
APLIKASI METODE GEOLISTRIK UNTUK MENENTUKAN AKUIFER AIR TANAH DI KAMPUNG HORNA BARU DAN KAMPUNG MUTURI DISTRIK MANIMERI KABUPATEN TELUK BINTUNI PROVINSI PAPUA BARAT

Karmila Laitupa¹, Yulius G. Pangkung², Jance M. Supit²

Mahasiswa Jurusan Teknik¹, Staf Pengajar Jurusan Teknik²

Universitas Negeri Papua

Jl. Gunung Salju Amban Manokwari

e-mail: Karmilalaitupa@yahoo.co.id

Abstrak

Geolistrik merupakan salah satu metode geofisika yang dimanfaatkan dalam eksplorasi dangkal. Prinsip kerja metode geolistrik adalah mempelajari aliran listrik di dalam bumi dan cara mendeteksinya di permukaan bumi. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan lapisan pembawa air, letak dan kedalaman serta jenis akuifer air tanah Kampung Horna Baru dan Kampung Muturi Distrik Manimeri Kabupaten Teluk Bintuni Provinsi Papua Barat dengan metode tahanan jenis (*Resistivity*). Metode tahanan jenis didasari oleh hukum Ohm, bertujuan mengetahui jenis pelapisan batuan didasarkan pada distribusi nilai resistivitas pada tiap lapisan. Data hasil pengukuran di lapangan berupa beda potensial dan arus dapat digunakan untuk menghitung harga resistivitas semu. Setelah diperoleh harga resistivitas semu kemudian dimasukkan ke *software res2dinv*, serta data spasi elektroda dan data datum poin untuk mengetahui nilai resistivitas, RMSE dan kedalaman tiap lapisan dengan model 2D secara vertikal melalui proses inversi. Hasil penelitian geolistrik menunjukkan bahwa akuifer air tanah di Kampung Horna Baru dan Kampung Muturi Distrik Manimeri Kabupaten Teluk Bintuni, memiliki resistivitas yang bervariasi yaitu berkisar dari 0.183 Ohm.meter – 3714 Ohm.meter. Pada lintasan 2, 3, 5 dan 6 di Kampung Horna Baru pada kedalaman 4.3 – 27.1 m. Sedangkan di Kampung Muturi pada lintasan 8 dan 9 dengan kedalaman 13.1 - 27.1 m.

Kata kunci: Geolistrik, *Schlumberger*, *Resistivity*, *Res2dinv*, Akuifer, Air Tanah

Abstract

Geolistrik is one of the geophysical method used in shallow exploration. In working principle of the method geolistrik is studying the flow of electricity in the Earth, and how to detect it at the Earth's surface. This research aims to determine the water bearer layer, layout and depth as well as the type of aquifer groundwater Kampung Horna Baru and Kampung Muturi District Manimeri District of West Papua Province Bintuni Straits Bay with the method of resistivity (Resistivity). Resistivity method based on Ohm's law, aims to find out the type of coating the rocks based on the distribution of the resistivity value on each layer. Data measurement results in the field of potential noun and current can be used to calculate the price of a pseudo resistivity. After pseudo resistivity value obtained then incorporated into the software, and data res2dinv spaced electrodes and data datum points for knowing the value of resistivity, the RMSE and depth of each layer with a 2D model are vertically through a process of inverse. Geolistrik research results indicate that the aquifer groundwater Kampung Horna Baru and Kampung Muturi District Manimeri district of Bay of Bintuni Straits, has a varied range of resistivity of 0.183 meters% uFFFFD Ohm. 3714 Ohm. ft. On tracks 2, 3, 5 and 6 in Kampung Horna Baru at a depth of 4.3% uFFFFD 27.1 m. Whereas in Kampung Muturi on tracks 8 and 9 with a depth of 13.1-27.1 m.

Keywords: Geolistrik, *Schlumberger*, *Resistivity*, *Res2dinv*, *Aquifers*, *Groundwater*

1. PENDAHULUAN

Metode geolistrik merupakan salah satu metode geofisika yang mempelajari sifat aliran listrik di dalam bumi dan cara mendeteksinya di permukaan bumi. Keunggulan metode ini adalah dapat digunakan untuk eksplorasi dangkal yang tidak bersifat merusak dalam pendeteksiannya.

Dalam pencarian sumber air tanah dapat dilakukan dengan penentuan lapisan batuan yang mengandung air. Metode geolistrik merupakan salah satu cara dalam penyelidikan air tanah dengan melaksanakan pengukuran harga resistivitas (tahanan jenis) batuan bawah permukaan dengan cara mengukur beda potensial yang ditimbulkan akibat injeksi arus listrik ke dalam bumi. Sehingga dari harga tahanan jenis dapat diketahui jenis lapisan material penyusunnya, seperti air tanah.

