

Analisis Prediksi Potensi Akuifer dengan Metode Geolistrik Resistivitas Sounding (Studi Kasus di Kabupaten Mojokerto)

Luthfil Abid^{1*}, Laksono Djoko Nugroho² dan Saijiyo³

^{1,2,3} Magister Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

^{1,2,3}E-mail: luthfilabid37@gmail.com

Abstract

Water usage from year to year continues to increase. It is caused by the growth of the population that is growing rapidly. This condition is inversely proportional to the increasingly limited availability of water sources. By because it's, required a study of potential water the soil in each area. The purpose of this study is nterpretation of the data resistivity geoelectric sounding using software IP2WIN to know the predictions of potential aquifers in the village of Sumberwuluh District of Dawarblandong Regency Mojokerto. Interpreting the data resistivity geoelectric sounding using software RES2DINV to know the predictions of potential aquifers in the village of Sumberwuluh District of Dawarblandong Regency Mojokerto. Evaluate the results of comparisons between IP2WIN and RES2DINV software. The method that is used in research this is the software IP2WIN and RES2DINV. Results of the study show that based on data processing IP2WIN software shows one layer of rock. Layers with apparent resistivity (ρ) = 68,5 Ω m, thickness (h) = 0,758 m and depth (d) = 0,758 m. With a depth of 0,758 m, it is predicted that only infiltration water and not potential as an aquifer. Based on data processing RES2DINV software shows a resistivity value of 1,75 - 35 Ω m. Resitivity value 1,75 – 4,12 Ω m is a layer with soil water content in blue contour color. Depth reaches 70.7 to 85.4 with a color contour of blue which is estimated to water the ground and potentially as aquifers. Evaluation of the results of the comparison processing of the data between software IP2WIN with RES2DINV indicate that the software RES2DINV much better in predicting the potential of the aquifer.

Keywords: Aquifer, Software IP2WIN, Software RES2DINV

Abstrak

Penggunaan air dari tahun ke tahun terus meningkat. Hal ini disebabkan oleh pertumbuhan penduduk yang semakin pesat. Kondisi ini berbanding terbalik dengan ketersediaan sumber air yang semakin terbatas. Oleh karena itu, diperlukan kajian potensi air tanah pada setiap daerah. Tujuan dari penelitian ini adalah menginterpretasi data resistivitas geolistrik sounding menggunakan software IP2WIN untuk mengetahui prediksi potensi akuifer di Desa Sumberwuluh Kecamatan Dawarblandong Kabupaten Mojokerto, menginterpretasi data resistivitas geolistrik sounding menggunakan software RES2DINV untuk mengetahui prediksi potensi akuifer di Desa Sumberwuluh Kecamatan Dawarblandong Kabupaten Mojokerto, mengevaluasi hasil perbandingan antara software IP2WIN dan RES2DINV. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah software IP2WIN dan RES2DINV. Hasil penelitian menunjukkan, bahwa lapisan dengan resistivitas semu (ρ) = 68,5 Ω m dengan ketebalan (h) = 0,758 m dan kedalaman (d) = 0,758 m, berdasarkan pengolahan data software IP2WIN menunjukkan satu lapis batuan. Dengan kedalaman 0,758 m, maka diprediksi hanya air resapan dan bukan berpotensi sebagai akuifer. Selain itu, nilai resistivitas sebesar 1,75 – 35 Ω m, berdasarkan pengolahan data software RES2DINV. Nilai resistivitas 1,75 – 4,12 Ω m merupakan lapisan dengan kandungan air tanah dengan warna kontur biru. Kedalaman mencapai 70,7 – 85,4 dengan warna kontur biru yang diperkirakan air tanah dan berpotensi sebagai akuifer. Evaluasi hasil perbandingan pengolahan data

*Corresponding Author's email: luthfilabid37@gmail.com

antara software IP2WIN dengan RES2DINV menunjukkan bahwa software RES2DINV lebih baik dalam memprediksi potensi akuifer.

Kata kunci: *Akuifer, software IP2WIN, Software RES2DINV*

1. PENDAHULUAN

Latar Belakang

Air salah satu sumberdaya alam yang merupakan kebutuhan hidup yang sangat penting bagi semua kehidupan di bumi. Pada zaman ini, air telah dimanfaatkan tidak saja untuk keperluan konsumsi, pertanian dan transportasi tetapi telah meluas ke sektor industri.

