

## Perbandingan Hasil Deteksi Air Tanah Dengan Metode Geolistrik Konfigurasi Schlumberger, Wenner, Wenner-Schlumberger, Dipole-Dipole Dan Pole-Pole

Ashady Adhe<sup>1</sup>, Waterman S.B<sup>2</sup>, Nurkhamim<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Magister Teknik Pertambangan Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Yogyakarta  
Korespondensi : ashady.adhe.tup@gmail.com

### ABSTRAK

Air merupakan sumberdaya penting untuk kebutuhan makhluk hidup di seluruh dunia sehingga permintaan air tanah meningkat setiap tahunnya. Keadaan tersebut dapat menyebabkan kekurangan air tanah diberbagai daerah. Untuk menghadapi masalah kekurangan air perlu diidentifikasi lokasi sumberdaya air tanah dengan metode yang tepat. Identifikasi sumberdaya air tanah memberi gambaran posisi dan kedalaman potensi air tanah yang terbesar. Metode geolistrik merupakan metode geofisika yang sering digunakan untuk mempelajari struktur geologi bawah permukaan dan dapat diterapkan untuk eksplorasi atau identifikasi air tanah. Penelitian ini bertujuan membandingkan konfigurasi-konfigurasi metode geolistrik, yaitu konfigurasi *Schlumberger*, *Wenner*, *Wenner-Schlumberger*, *Dipole-dipole*, dan *Pole-pole*. Hasil analisis menunjukkan bahwa untuk eksplorasi air tanah, konfigurasi *Wenner* dan *Wenner-Schlumberger* merupakan konfigurasi terbaik, dilihat dari resolusi vertikal, CST, dan *sounding*.

Kata kunci: Air Tanah, *Schlumberger*, *Wenner*, *Wenner-Schlumberger*, *Dipole-dipole*, *Pole-pole*

### ABSTRACT

*Water is an essential resource for human being and the needs significantly increases from time to time. The highly demand of water may cause water scarcity. Based on that condition, groundwater exploration is urgently needed, where at least the location and depth of the groundwater can be identified through an accurate method. Geoelectric, on the other hand, is a geophysics method that is commonly used for identifying geology structures, including for groundwater exploration or identification. The objectivity of this research was to compare the geoelectric configuration accuracy, which Schlumberger, Wenner, Wenner-Schlumberger, Dipole-dipole, and Pole-pole were discussed. As a result, configuration of Wenner and Wenner-Schlumberger showed the best results based on the vertical resolution, the CST, and the sounding parameters.*

*Keyword : Groundwater, Schlumberger, Wenner, Wenner-Schlumberger, Dipole-dipole, Pole-pole*

### 1. PENDAHULUAN

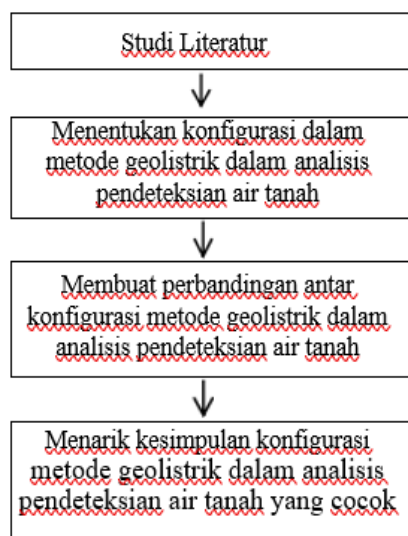
Air sangat penting dalam kehidupan karena makhluk hidup tidak dapat hidup tanpa adanya air. Jumlah penduduk yang semakin meningkat, membutuhkan jumlah air yang cukup. Suatu daerah yang memiliki air terbatas, sulit untuk memenuhi kebutuhan penduduk yang tinggi terlebih diwaktu musim kemarau. Air tanah merupakan salah satu sumber akan kebutuhan air bagi kehidupan makhluk di muka bumi [2].