Dari hasil pengamatan yang telah dilakukan di Kampung Horna Baru dan Kampung Muturi, masyarakat sekitar menggunakan sumur galian untuk memenuhi kebutuhan akan air. Namun pemanfaatan sumur galian ini tidak dapat selalu memenuhi kebutuhan air disebabkan karena keringnya air sumur ketika memasuki musim kemarau dan meningkatnya penggunaan air tanah dari waktu ke waktu, seiring dengan pertambahan jumlah penduduk dan pembangunan di segala bidang. Oleh karena itu, diperlukan suatu penelitian untuk memperoleh gambaran mengenai lapisan tanah di bawah permukaan guna pencarian sumber air tanah di daerah tersebut. Berdasarkan uraian di atas penulis merasa perlu melakukan penelitian untuk menentukan akuifer air tanah di Kampung Horna Baru dan Kampung Muturi Distrik Manimeri Kabupaten Teluk Bintuni Provinsi Papua Barat.

Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah mendapatkan nilai distribusi resistivitas batuan. Membandingkan tahanan jenis semu hasil perhitungan dengan nilai tahanan jenis tiap batuan menurut Todd dan Zohdy dalam Suharyadi (1984) serta menentukan lapisan pembawa air, letak dan kedalaman akuifer serta jenis akuifer berdasarkan litologi resistivitasnya di Kampung Horna Baru dan Kampung Muturi Distrik Manimeri Kabupaten Teluk Bintuni Propinsi Papua Barat.

2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif. Metode deskriptif merupakan prosedur pemecahan masalah yang diselidiki dengan cara menginterpretasi keadaan objek peneliti berdasarkan fakta-fakta dan sebagaimana keadaan sebenarnya^[5].

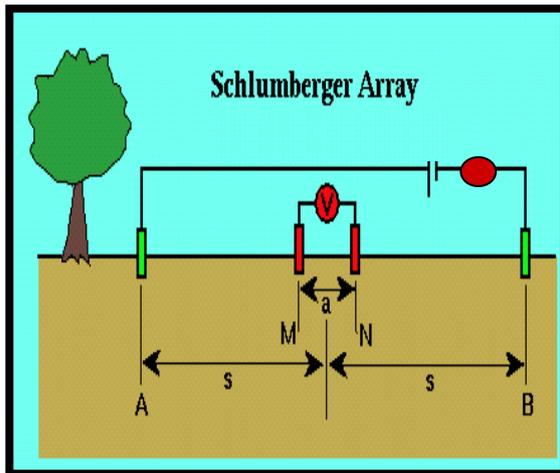
Metode ini digunakan pada pengukuran metode geolistrik konfigurasi *schlumberger* yang melibatkan pengumpulan data primer data sekunder di lapangan yang berkaitan dengan air tanah. Metode ini menginterpretasi nilai distribusi tahanan jenis semu dari hasil perhitungan dengan nilai tahanan jenis batuan menurut Todd dan Zohdy^[6].

3. TINJAUAN PUSTAKA

3.1 Geolistrik

Geolistrik merupakan salah satu metode geofisika yang mempelajari sifat aliran listrik di dalam bumi dan cara mendeteksinya di permukaan bumi. Pendeteksian di permukaan bumi meliputi pengukuran potensial, arus dan medan elektromagnetik yang terjadi baik secara alamiah maupun akibat injeksi arus ke dalam bumi. Metode geofisika yang sering digunakan dalam geolistrik adalah metode tahanan jenis. Metode ini menginjeksikan arus listrik ke dalam bumi melalui dua elektroda arus (terletak di luar konfigurasi) sehingga menimbulkan beda potensial. Beda potensial yang terjadi diukur melalui dua elektroda potensial yang berada didalam konfigurasi. Hasil pengukuran arus dan beda potensial untuk setiap jarak elektroda yang berbeda dapat digunakan untuk menentukan variasi harga tahanan jenis lapisan di bawah titik ukur (*sounding point*)^[6]. Dalam penelitian ini, pembahasan dikhususkan pada metode geolistrik tahanan jenis konfigurasi *Schlumberger*.

Dalam konfigurasi *schlumberger*, jarak titik tengah terhadap elektroda arus A sama dengan jarak titik tengah ke elektroda B, sepanjang s . Sedangkan elektroda potensial M dan N terletak di dalam kedua elektroda arus dan masing masing elektroda tersebut berjarak a dari titik tengah dengan spasi elektroda arus jauh lebih besar dari spasi elektroda potensial. Di mana I adalah arus (mA), V adalah tegangan (volt), AB adalah spasi elektroda arus (m) dan MN adalah spasi elektroda potensial (m). (gambar 3.1)



Gambar 3.1 Konfigurasi Elektroda Schlumberger

Faktor geometri *schlumberger* dapat dihitung menggunakan persamaan :

$$K = \pi \frac{\left(\frac{AB}{2}\right)^2 - \left(\frac{MN}{2}\right)^2}{MN} \dots\dots\dots (3.1)$$

Dimana K merupakan faktor geometri, AB adalah spasi elektroda arus dan MN adalah spasi elektroda potensial.

