaan faktor geometri (k). Pada penelitian ini menggunakan dua konfigurasi dalam pengukuran tahanan jenis, yaitu konfigurasi *wenner* dan konfigurasi *wenner-schlumberger*. Eksplorasi lapisan akuifer air tanah pada umumnya menggunakan metode *sounding vertical* dengan konfigurasi *schlumberger*. Konfigurasi ini memiliki penetrasi yang bagus secara vertikal, namun hasil

analisa yang diperoleh cuman berupa 1 dimensi (1D), yaitu gambaran tahanan jenis lapisan-lapisan bawah permukaan tanah dan tidak menggambarkan secara lateral (2D), sehingga interpretasi akan terbatas dan sebaran lapisan akuifer bawah permukaan tidak terlihat. Hal ini biasanya dikarenakan keterbatasan alat yang digunakan dan pertimbangan efesiesinya. Pada penelitian ini dengan menggunakan alat *Resistivitymeter Supersting RI/IP* dapat mengukur tahanan jenis dengan hasil analisa berupa 2 dimensi (2D); konfigurasi *wenner* dan *wenner-schlumberger* yang hasil kedua konfigurasi tersebut akan saling dibandingkan. Hasil analisa berupa gambaran 2 dimensi bawah permukaan tanah akan lebih mudah menginterpretasikan sebaran akuifer dan penentuan titik lokasi pengeboran nantinya.

Konfigurasi Wenner

Diantara beberapa konfigurasi pada metode geolistrik, *wenner* memiliki kekuatan sinyal terkuat. Hal ini sangat membantu jika survei dilakukan di area dengan *noise* yang tinggi. Keunggulan dari konfigurasi *wenner*, yaitu relatif sensitif terhadap perubahan vertikal dalam resistivitas bawah permukaan tanah. Namun, kurang sensitif terhadap perubahan horizontal resistivitas bawah permukaan. Secara umum, *Wenner* bagus dalam pendeteksian perubahan vertikal (yaitu struktur horizontal), tetapi relatif tidak sensitif dalam mendeteksi perubahan horizontal (yaitu struktur vertikal yang sempit).



Gambar 4. Pengaturan Elektroda Konfigurasi *Wenner*

Susunan elektroda akuisisi data konfigurasi *wenner* dapat dilihat pada gambar 4, dimana masing-masing jarak elektroda pada setiap titik pengukuran memiliki nilai yang sama.

Faktor geometri dari konfigurasi *wenner* adalah :

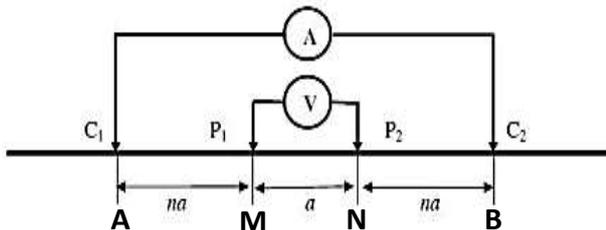
$$K = 2\pi a \dots\dots\dots (4)$$

dengan a adalah jarak antara elektroda.

Konfigurasi Wenner-schlumberger

Konfigurasi ini merupakan gabungan antara *Wenner* dan *Schlumberger* dimana cukup sensitif terhadap horizontal (untuk nilai "n" rendah) dan struktur vertikal (untuk nilai "n" tinggi). Kekuatan sinyal lebih lemah dari *Wenner-schlumberger*, sehingga menjadi pertimbangan jika survei dilakukan di area dengan *noise* yang tinggi.

Konfigurasi ini adalah konfigurasi dengan sistem aturan spasi yang konstan dengan catatan faktor perbandingan "n" untuk konfigurasi ini adalah perbandingan jarak antara elektroda AM dengan jarak antara MN seperti pada Gambar 5. Jika jarak antara elektroda potensial MN adalah a maka jarak antar elektroda arus (Adan B) adalah 2na + a.



Gambar 5. Pengaturan Elektroda Konfigurasi *Wenner-schlumberger*

Susunan elektroda akuisisi data konfigurasi *Wenner-schlumberger* dapat dilihat pada gambar 5, dimana masing-masing jarak elektroda pada setiap titik pengukuran memiliki nilai yang berbeda.