Air tanah tersimpan dalam suatu wadah (akuifer), yaitu formasi geologi yang jenuh air yang mempunyai kemampuan untuk menyimpan dan meloloskan air dalam jumlah cukup dan ekonomis [3-4]. Identifikasi untuk mengetahui keberadaan lapisan pembawa air pada kedalaman tertentu, dapat menggunakan metode geofisika yaitu metode geolistrik. Metode geolistrik dimaksudkan untuk memperoleh gambaran mengenai lapisan tanah di bawah permukaan dan kemungkinan terdapatnya air tanah dan mineral pada kedalaman tertentu [8]. Tujuannya adalah untuk memperkirakan sifat kelistrikan medium atau formasi batuan bawah permukaan terutama kemampuannya untuk menghantarkan atau menghambat listrik [1] Metode geolistrik terdiri dari dua jenis yaitu dengan sumber alami dan sumber buatan, untuk sumber alami contohnya seperti SP, MT, AMT, sedangkan untuk sumber buatan seperti resistivity (tahanan jenis), IP, CSAMT. Metode geolistrik tahanan jenis adalah satu metode geofisika aktif yang menggunakan sumber buatan dengan menginjeksikan listrik melalui elektroda kedalam bumi, untuk mengetahui persebaran resistivitas bawah

permukaan yang akan di interpretasi untuk menentukan informasi geologi bawah permukaan. Dalam eksplorasi metode geolistrik terdapat berbagai jenis konfigurasi elektroda, seperti konfigurasi *Schlumberger*, konfigurasi *Wenner*, konfigurasi *Wenner-Schlumberger*, konfigurasi *Dipole-dipole*, dan konfigurasi *Pole-pole*. Dari berbagai jenis konfigurasi ini menentukan faktor geometri (k) dan dari konfigurasi inilah yang menentukan hasil untuk interpretasi penentuan nilai resistivitas bawah permukaan. Kegunaan dari metode geolistrik amatlah penting terhadap eksplorasi air tanah. Metode geolistrik merupakan dasar untuk metode potensial, oleh sebab itu harus mampu memahami, mengerti dan menerapkan prinsip-prinsip metode tanah jenis, khususnya pada konfigurasi elektroda metode geolistrik tahanan jenis yang sangat berpengaruh terhadap hasil pengukuran dan pengolahan data serta untuk interpretasi dalam menentukan informasi geologi bawah permukaan, khususnya eksplorasi air tanah.

**2. METODE PENELITIAN**

Tahapan dalam penelitian yang dilakukan oleh penulis dirangkum seperti bagan alir. gambar 1. Penelitian ini berdasarkan studi literatur baik dalam jurnal nasional, maupun internasional. Penelitian ini diharapkan dapat menentukan metode yang sesuai dalam analisis pendeteksian air tanah.

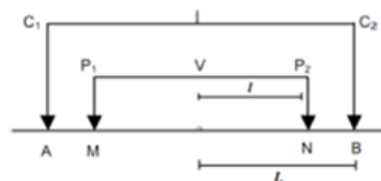


Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

**3. HASIL DAN ANALISIS**

**3.1. Konfigurasi Schlumberger**

Merupakan konfigurasi empat elektroda dimana terdapat sepasang elektroda arus yaitu C1-C2 atau A-B dan sepasang elektroda potensial P1-P2 atau M-N, dimana terdpat titik tengah dimana jarak dari pusat dengan elektroda potensial disebut l, dan jarak antara pusat dengan elektroda arus disebut L, dimana jarak antar elektroda potensialnya 2l, dimana (l-x) > Dalam pengukurannya konfigurasi ini biasanya sering diubah pada jarak antar elektroda arusnya, dan terkadang elektroda potensialnya tetap. Maka untuk nilai resistivitasnya yaitu  $\rho=KR$ . Dalam konfigurasi ini, dapat digunakan untuk resistivity mapping dan sounding, konfigurasi ini sangat baik untuk VES (Vertikal Electrical Sounding) dan tidak cocok untuk CST (constant separation traversing). Memiliki sensitivitas orientasi yang baik, sensitivitas lateral yang baik dalam penentuan ketidakhomogenan.