3.1.1 Konsep Resistivitas Semu

Prinsip pengukuran resistivitas pada metode geolistrik yaitu dengan cara mengalirkan arus melalui dua elektroda kemudian mengukur beda potensial antara kedua elektroda potensial. Konsep dasar pengukuran hambatan jenis dalam survei geolistrik adalah hukum Ohm, diketahui bahwa besar tegangan V suatu material bergantung pada kuat arus I dan hambatan listrik R yang dirumuskan sebagai berikut^[9]:

$$R = \frac{V}{I} \dots\dots\dots (3.2)$$

bumi terdiri dari lapisan-lapisan (heterogen) dengan mempunyai harga resistivitas yang berbeda sehingga potensial yang terukur merupakan pengaruh dari lapisan-lapisan tersebut dan menyebabkan tahanan jenis yang terukur bergantung pada jarak elektroda. Maka harga tahanan jenis yang terukur bukanlah tahanan jenis sebenarnya, harga tahanan jenis yang didapat pada saat pengukuran adalah tahanan jenis semu, dengan persamaan :

$$\rho_a = K \cdot \Delta V / I \dots\dots\dots (2.4)$$

Dengan ρ_a adalah tahanan jenis semu (*apparent resistivity*), K adalah faktor geometri, ΔV adalah beda potensial antara kedua elektroda dan I adalah kuat arus yang diinjeksikan.

3.1.2 Sifat Kelistrikan Batuan

Batuan merupakan suatu jenis material yang mempunyai sifat-sifat kelistrikan. Sifat listrik batuan adalah karakteristik dari batuan bila dialirkan arus listrik ke dalamnya. Aliran arus listrik di dalam batuan dan mineral dapat digolongkan menjadi tiga macam, yaitu konduksi secara elektronik, konduksi secara elektrolitik, dan konduksi secara dielektrik^[6].

3.2 Software Res2dinv

Res2dinv adalah program komputer yang secara *automatis* menentukan model resistiviti 2 dimensi secara vertikal untuk bawah permukaan dari data hasil survei geolistrik. Perhitungan nilai resistivitas semu dilakukan dengan menggunakan *microsoft excel 2007*, dari data-data hasil pengukuran di lapangan berupa data arus dan data beda potensial. Agar data dapat diproses oleh *res2dinv* maka data dari *microsoft excel* disimpan dalam format *notepad*. Pengolahan data selanjutnya adalah memasukkan data ke *software res2dinv* untuk memperoleh nilai resistivitas dan model dari data tersebut. Parameter input dari *software res2dinv* ini adalah resistivitas semu yang telah dihasilkan dari perhitungan data lapangan dan data spasi elektroda. Dari pengolahan data dengan *software* tersebut didapatkan model tahanan jenis bawah permukaan di sepanjang lintasan, kedalaman lapisan dan nilai RMSE minimum^[3].

Pengolahan data resistivitas dapat dilakukan dengan menggunakan komputer dengan *software res2dinv*. *Software res2dinv* menggunakan algoritma *least square* saat proses inversi. Algoritma *least square* dalam *software res2dinv* terdiri atas dua macam algoritma yaitu *standard smoothness-constrain least square inversion*, digunakan untuk zona dengan batas antar material cenderung gradual atau tidak memiliki kontak yang tajam dan *robust constrain least square inversion*, digunakan untuk zona dengan batas kontak antar material yang tajam misalnya zona patahan atau kontak batuan intrusif.

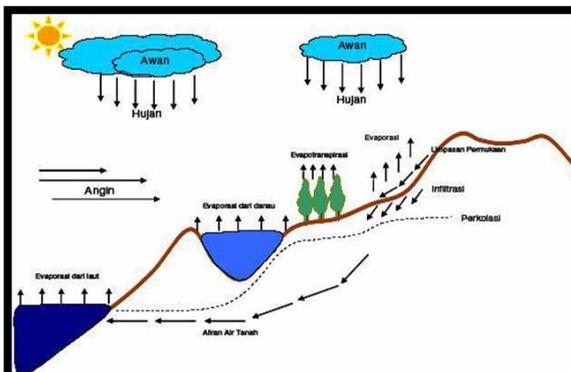
Hasil inversi merupakan model distribusi nilai resistivitas material bawah permukaan bumi yang dapat disebut *resistivity pseudosection* atau *inverse model resistivity section*. Model yang diperoleh melalui proses inversi akan selalu memiliki nilai *residual error* atau *root mean squared error* (RMSE). Iterasi dapat di lakukan beberapa kali untuk menurunkan nilai *error* yang ada atau

memperkecil perbedaan antara nilai resistivitas semu hasil pengukuran dan nilai resistivitas semu hasil perhitungan. Iterasi dilakukan hingga perubahan nilai RMSE tidak terjadi secara signifikan.