Faktor geometri dari konfigurasi *Wenner-schlumberger* adalah :

$$K = n(n + 1)\pi a \dots\dots\dots (5)$$

dengan a adalah jarak antara elektroda M dan N (Utuya, dkk, 2015).

Data tahanan jenis yang diperoleh di masing-masing titik pengukuran masih bersifat semu dan akan dikonversi ke tahanan jenis sebenarnya setelah dikalikan dengan nilai faktor geometri (K); konfigurasi *wenner* terhadap persamaan 4 dan konfigurasi *wenner-schlumberger* terhadap persamaan 5. Pada penelitian ini, proses tersebut sudah dilakukan secara otomatis di dalam perangkat alat *resistivitymeter* yang digunakan.

Resistivitas (Tahanan Jenis) Air Tanah

Salah satu metode survei Geofisika yang lazim digunakan untuk penelitian sumber air tanah adalah metode Geolistrik Tahanan Jenis. Metode ini memanfaatkan keragaman nilai resistivitas batuan bawah permukaan untuk mendeteksi struktur geologi

atau formasi batuan bawah permukaan, sehingga dapat diterapkan untuk menduga keberadaan akuifer air tanah (Priyantari dan Wahyono, 2005).Potensi keberadaan air tanah dapat diketahui dengan mengidentifikasi formasi batuan dan struktur bawah permukaan berdasarkan variasi nilai resistivitas (Wijaya, 2015).

Pada gambar 6 di atas, menunjukkan rentang tahanan jenis beberapa bahan. Tahanan jenis air tanah bervariasi dari 10 hingga 100 ohm.m, tergantung pada konsentrasi garam terlarut di dalamnya. Perhatikan tahanan jenis rendah (sekitar 0,2 ohm.m) air laut karena kandungan garam yang relatif tinggi. Ini menjadikan metode tahanan jenis ini sebagai teknik yang ideal untuk memetakan salinitas dan muka air tawar di daerah pesisir (Loke, 2004).

HASIL DAN PEMBAHASAN

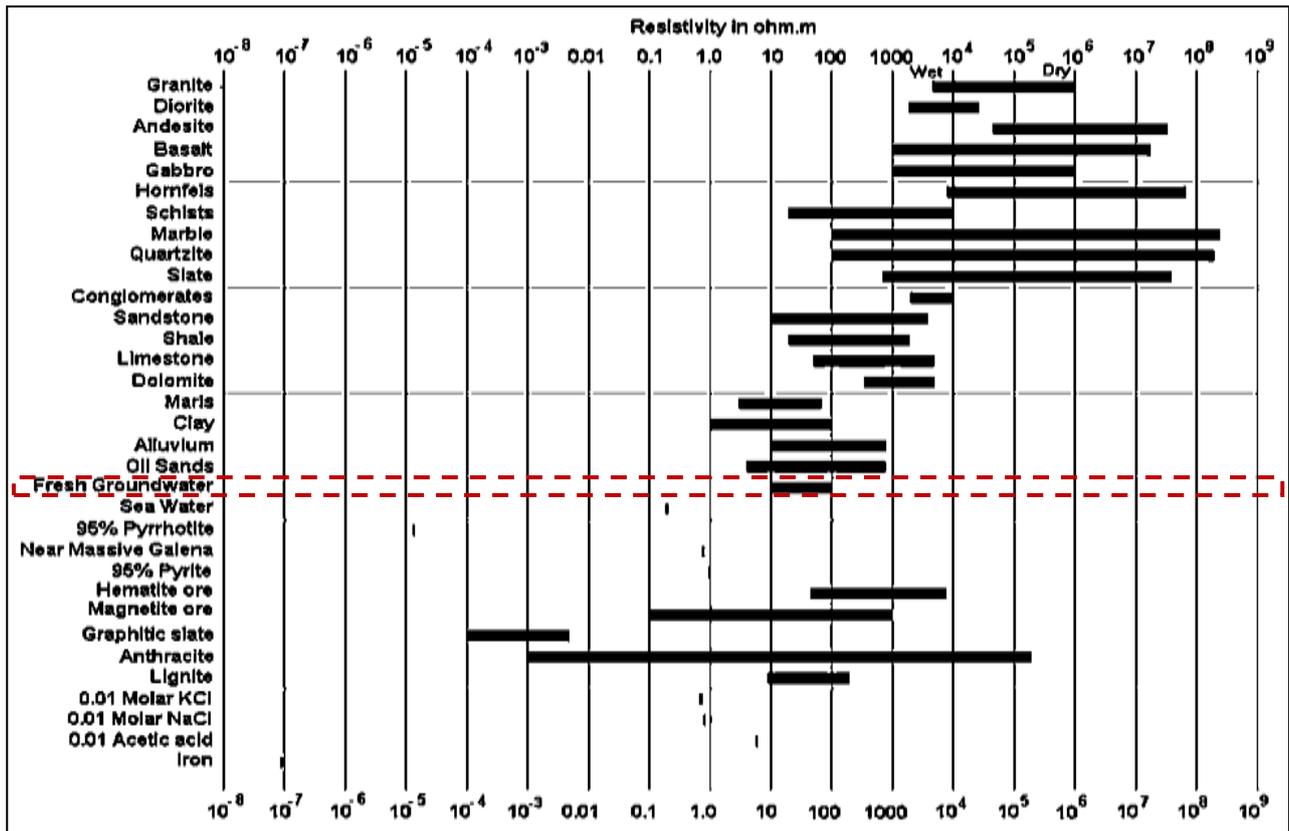
Penentuan zona akuifer air tanah kurang akurat jika hanya berdasarkan rentang nilai tahanan jenis seperti pada gambar 6. Hal ini dikarenakan pada rentang nilai tersebut banyak kemungkinan nilai tahanan jenis bahan lain yang terdeteksi seperti *alluvium, clay, lignite*, dan lainnya. Maka sebagai data pendukung, diperlukan data geologi dan data hidrogeologi di daerah penelitian, sehingga hasil interpretasi akan lebih akurat.