Gambar 2. Konfigurasi Schlumberger

Berdasarkan contoh referensi Konfigurasi Schlumberger dapat dilihat pada tabel 1 berikut ini,

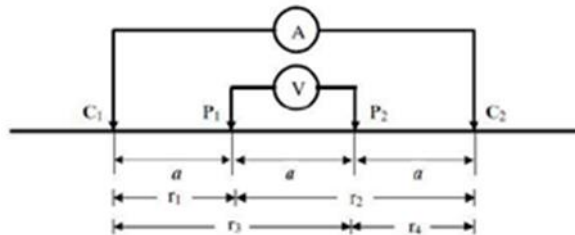
Tabel 1. Referensi Konfigurasi *Schlumberger*

Nama Penelitian dan Tahun	Judul	Hasil
Fandi Aulia Syofyan, Adree Octova, Yoszi Mingsi Anaperta, 2017	Identifikasi Keberadaan Air Tanah Menggunakan Metode Geolistrik Resistivitas Konfigurasi <i>Schlumberger</i> Di Daerah Pandawa, Jorong Tarok, Kecamatan 2 x 11, Kayu Tanam	Diidentifikasi terdapat 4 jenis lapisan batuan bawah permukaan di daerah Pandawa, Jorong Tarok Kecamatan 2 x 11, Kayu Tanam, yaitu Batuan Soil, Tuf, Andesit, dan lapisan kerikil pasiran. Jenis akuifer yang ditemukan di lokasi penelitian diintrepetasi sebagai jalur mata air tanah dengan rentangan nilai tahanan jenis 6,87 – 32,6 $\Omega\text{m}$ yang ditemukan pada lintasan 1 dan 2 mengarah dari Utara ke Selatan. Keberadaan air tanah pada Lintasan 1 dapat ditemukan pada kedalaman 7 – 22 m. Lintasan 2 sebaran air tanahnya dapat ditemukan pada kedalaman 7 – 20 m.
Baso Usman, Rahma Hi Manrulu, Aryadi Nurfaalq, Emi Rohayu, 2017	Identifikasi Akuifer Air Tanah Kota Palopo Menggunakan Metode Geolistrik Tahanan Jenis Konfigurasi <i>Schlumberger</i>	Lapisan akuifer di daerah ini berupa pasir dan kerikil yang memiliki nilai tahanan jenis 21,6 – 81,3 $\Omega\text{m}$ pada kedalaman lebih dari 45 m.
Gusfan Halik Jojok Widodo S. 2008	Pendugaan Potensi Air Tanah Dengan Metode Geolistrik Konfigurasi <i>schlumberger</i> Di Kampus Tegal Boto Universitas Jember	Sebagian besar batuan di titik sounding 2 - 5 merupakan lapisan batuan keras yang mempunyai nilai resistivitas tinggi (diatas 500 $\Omega\text{m}$ ). Lapisan ini kurang mempunyai sifat sebagai lapisan pembawa air (akuifer).
A Octova, A S Muji, M Raeis dan R R Putra, 2009	<i>Identification of Aquifer using Geoelectrical Resistivity Method with Schlumberger Array in Koto Panjang Area, Nagari Tigo Jangko, Lintau Buo Sub-District, Tanah Datar Regency</i>	Hasil pengukuran geolistrik pada titik VES 01 menunjukkan bahwa nilai <i>range</i> resistivitas geolistrik adalah 0,163-459 $\Omega\text{m}$ . Titik VES 01 terdiri dari empat lapisan, lapisan pertama memiliki resistivitas 245 $\Omega\text{m}$ , lapisan kedua 59 $\Omega\text{m}$ , ketiga 26,3 $\Omega\text{m}$ dan keempat 0,163 $\Omega\text{m}$ . Berdasarkan nilai resistivitas masing-masing lapisan tidak menunjukkan adanya lapisan akuifer. Hasil pengukuran geolistrik pada titik VES 02 menunjukkan bahwa nilai <i>range</i> resistivitas geolistrik adalah 6,11-349 $\Omega\text{m}$ . Titik VES 02 terdiri dari lima lapisan, lapisan pertama memiliki resistivitas 349 $\Omega\text{m}$ , lapisan kedua 14 $\Omega\text{m}$ , ketiga 512 $\Omega\text{m}$ , keempat 5,93 $\Omega\text{m}$ dan kelima 6,11 $\Omega\text{m}$ . Berdasarkan nilai resistivitas masing-masing lapisan menunjukkan ditemukannya lapisan akuifer pada kedalaman 19,8 meter. Lapisan akuifer di titik VES 02 berupa material pasir. Hasil pengukuran geolistrik pada VES 03 menunjukkan bahwa nilai resistivitas geolistrik berkisar 6,04-554 $\Omega\text{m}$ . Titik VES 03 terdiri dari empat lapisan, lapisan pertama memiliki resistivitas 68,8 $\Omega\text{m}$ , lapisan kedua 479 $\Omega\text{m}$ , ketiga 6,04 $\Omega\text{m}$ dan keempat 554 $\Omega\text{m}$ . Berdasarkan nilai resistivitas masing-masing lapisan tidak