Nilai RMSE menunjukkan tingkat perbedaan dari pengukuran nilai resistivitas material terhadap nilai resistivitas material yang sebenarnya. Semakin besar nilai RMSE maka model yang diperoleh dari proses inversi akan semakin halus. Model yang halus dengan nilai RMSE yang tinggi cenderung semakin tidak mewakili kondisi sebenarnya di lapangan. Interpretasi dari model distribusi nilai resistivitas material bawah permukaan bumi dilakukan dengan cara membandingkan hasil perhitungan nilai distribusi tahanan jenis semu yang di dapat dengan nilai tahanan jenis tiap batuan. Kemudian analisis kedalaman (h) dan resistivitas (ρ) sehingga dapat di ketahui jenis dan susunan material/lapisan akuifer.

3.3 Air Tanah

Air tanah adalah air yang berada di bawah permukaan yang menempati ruang-ruang antar butir atau celah-celah yang terdapat dalam lapisan tanah atau bebatuan. Pemunculan air tanah secara alamiah dapat berupa mata air (*springs*) atau rembesan (*seepages*). Mata air (*spring*) adalah pemusatan keluaranya air tanah yang muncul di permukaan tanah sebagai arus dari aliran air tanah. Sedangkan rembesan adalah air yang keluar perlahan-lahan dan menyebar pada permukaan tanah dari celah-celah tertentu^[6].



Gambar 3.2 Siklus Hidrologi

3.3.1 Keberadaan Air Tanah

Berdasarkan pada keberadaannya, air di bumi dapat dibedakan menjadi 3 macam^[6] yaitu sebagai berikut:

1. Air atmosfer adalah semua air dalam berbagai bentuk, cair, gas ataupun uap dan padat atau es yang berasal dari penguapan, berupa awan, uap, kabut dan salju. Air hujan juga termasuk sebagai air atmosfer (siklus hidrologi)
2. Air permukaan adalah air yang berada di permukaan bumi, yang termasuk sebagai air permukaan antara lain air sungai, air danau, air rawa-rawa, air selokan dan air laut.
3. Air bawah permukaan adalah air yang berada di bawah permukaan bumi, meliputi : air soil, air meteorik, air magmatis, air juvenil, dan air connate.

3.3.2 Sifat Batuan Terhadap Air Tanah

Berdasarkan sifat batuan terhadap air tanah dapat dibedakan menjadi 4 jenis^[6] yaitu:

1. Akuifer adalah lapisan yang dapat menyimpan dan mengalirkan air dalam jumlah banyak. Lapisan ini bersifat permeabel (lapisan pembawa air).
2. Akuiklud merupakan lapisan yang dapat menyimpan air, tetapi tidak dapat mengalirkannya dalam jumlah besar. Lapisan ini bersifat impermeabel (lapisan kedap air).
3. Akuifug merupakan lapisan yang tidak dapat menyimpan dan mengalirkan air.
4. Akuitar adalah lapisan yang dapat menyimpan air, tetapi hanya dapat mengalirkan air dalam jumlah yang terbatas. Misalnya tampak adanya rembesan atau kebocoran-kebocoran. Akuitar terletak diantara akuifer dengan akuiklud.

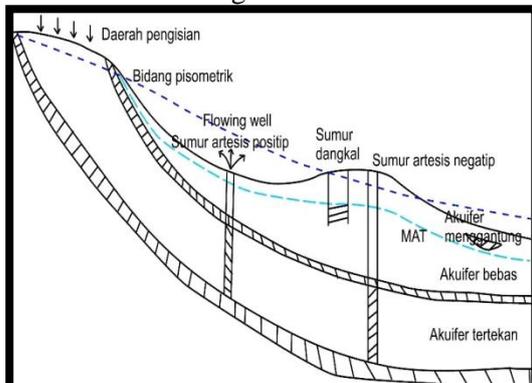
3.3.3 Jenis Akuifer

Berdasarkan litologinya, akuifer dapat dibedakan menjadi empat macam^[6], yaitu :