Geologi Daerah Penelitian

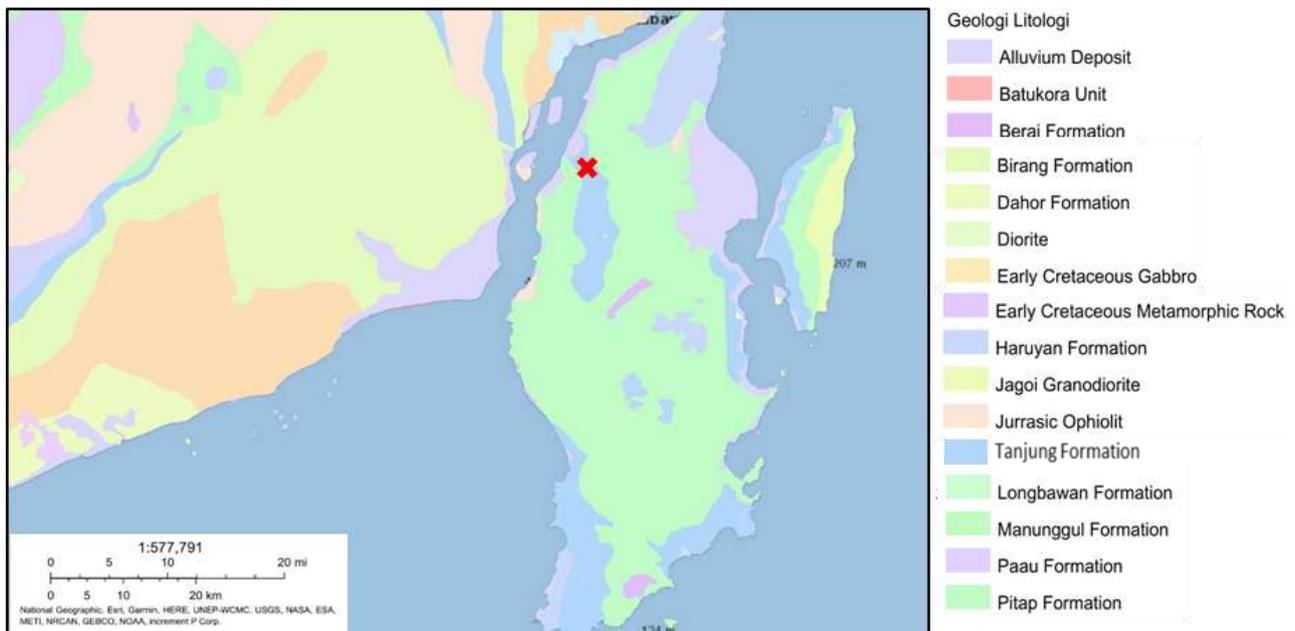
Lintasan geolistrik berada pada pinggiran formasi tanjung dan hampir bersinggungan dengan formasi pitap. Secara geologi daerah pengukuran tersusun oleh satuan batuan sedimen Formasi Tanjung (tanda silang merah pada gambar 7). Formasi ini disusun oleh batu pasir kuarsa dan batu lempung dengan sisipan batubara. Setempat bersisipan dengan batu gamping yang mengandung fosil yang menunjukkan umur Eosen. Diendapkan dalam lingkungan fluvial sampai dengan laut dangkal, dengan ketebalan sekitar 750 m.