		<p>menunjukkan adanya lapisan akuifer. Hasil pengukuran geolistrik pada VES 04 menunjukkan bahwa nilai range resistivitas geolistrik adalah 13,1-4154 <math>\Omega</math>m. Titik VES 04 terdiri dari lima lapisan, lapisan pertama memiliki resistivitas 289 <math>\Omega</math>m, lapisan kedua 4154 <math>\Omega</math>m, ketiga 24 <math>\Omega</math>m, keempat 13,1 <math>\Omega</math>m dan kelima 316 <math>\Omega</math>m. Berdasarkan nilai resistivitas masing-masing lapisan menunjukkan ditemukannya lapisan akuifer pada kedalaman 58,45 meter. Lapisan akuifer di titik VES 04 berupa material pasir.</p>
--	--	--

**3.2. Konfigurasi Wenner**

Konfigurasi empat elektroda dimana jarak antar  $C1P1=P1P2=P2C2=a$ , dimana kedua pasang elektroda ini dipasang secara simetris terhadap titik sounding. sebagaimana dapat diketahui dalam mencari nilai  $k$  adalah  $1$  dibagi dengan jarak  $1$  per  $r_1$ , kurang  $1$  per  $r_2$ , tutup kurung besar kurang lagi, kurung buka  $1$  per  $r_3$  dikurang  $1$  per  $r_4$  tutup kurung dan diselesaikan secara matematika. Sedangkan jarak untuk masing-masing elektroda arus terhadap titik sounding adalah  $a/2$ , maka jarak masing-masing elektroda terhadap sound  $3a/2$ . Untuk resistivity mapping maka spasi  $a$  tidak diubah-ubah, sedangkan untuk sounding dilakukan perubahan jarak elektroda yang diperbesar secara gradual. Konfigurasi wenner ini terdapat tiga macam yaitu wenner alfa, beta dan gamma yang memiliki sensitivitas yang berbeda pula. Konfigurasi ini memiliki kemampuan sangat baik dalam resolusi vertikal, untuk CST, dan kesensitivitas secara lateral. Semakin besar bentangan antar elektroda maka semakin besar kesensitifannya.



Gambar 3 Konfigurasi Wenner

Berdasarkan contoh referensi Konfigurasi Wenner dapat dilihat pada tabel 2 berikut ini,