1. Akuifer bebas (*unconfined aquifer*) yaitu lapisan lolos air yang hanya sebagian terisi oleh air dan berada di atas lapisan kedap air. Permukaan tanah pada akuifer ini disebut dengan *water table (preatiklevel)*, yaitu permukaan air yang mempunyai tekanan hidrostatik sama dengan atmosfer.
2. Akuifer tertekan (*confined aquifer*) yaitu akuifer yang seluruh jumlah airnya di batasi oleh lapisan kedap air, baik yang di atas maupun di bawah serta mempunyai tekanan jenuh lebih besar dari pada tekanan atmosfer.
3. Akuifer semi tertekan (*semi confined aquifer*) yaitu akuifer yang seluruhnya jenuh

air, di mana bagian atasnya dibatasi oleh lapisan semi lolos dibagian bawahnya merupakan kedap air.

4. Akuifer semi bebas (*semi unconfined aquifer*) yaitu akuifer yang bagian bawahnya yang merupakan lapisan kedap air sedangkan bagian atasnya merupakan material berbutir halus sehingga pada lapisan penutupnya masih memungkinkan adanya gerakan air. Dengan demikian akuifer ini merupakan peralihan antara akuifer bebas dengan akuifer semi tertekan.



Gambar 3.3 Jenis-Jenis Akuifer

Pada mulanya air memasuki akuifer melewati daerah tangkapan (*recharge area*) yang berada lebih tinggi daripada daerah buangan (*discharge area*). Daerah tangkapan biasanya terletak di gunung atau pegunungan dan daerah buangan terletak di daerah pantai. Air tersebut kemudian mengalir ke bawah karena pengaruh gaya gravitasi melalui pori-pori akuifer. Air yang berada dibagian bawah akuifer mendapat tekanan yang besar oleh berat air di atasnya, tekanan ini tidak dapat berpindah karena akuifer terisolasi oleh akiklud di atas dan di bawahnya, yaitu lapisan yang impermeabel dengan konduktivitas hidrolik sangat kecil sehingga tidak memungkinkan air melewatinya. Jika sumur dibor hingga *confined aquifer*, maka air akan memancar ke atas melawan gaya gravitasi bahkan hingga mencapai permukaan tanah. Sumur yang airnya memancar ke atas karena tekanannya sendiri disebut sumur artesis. Pola pergerakan sumur artesis menghasilkan gradient potensial, mengakibatkan adanya istilah artesis positif yaitu kejadian potensial air tanah ini berada di atas permukaan tanah sehingga air tanah akan mengalir vertikal secara alami menuju kestimbangan garis potensial khayal ini dan artesis negatif merupakan kejadian garis potensial khayal ini di bawah permukaan tanah sehingga muka air tanah akan berada di bawah

permukaan tanah. Sedangkan pemanfaatan air tanah bebas (*unconfined aquifer*) yaitu sumur, dengan lapisan lolos air yang hanya sebagian terisi oleh air dan berada di atas lapisan kedap air (impermeabel).

4 HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

4.1.1 Data Hasil Pengukuran

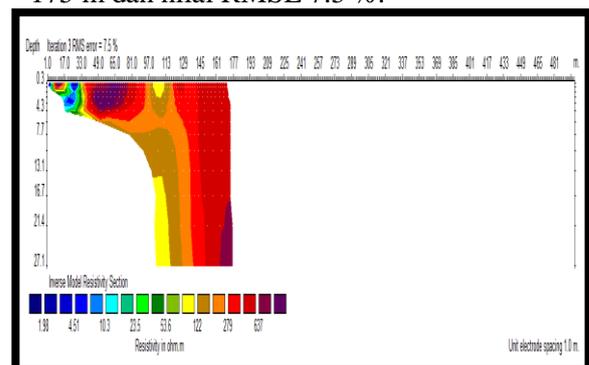
Data hasil pengukuran metode geolistrik konfigurasi *schlumberger* yang dilakukan di Kampung Horna Baru terdiri dari 6 lintasan dan Kampung Muturi terdiri dari 4 lintasan. Data-data ini memiliki jarak elektroda arus (AB/2) bervariasi, mulai dari 1 - 200 m dan jarak elektroda potensial (MN/2) mulai dari 0.5 - 25 m. Ketika jarak elektroda diubah maka dilakukan pengulangan pengukuran pada MN/2 yang lama dan yang baru.