Hidrogeologi Daerah Penelitian

Berdasarkan litologi-litologi penyusun formasi di daerah penelitian, lapisan batuan yang berpotensi menjadi akuifer adalah batu pasir kuarsa dan batu bara Formasi Tanjung, serta hasil lapukan batuan. Sedangkan batu lempung dari Formasi Tanjung, berpotensi menjadi akuitar (penyekat).

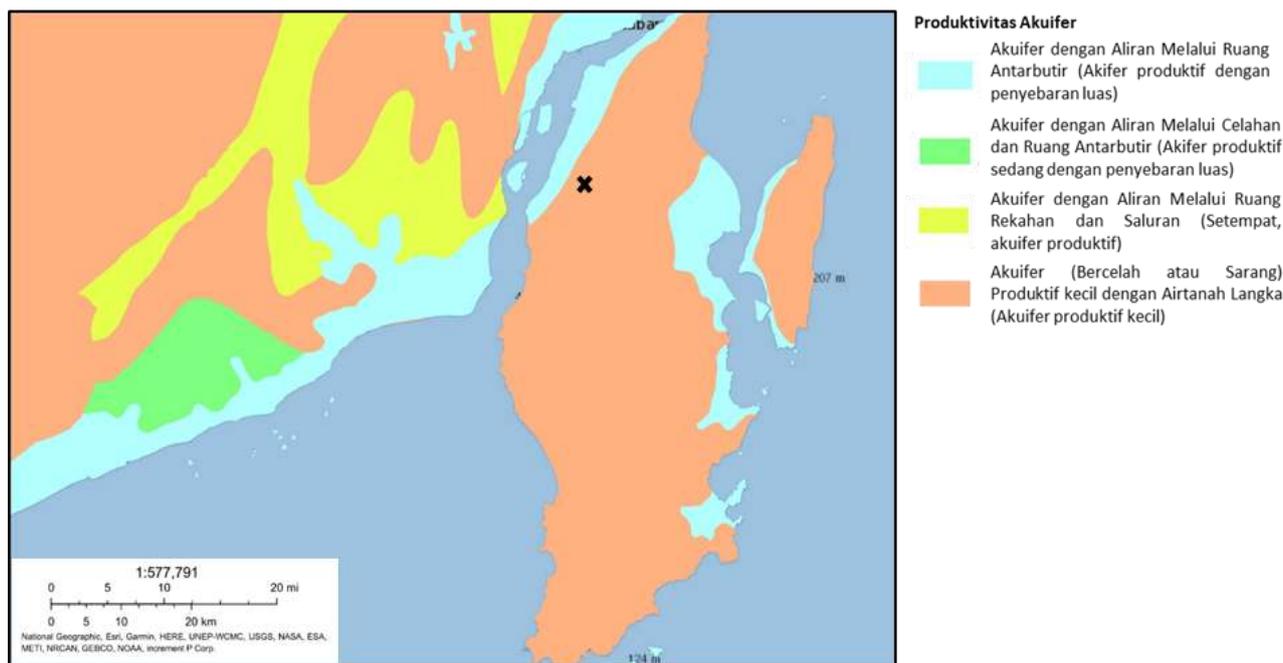


Gambar 6. Tahanan Jenis beberapa Batuan,



Gambar 7. Peta Geologi Daerah Penelitian (Pusatind ESDM, 2020)

Secara hidrogeologi regional daerah produktifitasnya, akuifer termasuk dalam pengukuran termasuk dalam daerah dengan akuifer produktifitas kelulusan air rendah dengan debit aliran antar butir sebagian merupakan aliran antar maksimal 5 liter/detik (tanda silang hitam pada celah atau sarang. Berdasarkan sebaran gambar 8).