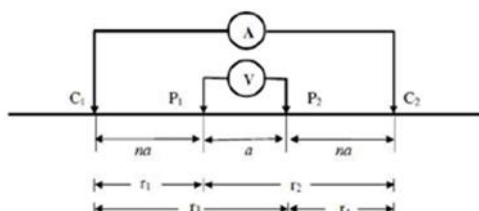
Tabel 2. Referensi Konfigurasi Wenner

Nama Penelitian dan Tahun	Judul	Hasil
<p>Febrian Dedi Sastrawan, Jakaria Asfan Latifan, 2019</p>	<p>Estimasi Kedalaman Akuifer Dangkal Daerah TPA Manggar dengan Metode Geolistrik Konfigurasi Wenner</p>	<p>Susunan lapisan bawah permukaan daerah penelitian tersusun atas tanah penutup atau soil resistivitas 70-300 <math>\Omega</math>m pada kedalaman 0-5 m, lapisan pasir dengan resistivitas 20-70 <math>\Omega</math>m pada kedalaman 5-10 m, lapisan lempung dengan resistivitas 5-20 <math>\Omega</math>m pada kedalaman 10-20 m dan sisipan gamping pada kedalaman 5-20 m. Sisipan batugamping tidak tersebar merata pada setiap lintasan. Lapisan pasir diduga berperan sebagai akuifer dangkal pada kedalaman 5-10 m merupakan lapisan akuifer bebas.</p>
<p>Arif Ismul Hadi, Suhendra, Robinson Alpabet,</p>	<p>Survei Sebaran Air Tanah Dengan Metode Geolistrik Tahanan Jenis Konfigurasi</p>	<p>Daerah pada lapisan krikil pasiran diinterpretasikan terdapat air tanah karena lapisan ini memiliki pori-pori dan air</p>

2009	Wenner Di Desa Banjar Sari, Kecamatan Enggano, Kabupaten Bengkulu Utara	tanah berada diantara pori-pori krikil dan pasir tersebut. Lapisan batuan di Desa Banjar Sari Kecamatan Enggano terdiri dari 3 bagian yaitu: lapisan lempung pasir dengan nilai tahanan jenis 165-18.207 $\Omega\text{m}$ , lapisan krikil pasir dengan nilai tahanan jenis 22,5-258 $\Omega\text{m}$ , dan lapisan lempung dengan nilai tahanan jenis 2,04-20,5 $\Omega\text{m}$
------	---	---

### 3.3. Konfigurasi Wenner - Schlumberger

Konfigurasi *Wenner-Schlumberger* merupakan gabungan antara konfigurasi *Wenner* dan *Schlumberger*. Dalam konfigurasi ini jarak antara elektroda P1-P2 adalah  $a$  dan jarak spasi antar C1-P1=P2-C2 yaitu  $na$ . Dalam konfigurasi ini, sehingga spasi jarak elektrodanya konstan. Dari konfigurasi ini memiliki kelebihan cakupan secara horizontal, penetrasi kedalaman yang baik. Pada gambar dibawah menunjukkan bahwa pola sensitivitas, meningkat seiring besarnya  $n$ , dan sensitivitasnya menjadi positif, dan tertinggi pada P1-P2 dan menyebar mendekati C1-C2. Sangat sensitif terhadap perubahan horizontal oleh sebab itu baik untuk survey kedalaman.



Gambar 4 Konfigurasi *Wenner - Schlumberger*

Berdasarkan contoh referensi Konfigurasi *Wenner - Schlumberger* dapat dilihat pada tabel 3 berikut ini,

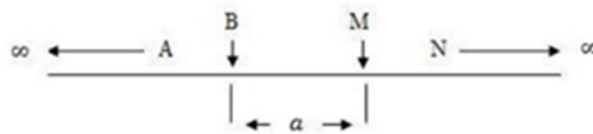
Tabel 3: Referensi Konfigurasi *Wenner - Schlumberger*