4.1.2 Hasil Pengolahan Data Software

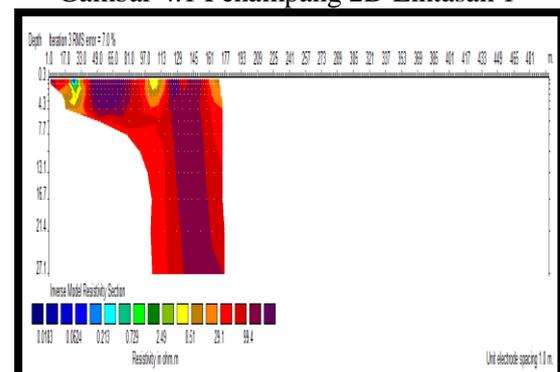
Res2dinv

a. Lintasan 1

Gambar 4.1 merupakan hasil pengolahan *res2dinv*. Lintasan 1 mempunyai elevasi 240 m berada pada koordinat $02^{\circ}01'99.5''$ LS dan $133^{\circ}43'35''$ BT. Gambar ini menunjukkan nilai resistivitas antara 1.98 - 637 Ω m pada kedalaman 0.3 - 27.1 m dengan jarak lintasan 1 - 175 m dan nilai RMSE 7.5 %.



Gambar 4.1 Penampang 2D Lintasan 1



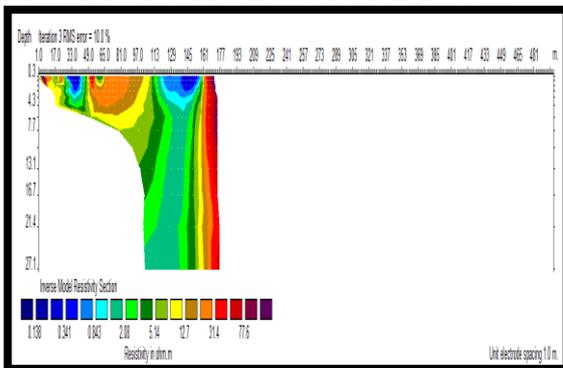
Gambar 4.2 Penampang 2D Lintasan 2

b. Lintasan 2

Lintasan 2 memiliki elevasi 271 m, terletak pada koordinat 02°02'05" LS dan 133°43'202" BT. Resistivitasnya antara 0.0183 – 99.4 Ωm dengan kedalaman 0.3 – 27.1 m, jarak lintasan 1 - 175 m dan nilai RMSE 7 %.

c. Lintasan 3

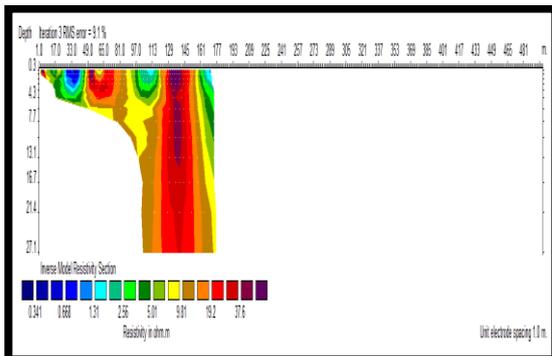
Lintasan 3 memiliki elevasi 304 m, terletak pada koordinat 02°01'968" LS dan 133°43'188" BT. Nilai resistivitas antara 0.138 – 77.6 Ωm pada kedalaman 0.3 - 27.1 m, jarak lintasan 1 - 175 m dan nilai RMSE 10.0 %.



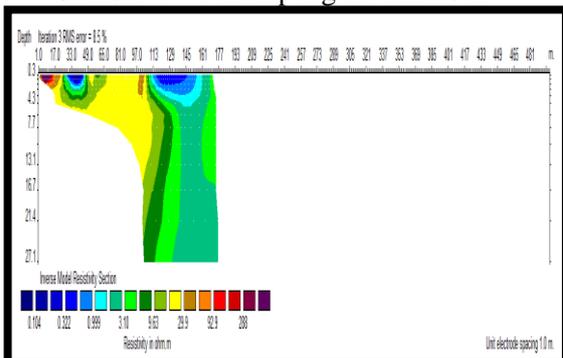
Gambar 4.3 Penampang 2D Lintasan 3

d. Lintasan 4

Lintasan 4 mempunyai elevasi 257 m berada pada koordinat 02°01'996" LS dan 133°43' 245" BT. Resistivitasnya antara 0.314– 37.6 Ωm dengan kedalaman 27.1 m, jarak 175 m dan nilai RMSE 9.1 %.