Pemanfaatan air tanah untuk memenuhi kebutuhan air bersih tidak dapat dielakkan dan merupakan alternatif utama walaupun seharusnya air tanah merupakan alternatif terakhir demi keberlangsungan sumber air itu sendiri, dikarenakan volume air hujan yang meresap ke dalam tanah akan menentukan tercapai atau tidaknya keseimbangan kondisi air tanah. Menurut Adoe (2008) “Keseimbangan atau kelestarian air tanah akan tercapai apabila input air tanah sama dengan output air tanah atau dengan kata lain volume pengambilan air tanah sama dengan volume penambahan debit air tanah”.

Keberadaan air tanah tidaklah merata untuk setiap tempat dan sangat terkait dengan kondisi geologi dan geohidrologinya. Oleh karena itu penyediaan air bersih dengan pemanfaatan air tanah harus dilakukan melalui kajian potensi air tanah di daerah yang bersangkutan. Kabupaten Mojokerto merupakan salah satu daerah di Jawa Timur yang dilanda kekeringan, seperti yang dilansir beritajatim.com “Kepala Pelaksana Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kabupaten Mojokerto mengatakan; ada 4 Desa di Kecamatan Ngoro, 1 Desa di Trawas dan 1 Desa di Dawarblandong yang mengalami kekeringan”, masih menurut Zaini yang menjabat sebagai Kepala Pelaksana Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kabupaten Mojokerto, terkait dengan adanya sumur kering di Desa Kepuharum, Kecamatan Kutorejo, Tim Reaksi Cepat (TRC) BPBD Kabupaten Mojokerto akan terjun ke lokasi.

Solusi dari permasalahan kekeringan pada musim kemarau salah satunya adalah penyelidikan air tanah. Menurut Bisri (1991) metode penyelidikan air tanah yang dapat dilakukan, diantaranya: metode geologi, metode gravitasi, metode magnetik, metode seismik, dan metode geolistrik. Dari metode-metode tersebut, metode geolistrik merupakan metode yang banyak sekali digunakan dan hasilnya cukup baik, untuk itu potensi air tanah di Kabupaten Mojokerto sangat bisa digali lebih jauh.

Pembahasan penelitian ini dibatasi pada Pengolahan data menggunakan software IP2WIN dan aplikasi RES2DINV. Penelitian dilakukan di Desa Sumberwuluh, Kecamatan Dawarblandong, Kabupaten Mojokerto, dan Penelitian dibatasi pada hasil dari lintasan data yang diambil pada daerah survei.

Tujuan Penelitian

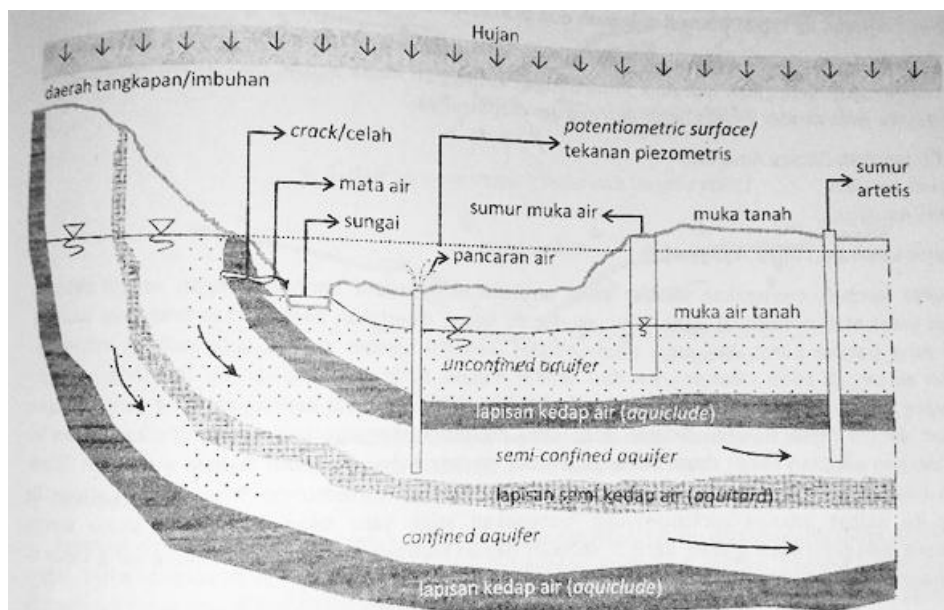
Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menginterpretasi data resistivitas geolistrik *sounding* menggunakan *software* IP2WIN untuk mengetahui prediksi potensi akuifer di Desa Sumberwuluh Kecamatan Dawarblandong Kabupaten Mojokerto.
2. Menginterpretasi data resistivitas geolistrik *sounding* menggunakan *software* RES2DINV untuk mengetahui prediksi potensi akuifer di Desa Sumberwuluh Kecamatan Dawarblandong Kabupaten Mojokerto.
3. Untuk mengevaluasi hasil perbandingan antara *software* IP2WIN dengan RES2DINV.