Nama Penelitian dan Tahun	Judul	Hasil
Annisa Patria Yuristina, 2015	Pendugaan Persebaran Air Bawah Permukaan Metode Geolistrik Konfigurasi <i>Wenner-Schlumberger</i> di Desa Tanggunharjo Kabupaten Grobogan	Metode geolistrik gabungan konfigurasi <i>Wenner-Schlumberger</i> dapat digunakan untuk mengidentifikasi sebaran dan kedalaman air bawah permukaan. Nilai resistivitas daerah penelitian berkisar antara 0 - 550 $\Omega\text{m}$ . Dari tampilan 2-D dan 3D, persebaran air bawah permukaan di wilayah Desa Tanggunharjo, Kabupaten Grobogan diperkirakan pada kedalaman 6,76 - 13 meter dengan nilai resistivitas 0,4 - 1,4 $\Omega\text{m}$ .
Rahma Hi. Manrulu, Aryadi Nurfalaq, dan Iis Dahlia Hamid, 2018	Pendugaan Sebaran Air Tanah Menggunakan Metode Geolistrik Resistivitas Konfigurasi <i>Wenner - Schlumberger</i> Di Kampus 2 Universitas Cokroaminoto Palopo	Pada konfigurasi <i>Wenner</i> , air tanah berada di permukaan sampai kedalaman 12 m, dengan jarak elektroda 17 - 31 m dan nilai resistivitas 30 - 100 $\Omega\text{m}$ , kemudian kembali terlihat di jarak elektroda 39 - 72 m, dengan kedalaman dari permukaan sampai 12,3 m. Pada titik berbeda menggunakan Konfigurasi <i>Wenner</i> terlihat air tanah dalam lapisan <i>alluvial</i> berada sekitarkedalaman 1,053 - 11,82 m, dengan nilai resistivitas 10 - 30 $\Omega\text{m}$ hal ini didasarkan karena sekitar lokasi penelitian terdapat beberapa batuan yang memiliki porositas dan permeabilitas yang bagus seperti pasir dan kerikil serta dekatnya sumber air.

Gusfan Halik Jojok Widodo S. 2008	Pendugaan Potensi Air Tanah Dengan Metode Geolistrik Konfigurasi <i>schlumberger</i> Di Kampus Tegal Boto Universitas Jember	Sebagian besar batuan di titik sounding 2 - 5 merupakan lapisan batuan keras yang mempunyai nilai resistivitas tinggi (diatas 500 $\Omega$ m). Lapisan ini kurang mempunyai sifat sebagai lapisan pembawa air (akuifer).
Herbhi Tumba Saranga, As'ari, Seni Herlina Juwita Tongkukut, 2016	<i>Identification of Aquifer Using Geoelectrical Resistivity Method With Schlumberger Array In Koto Panjang Area, Nagari Tigo Jangko, Lintau Buo Sub-District, Tanah Datar Regency</i>	Area Masjid Kampus tidak ditemukan akuifer air tanah, namun daerah di sebelah Selatan, Barat dan Utara Masjid Kampus terdapat akuifer air tanah. Lintasan 1 ada pada jarak 170 -180 meter dengan kedalaman 5 - 30 meter. Lintasan 3 keberadaan air tanah terdapat pada jarak 150 - 155 meter dengan kedalam 2 - 17 meter. Lintasan 4 keberadaan air tanah ada pada jarak 38 - 48 meter dengan kedalaman 8 - 20 meter. Lintasan 5 keberadaan air tanah ada pada jarak 50 -60 meter dengan kedalaman 2 - 10 meter.

**3.4. Konfigurasi Dipole - Dipole**

Konfigurasi *Dipole-Dipole* yaitu konfigurasi dimana sepasang elektroda antara arus dan potensial terpisah, jarak spasi antar elektroda C1-C2 dan P1-P2 adalah a, sedangkan untuk jarak C1 dan P1 adalah na, atau lebih singkat dinyatakan jarak antar dipole harus lebih besar.Keunggulan dari konfigurasi ini sangat baik untuk penetrasi kedalaman, dan CST. Untuk kesensitifan yang tinggi untuk arah horizontal dan sedang untuk arah vertikal, untuk memperoleh adata maksimal maka harus lebih banyak elektroda namun ini juga menyebabkan sinyal yang ditangkap rendah, sehingga konfigurasi ini sangat baik untuk *survey mapping* horizontal.