Gambar 8. Peta Produktivitas Akuifer Daerah Penelitian (Pusdatin ESDM, 2020)

Komparasi Konfigurasi

kedua konfigurasi yang digunakan masing-masing memiliki kelebihan dan kekurangan, sehingga saling menutupi kelemahan masing-masing konfigurasi. Penggunaan dua konfigurasi bertujuan sebagai data pembandingan dari hasil analisa akhir atau penampang 2 dimensi tahanan jenis bawah permukaan tanah, dengan harapan hasil analisa akhir kedua konfigurasi tidak jauh berbeda. Adanya perbedaan hasil penampang yang signifikan, menandakan kemungkinan besar ada kesalahan pada akuisisi data.

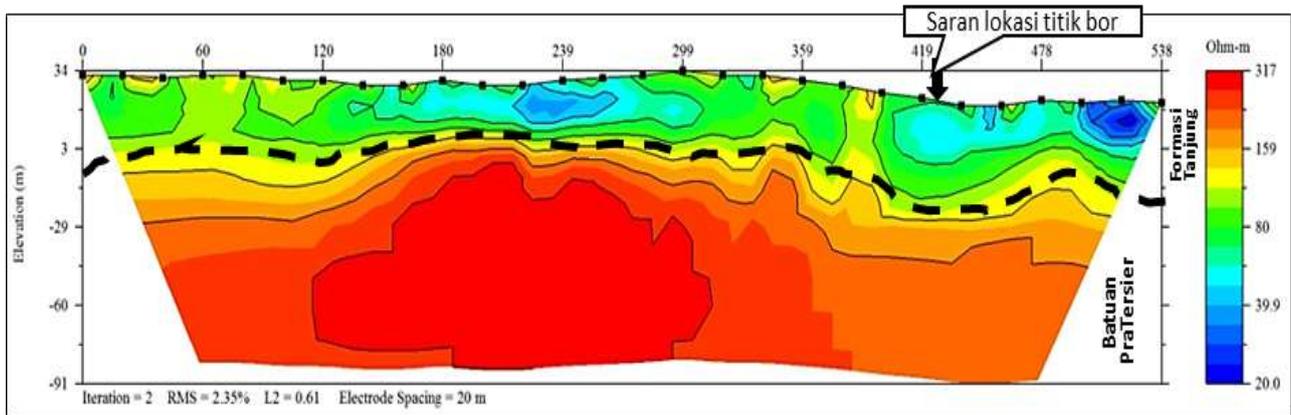
Pada gambar 9 dan gambar 10 merupakan hasil analisa akhir kedua konfigurasi. Jika dilihat dari RMS (*Root Mean Square*), konfigurasi *wenner-schlumberger* memiliki nilai RMS 2,35% sedangkan konfigurasi *wenner* memiliki nilai RMS 1,77%. Artinya, konfigurasi *wenner* memiliki nilai *error* yang lebih rendah dan akurasinya lebih tinggi. Hal ini sesuai dengan kelebihan dari konfigurasi *wenner* yang memiliki signal lebih kuat dibandingkan dengan konfigurasi lainnya pada metode geolistrik, khususnya untuk penampang 2 dimensi, sehingga dapat menekan *noise* (signal pengganggu) bawah permukaan di daerah penelitian. Sedangkan untuk konfigurasi *wenner-schlumberger* kurang baik dalam menekan *noise* yang ada. Secara visual

menampakkan pola warna sebagai gambaran nilai tahanan jenis batuan bawah permukaan yang mana memiliki kenampakan penampang yang sama, meskipun ada beberapa perbedaan pola di beberapa lokasi.