Gambar 4.4 Penampang 2D Lintasan 4



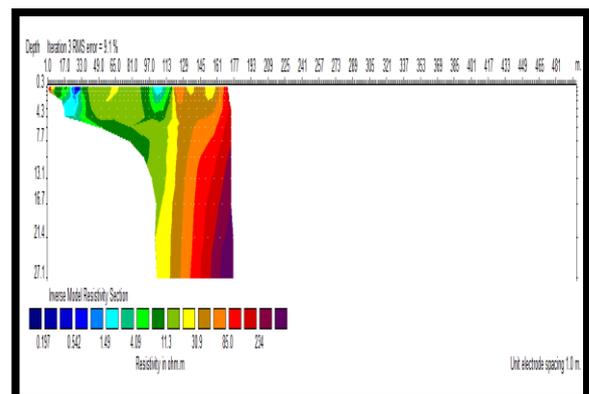
Gambar 4.5 Penampang Lintasan 5

e. Lintasan 5

Lintasan ini mempunyai elevasi 220 m dan terletak pada koordinat 02°01'965" LS dan 133°43'251" BT. Nilai resistivitasnya antara 0.104 – 288 Ωm pada kedalaman 0.3 - 27.1 m, dengan jarak lintasan 175 m dan nilai RMSE 8.5 %.

f. Lintasan 6

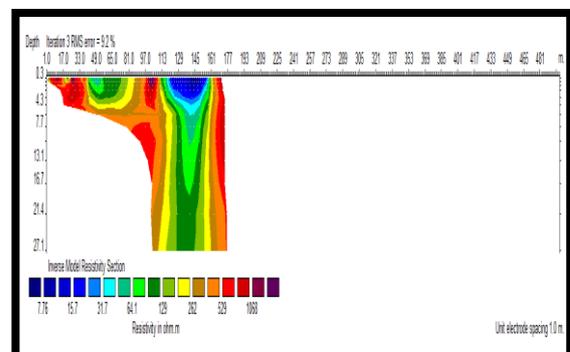
Gambar 4.6 terletak pada koordinat 02°02'044" LS dan 133°43'004" BT dengan elevasi 219 m. Resistivitas antara 0.197 – 234 Ωm pada kedalaman 0.3 - 27.1 m, jarak lintasan 175 m dan nilai RMSE 9.1 %.



Gambar 4.6 Penampang 2D Lintasan 6

g. Lintasan 7

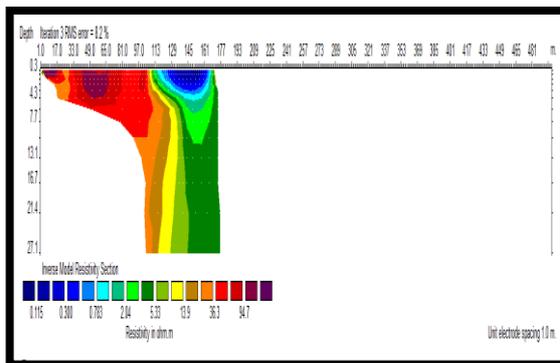
Koordinat lintasan ini berada pada 02°02'081" LS dan 133°42'801" BT dengan elevasi 234 m. Resistivitas antara 7.76 – 1068 Ωm pada kedalaman 0.3 - 27.1 m, jarak lintasan 175 m dan nilai RMSE 9.2 %.



Gambar 4.7 Penampang 2D Lintasan 7

h. Lintasan 8

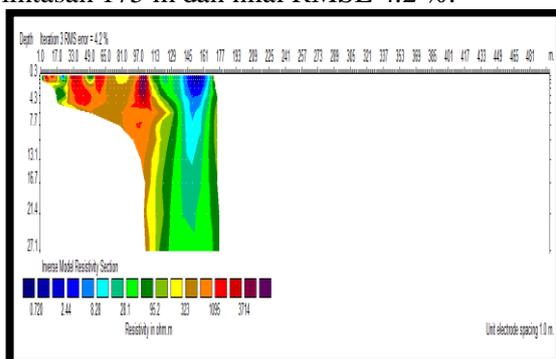
Lintasan ini terletak pada koordinat 02°02'030" LS dan 133°42'777" BT dengan elevasi 323 m. Resistivitasnya antara 0.115 – 94.7 Ωm pada kedalaman 0.3 - 27.1 m, jarak lintasan 175 m dan nilai RMSE 8.2 %.



Gambar 4.8 Penampang 2D Lintasan 8

i. Lintasan 9

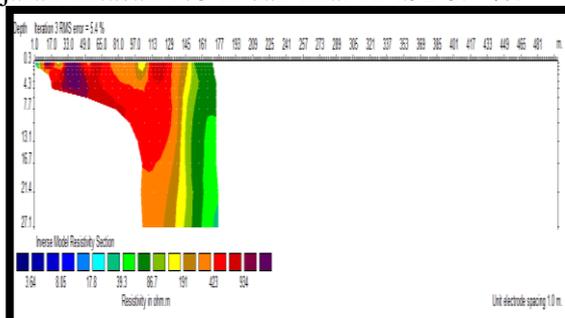
Lintasan ini berada pada elevasi 320 m dengan koordinat $02^{\circ}02'179''$ LS dan $132^{\circ}42'571''$ BT. Resistivitasnya antara $0.720 - 3714 \Omega\text{m}$ pada kedalaman $0.3 - 27.1$ m, jarak lintasan 175 m dan nilai RMSE 4.2% .