Gambar 5 Konfigurasi *Dipole – Dipole*

Berdasarkan contoh referensi Konfigurasi *Dipole – Dipole* dapat dilihat pada tabel 4 berikut ini,

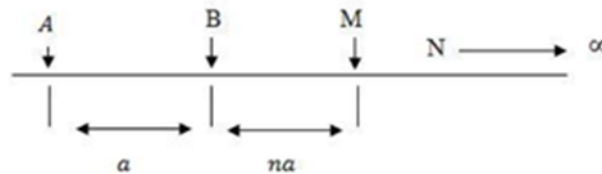
Tabel 4. Referensi Konfigurasi *Dipole – Dipole*

Nama Penelitian dan Tahun	Judul	Hasil
Sari Dewi Tarigan, Alamta Singarimum, 2016	Pemodelan Akuifer Air Tanah dengan Metode Geolistrik Tahanan Jenis Konfigurasi <i>Dipole-Dipole</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Potensi air tanah terletak pada jarak 20-50 meter dari bentangan awal dan pada kedalaman 4,62 - 9,18 meter.</li> <li>2. Lapisan batuan dengan nilai resistivitas 1,17-3,65 <math>\Omega</math>m diperkirakan terdapat air tanah dengan clay dan daerah ini dapat dijadikan lokasi pencarian air tanah.</li> <li>3. Air tanah yang bercampur <i>alluvium</i> pada resistivitas 11,4-35,6 <math>\Omega</math>m dapat dijadikan potensi air tanah namun kurang signifikan.</li> <li>4. Lapisan batuan dengan nilai resistivitas diatas 111 <math>\Omega</math>m kurang efektif dijadikan lokasi pencarian air tanah.</li> </ol>
Muhammad Amin Syam, Heriyanto, Koeshadi Sasmito, Adam Mulya Ghifary, Gabriel Denny Lambe, 2021	Geologi dan Identifikasi Akuifer Dengan Metode Geolistrik Konfigurasi <i>Dipole - Dipole</i> Daerah Bhuana Jaya, Kecamatan Tenggaraong Seberang,	Pada daerah penelitian didapatkan keberadaan air tanah berdasarkan hasil interpretasi penampang pada tiap lintasan. Pada lintasan pertama didapatkan dengan kedalaman 19,8 – 28,7 m pada jarak lintasan antara 65 – 80 m. Pada lintasan kedua

	Kalimantan Timur	didapatkan dengan kedalaman 12,4 – 20 m pada jarak lintasan 160 – 175 m. Pada lintasan ketiga didapatkan dengan kedalaman 1,25 – 6,38 m pada jarak lintasan 225 – 230 m. Jenis akuifer pada lintasan pertama yaitu akuifer tertekan ( <i>confined aquifer</i> ). Jenis akuifer pada lintasan kedua dan lintasan ketiga yaitu akuifer bebas ( <i>unconfined aquifer</i> ).
--	------------------	--

### 3.5. Konfigurasi Pole - Pole

Konfigurasi *Pole-pole* adalah konfigurasi dengan salah satu elektroda potensial dan elektroda arusnya dibentangkan dengan jarak tak hingga, atau C1 dan P2 tak hingga, dimana jarak antara B-M atau C2-P1 adalah  $a$ .



Gambar 6 Konfigurasi Pole - Pole

Berdasarkan contoh referensi Konfigurasi Pole - Pole dapat dilihat pada tabel 4 berikut ini,

Tabel 5. Referensi Konfigurasi Pole - Pole

Nama Penelitian dan Tahun	Judul	Hasil
Fitri Mutrofin, 2012	Aplikasi Metode Geolistrik Resistivitas 3D Konfigurasi Pole-Pole Untuk Menentukan Sebaran dan Kedalaman Akuifer Air Tanah di Daerah Kampus Universitas Jember	Nilai resistivitas yang diperoleh yaitu dari rentang 0,23 – 123 $\Omega$ m. Berdasarkan pecitraan baik pada penampang horizontal, penampang vertikal maupun dalam bentuk 3D (bentuk kubus), diperoleh informasi bahwasanya nilai resistivitas terkecil diduga merupakan akuifer yang bersifat sedang dengan luasan yang tersebar pada arah Utara – Timur dan Selatan – Barat daerah penelitian dengan kedalaman 7 m. Posisi akuifer terdangkal tersebar dibagian selatan – barat yang berada pada range kedalaman 7 – 24,3 m. Sedangkan pada daerah yang tersebar dibagian Utara – Timur merupakan posisi akuifer terdalam yang berada pada range kedalaman 7 – 77, 5 m. Berdasarkan hasil tersebut dapat diketahui bahwa aplikasi metode geolistrik resistivitas dengan pencitraan 3D mampu menginterpretasikan resistivitas bawah permukaan secara 3D dengan hasil yang resolutf.