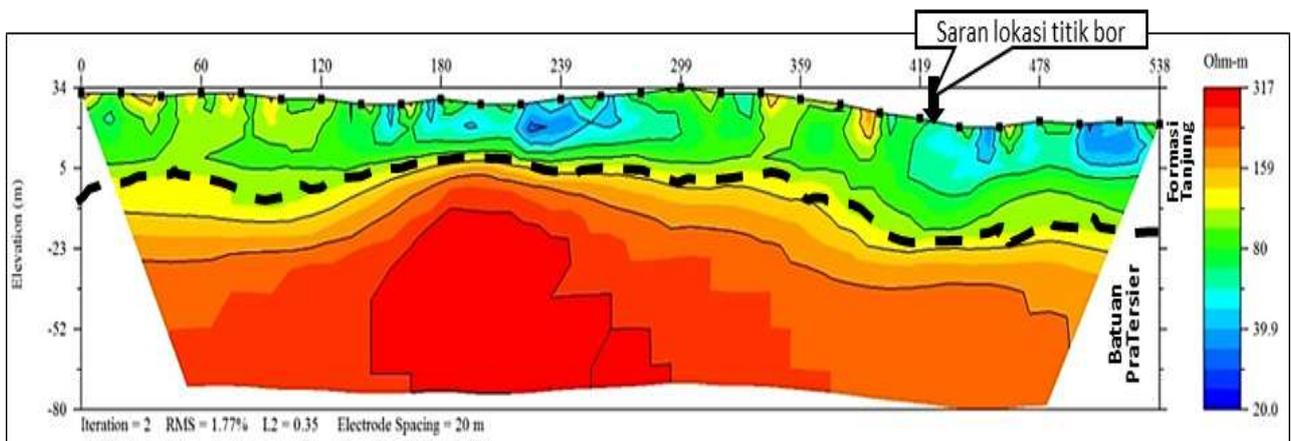
Zona Potensi Air Tanah

Dari penampang tahanan jenis, didapatkan nilai yang paling rendah 20 Ω m yang paling tinggi 317 Ω m untuk konfigurasi *wenner-schlumberger*, demikian juga untuk konfigurasi *wenner*.

Secara keseluruhan berdasarkan penampang dua dimensi nilai tahanan jenis lintasan geolistrik baik dengan konfigurasi *Wenner-schlumberger* (Gambar 9) maupun konfigurasi *wenner* (gambar 10) maka dapat diinterpretasikan bahwa batuan yang menyusun Desa Selaru Kecamatan Pulau Laut Tengah terdiri dari 2 (dua) satuan batuan. Satuan batuan pertama adalah satuan batuan Formasi Tanjung yang terdiri dari batupasir kuarsa dan batu lempung dengan sisipan batubara. Nilai tahanan jenis satuan ini ≤ 120 Ohm.m. Sifat hidroliknya dengan porositas besar dan permeabilitas kecil serta potensi air tanah pada satuan batuan ini kecil. Posisi satuan batuan ini berada dipermukaan tanah hingga berkisar kekedalaman 40 m. Pada penampang tahanan jenis, satuan ini berwarna biru tua – biru



Gambar 9. Penampang geolistrik 2D Konfigurasi *Wenner-Schlumberger*



Gambar 10. Penampang geolistrik 2D Konfigurasi *Wenner*

muda dan hijau kekuningan. Batupasir kuarsa yang kemungkinan menjadi akuifer aliran antar butir yang memiliki permeabilitas rendah dan batuan lempung sebagai lapisan akuitarnya dengan sisipan batubara (akuifer aliran antara rekahan atau celah). Adanya batuan lapukan kemungkinan dapat menjadi akuifer jenis bersarang dikarenakan sifat lapukan pada batuan yang tidak sama di setiap lapisan atau bahkan kemungkinan membentuk zona lapukan spot-spot. Dalam hal eksploitasi air tanah secara berkelanjutan, akuifer batupasir kuarsa adalah lebih baik. Dari penampang 2 dimensi tahanan jenis memberikan informasi kedalaman ideal akuifer yaitu 40 meter dari permukaan. Meskipun demikian, untuk informasi detailnya perlu dilakukan *well logging* setelah pengeboran.

Satuan batuan kedua yang menyusun lintasan ini adalah satuan batuan PraTersier yang terdiri dari

batuan sedimen dan batuan vulkanik dengan sifat fisik batuan keras dan massif. Nilai tahanan jenis ≥ 120 Ohm meter dengan sifat hidrolika berupa porositas sangat kecil dan permeabilitas sangat kecil, kecuali porositas sekunder pada kekar-kekar batuan, sehingga pada lapisan batuan ini potensi air satuan tanahnya kecil. Pada penampang tahanan jenis ini berwarna kuning – merah dengan kedalaman > 40 meter dibawah permukaan.