Akuifer

Akuifer merupakan tempat penyimpanan air tanah, akuifer dapat dibedakan menjadi dua yaitu akuifer bebas dan akuifer tertekan. Pada dasarnya, yang membedakan antara air tanah bebas dan tertekan adalah variasi konduktifitas hidraulik metrial geologinya, (Kodoatie; 2012).

Menurut Kodoatie (2012) Akuifer adalah suatu lapisan, formasi, atau kelompok formasi satuan geologi yang permeable baik yang terkonsolidasi (lempung, misalnya) maupun yang tidak terkonsolidasi (pasir) dengan kondisi jenuh air dan mempunyai besaran konduktivitas hidraulik (k) sehingga dapat membawa air dalam jumlah kuantitas yang ekonomis.



Gambar 1 Akuifer

Geolistrik

Geolistrik adalah suatu metode dalam geofisika yang mempelajari sifat aliran listrik di kerak bumi. Pendeteksian di atas permukaan meliputi pengukuran medan

potensial, arus, dan elektromagnetik yang terjadi baik secara alamiah maupun akibat penginjeksian arus listrik ke bawah permukaan. Metode geolistrik yang terkenal antara lain: metode potensial diri (SP), arus *telluric*, *magnetotelluric*, IP (*induced polarization*), dan resistivitas (hambatan jenis). (Sugianto, 2017).

Prinsip dasar yang digunakan dalam metode geolistrik resistivitas adalah Hukum Ohm. Untuk mengeluarkan energi yang tersimpan dalam baterai diperlukan penghubung (konduktor) diantara kedua terminalnya. Apabila ditambahkan sebuah resistor maka akan terjadi perubahan potensial pada ujung-ujung hambatan tersebut. Hubungan antara resistor, arus dan beda potensial mengikuti Hukum Ohm yang dinyatakan dalam persamaan berikut:

$$I = V \times R$$

Dengan:

I = Arus (*ampere*)

V = Beda potensial (*volt*)

R = Hambatan (*ohm*)

Resistivitas Buatan

Menurut (Telford, 1976) Konduktor biasanya didefinisikan sebagai bahan yang memiliki tahanan jenis kurang dari $10^{-8} \Omega\text{m}$, sedangkan isolator memiliki resistivitas lebih dari $10^7 \Omega\text{m}$. Isolator dicirikan oleh ikatan ionik sehingga elektron-elektron valensi tidak bebas bergerak. Berikut ini adalah variasi resistivitas material bumi (batuan dan mineral) menurut Telford (1976), ditunjukkan pada tabel 1. di bawah ini:

Tabel 1 Variasi Resistivitas Material Bumi

No.	Material	Nilai Resistivitas (Ωm)
1.	Air Laut	0,2
2.	Air Dalam Akuifer allivual	10 - 30
3.	Air Sumber	50 - 100
4.	Air Tanah	0,5 - 300
5.	Pasir dan Kerikil	1000 - 1000
6.	Pasir dan Kerikil dalam Air Tawar	20 - 500
7.	Pasir dan kerikil dalam air laut	0,5 - 5
No.	Material	Nilai Resistivitas (Ωm)
8.	Lempung	1 - 100
9.	Pasir	1 - 1000
10.	Batu Pasir berlempung	50 - 300
11.	Tuv Vuklanik	20 - 100
12.	Skis Berlempung atau lapuk	100 - 300
13.	Garam Baru	30 - 1×10^{15}