## 4. KESIMPULAN

Berdasarkan uraian di atas, dapat diketahui masing-masing jenis konfigurasi memiliki keunggulan dan kelemahan, serta kesensitifan yang berbeda-beda. Seperti di atas, konfigurasi *Schlumberger* sensitif untuk arah vertikal dapat berupa *mapping* dan *sounding* namun sangat baik untuk VES. Untuk *Wenner* baik untuk resolusi vertikal dan CST, dan *Wenner-Schlumberger*, *Dipole-Dipole*, *Pole-Pole*, *Pole-Dipole* sensitivitasnya terhadap vertikal dan horizontal.

Dalam pengaplikasian metode geolistrik untuk eksplorasi air tanah menunjukkan kemampuan yang berbeda-beda. Untuk eksplorasi air tanah sering digunakan *Wenner* dan *Wenner Schlumberger* yang memiliki resolusi vertikal dan CST, serta sounding yang baik.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam penyusunan paper ini tidak terlepas dukungan dari berbagai pihak khususnya Mahasiswa Magister Teknik Pertambangan Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Yogyakarta Angkatan 36

#### DAFTAR PUSTAKA

##### Jurnal:

- [1] As'ari, Seni H J T. Metode geolistrik konfigurasi dipole-dipole untuk identifikasi daerah patahan manado di kecamatan singkil kota manado, MIPA UNSRAT Online. 2016; 2: 99-102.
- [2] Kurniawan, Basra., Akmam., dan Sudiar, Nofi Yendri. Estimasi Kedalaman Batuan Dasar Di Desa Kampung Manggis Kecamatan Padang Panjang Barat Menggunakan Metode Inversi Robust 2D Data Geolistrik Tahanan Jenis Konfigurasi Wenner. *Pillar of Physics*. 2014; 1: 49-56.
- [3] Andrias S W. Aplikasi metode geolistrik resistivitas konfigurasi wenner untuk menentukan struktur tanah di halaman belakang SCC ITS Surabaya, *fisika Indonesia*. 2016; 55
- [4] Muntaha, Jakaria A.L, Febrian D S. Identifikasi Struktur Tanah Bawah Permukaan Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) Manggar dengan Menggunakan Metode Geolistrik Konfigurasi Schlumberger. *Aplikasi Teknik Sipil*. 2019; 17 No.1
- [5] Prastowo, R., Helmi, H., Trianda, O., & Umam, R. Identification of Slip Surfaces Using the Geoelectric Imaging Method in the Kalirejo Area, Kokap District, Yogyakarta, Indonesia. *JIPF (Jurnal Ilmu Pendidikan Fisika)*, 6(3), 234-242. 2021
- [6] Prastowo, R., Helmi, H., Trianda, O., & Umam, R. Identification of Andesite Resource Potential In Kalirejo Area, Kokap Sub-District, Kulon Progo Using Resistivity Method. In *Forum Geografi*, 35 (1). 2021
- [7] Wilson, E.M, Hidrologi Teknik. Institut Teknologi Bandung, Bandung. 1993
- [8] Sutandi, M.C, Air Tanah. Universitas Kristen Maranatha, Bandung,
- [9] Telford, W.M., Geldart, L.P., dan Sheriff, R.E, *Applied Geophysics*, 2nd edition, Cambridge University Press, Cambridge. 1990
- [10] Wahyono C. S, W.Utama, N Priyantari, “Penentuan Bidang Gelincir Pada Daerah Rawan Longsor Dengan Menggunakan Metode Geolistrik 2-D Di Desa Lumbang Rejo, Prigen, Pasuruhan. Program Pasca sarjana Fisika. FMIPA ITS. Surabaya, 2013