Hal ini sesuai data Pusdatin ESDM tahun 2020 yang menyatakan di daerah penelitian merupakan daerah akuifer bercelah atau sarang dengan produktivitas kecil bahkan airtanah langka. Sehingga secara umum dapat dikatakan bahwa daerah pengukuran, potensi air tanahnya kecil dengan debit ≤ 5 liter/detik. Meskipun debitnya kecil, hal ini dapat dimanfaatkan mengingat daerah Desa Selaru merupakan daerah yang sulit

memperoleh air bersih Titik bor ideal untuk pemanfaatan air tanah adalah pada posisi elektroda ke 21 atau sekitar 420 meter dari titik awal lintasan geolistrik (pada Gambar 9 dan 10). Penentuan ini didasari pada sebaran penampang lapisan-lapisan yang terbentuk, dimana pada posisi tersebut lapisan yang diduga akuifer terdapat pada zona lapisan yang paling rendah posisinya terhadap lainnya, sehingga aliran air akan menuju ke zona tersebut. Selain hal tersebut, lokasi saran titik bor tersebut lebih dekat dengan pemukiman penduduk, sehingga aksesnya akan lebih dekat.

KESIMPULAN

Hasil Pengamatan lapangan dan interpretasi penampang 2 dimensi tahanan jenis di lokasi penelitian maka didapatkan beberapa simpulan sebagai berikut :

1. Penampang tahanan jenis diinterpretasikan adanya dua satuan batuan yaitu satuan batuan Formasi Tanjung dengan nilai tahanan jenis ≤ 120 ohm meter dan satuan batuan PraTersier dengan nilai tahanan jenis $\geq 120 \Omega m$.
2. Kedalaman ideal akuifer adalah 40 meter bawah permukaan dengan lapisan akuifer berupa batupasir kuarsa dan batu lempung dengan sisipan batubara sebagai akuitar.
3. Posisi titik bor terletak pada elektroda ke 21 atau sekitar 420 meter dari posisi awal lintasan pengukuran.
4. Potensi airtanah di lokasi penelitian Desa Selaru kecil bahkan airtanah langka dengan debit ≤ 5 liter/detik.

Saran

Mengingat kondisi geologi dan hidrogeologi serta hasil pengukuran tahanan jenis yang sudah dijelaskan diatas maka disarankan agar:

1. Perlu penambahan titik ukur lintasan geolistrik yang lain di daerah penelitian sebagai data pembanding.
2. Perlu adanya koreksi terhadap data *well logging*, agar interpretasi lebih detail terhadap posisi akuifer yang dihasilkan sehingga lebih akurat.

DAFTAR PUSTAKA

Bisri, Mohammad. 1991. Aliran Air Tanah. Malang. Fakultas Teknik Universitas Brawijaya.

Loke, M.H. 2004. Tutorial : 2-D and 3-D electrical imaging surveys.

Priyantari dan Wahyono. 2005. Penentuan Bidang Gelincir Tanah Longsor Berdasar Sifat Kelistrikan Bumi. Jurnal Ilmu Dasar 6(2):137-141.

Pusat Data dan Informasi E.S.D.M. (Pusdatin ESDM), 2020. E.S.D.M. One Map: Exploring Energy and Mineral Resources of Indonesia. <https://geoportal.esdm.go.id>

Utuya, J., As'ari., Seni H.J.T. 2015. Metode Geolistrik Resistivitas Konfigurasi Wenner-schlumberger dan Konfigurasi Dipole-dipole untuk Identifikasi Patahan Manado di Kecamatan Paaldua Kota Manado. Jurnal Ilmiah Sains Vol. 15 No. 2, Oktober 2015.

Wijaya, A. S. 2015. Aplikasi Metode Geolistrik Resistivitas Konfigurasi Wenner-schlumberger Untuk Menentukan Struktur Tanah di Halaman Belakang SCC ITS Surabaya. Jurnal Fisika Indonesia, 119(55): 1-5