Gambar 4.9 Penampang 2D Lintasan 9

j. Lintasan 10

Penampang 2D lintasan 10 berada pada koordinat $02^{\circ}02'204''$ LS dan $133^{\circ}42'555''$ BT dengan elevasi 144 m. Resistivitasnya antara $3.64 - 934 \Omega\text{m}$ pada kedalaman $0.3 - 27.1$ m, jarak lintasan 175 m dan nilai RMSE 5.4% .



Gambar 4.10 Penampang 2D Lintasan 10

4.2 Pembahasan

Berdasarkan uraian hasil interpretasi data geolistrik dan kondisi geologi maka di kampung Muturi dan Horna Baru Distrik Manimeri berpotensi ditemukan akuifer air tanah. Hal ini terlihat dengan dijumpainya lapisan alluvial dan

pasir sebagai lapisan akuifer air tanah dengan nilai resistivitas $12.7 - 77.6 \Omega\text{m}$ berada di antara lapisan lain. Jenis akuifernya merupakan akuifer bebas yaitu lapisan lolos air yang hanya sebagian terisi oleh air dan berada di atas lapisan kedap air. Dari korelasi antara lintasan berdasarkan tahanan jenis maka ditemukannya akuifer air tanah terdapat pada lintasan 2, 3, 5 dan 6 di Kampung Horna Baru pada kedalaman $4.3 - 27.1$ m. Sedangkan di Kampung Muturi pada lintasan 8 dan 9 dengan kedalaman $13.1 - 27.1$ m.

IV PENUTUP

5.1 Kesimpulan

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan kondisi geologi dan hidrologi daerah penelitian dalam kaitannya dengan geolistrik maka dapat disimpulkan :

1. Nilai distribusi resistivitas batuan yang diperoleh bervariasi dari $0.183 - 3714 \Omega\text{m}$.
2. Hasil interpretasi litologinya terdiri dari 4 lapisan yaitu lapisan tanah, lapisan lempung, lapisan aluvial dan pasir serta lapisan batugamping porus.
3. Penyusun litologinya adalah aluvial dan pasir yang berperan sebagai akuifer dan jenis akuifernya merupakan akuifer bebas. Daerah yang mempunyai potensi besar mengandung air tanah dalam jumlah besar adalah daerah di sekitar lintasan 2, 3, 5 dan 6 di Kampung Horna Baru pada kedalaman $4.3 - 27.1$ m. Sedangkan di Kampung Muturi pada lintasan 8 dan 9 dengan kedalaman $13.1 - 27.1$ m.

5.2 Saran

Adapun saran dalam penelitian ini adalah :

1. Dilakukan pembuatan sumur di Kampung Horna Baru sekitar lintasan 2, 3, 5 dan 6. Sedangkan di Kampung Muturi pada lintasan 8 dan 9 untuk memperoleh kandungan air tanah yang relatif besar.
2. Perlu dilakukan pengukuran *schlumberger* dengan jarak elektroda AB dan MN yang lebih besar agar target penyelidikan semakin dalam.
3. Untuk pembandingan data penelitian dengan geolistrik metode tahanan jenis, maka dapat dilakukan penelitian lanjutan dengan menggunakan metode tahanan jenis lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Bahagiarti sari, dkk. 2008. **Proses-Proses**

-
- Hidrologi**, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Yogyakarta.
- [2] Hendrajaya Lilik, dkk. 1990. **Geolistrik Tahanan Jenis**. Laboratorium Fisika Bumi. Jurusan Fisika-FMIPA Insitut Teknologi Bandung.
- [3] Margawaro ayu, 2009. **Identifikasi Batuan Dasar Di Desa Kroyo Karangmalang Kabupaten Sragen Menggunakan Metode Geolistrik Konfigurasi Dipole-Dipole**. Jurusan Sain Fisika. Fakultas Metematika Dan Pengetahuan Alam Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- [4] Nawawi H. H dan Martina M. H, 1994. **Penelitian Terapan**. Gadjah Mada University Press.
- [5] Suharyadi, 1984. **Diktat Kuliah Geohidrologi (Ilmu Airtanah)**, Jurusan Teknik Geologi, Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada.
- [6] Wuryantoro. 2007. **Aplikasi Metode Geolistrik Tahanan Jenis Untuk Menentukan Letak Dan Kedalaman Aquifer Air Tanah (Studi Kasus di Desa Temperak Kecamatan Sarang Kabupaten Rembang Jawa Tengah)**. <http://www.geocis.net/image-upload/geolistrik.pdf> (diunduh tanggal 26 Februari 2014).