Resivitas Semu

Resistivitas semu ($\rho\alpha$) yang dihasilkan oleh setiap konfigurasi akan berbeda walaupun jarak antar elektrodanya sama. Untuk medium berlapis, harga resistivitas semu merupakan fungsi jarak antar elektroda arus. Untuk jarak yang kecil akan memberikan $\rho\alpha$ yang harganya mendekati ρ batuan di dekat permukaan, sedang untuk jarak bentangan yang besar, $\rho\alpha$ yang diperoleh akan mewakili ρ batuan yang lebih dalam (Waluyo, dkk., 2005). Rumus resistivitas semu:

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

Keterangan:

$\rho\alpha$ = Resistivitas semu (Ωm)

K = Faktor geometris (m)

ΔV = Beda potensial (V)

I = Kuat arus (A)

Konfigurasi Wenner

Konfigurasi Wenner adalah konfigurasi dengan 4 elektroda dimana dalam pengambilan data jarak spasi elektroda dibuat sama yaitu $AM = MN = NM = a$, maka $AM = NB = a$ dan $MB = AN = 2a$, maka persamaannya adalah (Simpin, 2015):

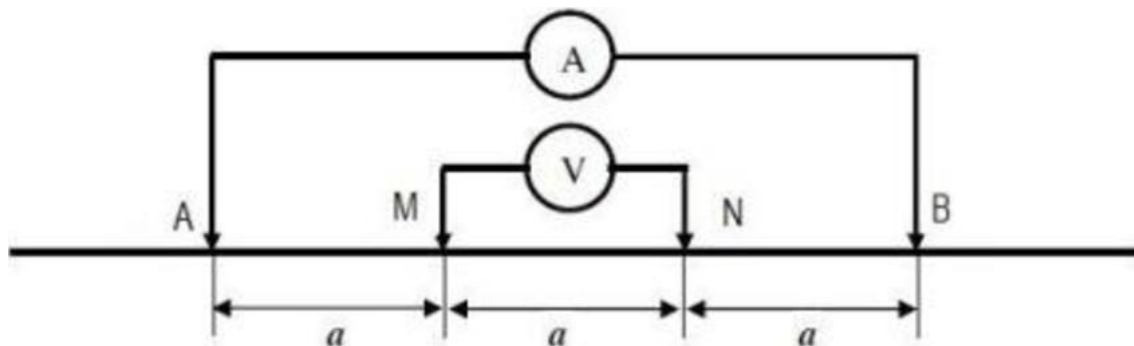
$$K = \frac{2\pi}{\left[\frac{1}{AM} - \frac{1}{MB}\right] - \left[\frac{1}{AN} - \frac{1}{NB}\right]}$$

$$K = 2\pi\alpha$$

Faktor geometri untuk konfigurasi *Wenner* menjadi:

$$K_w = 2\pi\alpha \text{ dan } \rho\alpha = K \frac{\Delta V}{I}$$

Jadi dengan membuat susunan elektroda seperti gambar di bawah ini (Konfigurasi *Wenner*) kemudian melakukan pengukuran beda potensial, kuat arus dan jarak antarm elektroda akan didapatkan resistivitas (resistivitas semu) pada titik pengukuran tersebut.



Gambar 2 Konfigurasi *Wenner*

Pengolahan Data Geolistrik dengan *Software* IP2WIN

IP2WIN merupakan sebuah *software* yang didesain untuk mengolah data *vertical electric sounding* dan atau *induced polarization* secara otomatis dan semi otomatis dengan berbagai macam variasi dari konfigurasi rentangan yang umum dikenal dalam pendugaan geolistrik (Broto, 2006). IP2WIN adalah program komputer yang berfungsi sama seperti kurva *matching*, yaitu mencocokkan data yang didapat dari lapangan dengan kurva induk dan kurva bantu sebagai acuan untuk mencari resistivitas dan kedalaman daerah penelitian. Keunggulan dari IP2WIN adalah mendapatkan hasil yang dapat diinterpretasikan secara geologi daripada program-program inversi lainnya.

Pengolahan Data Geolistrik dengan Software RES2DINV

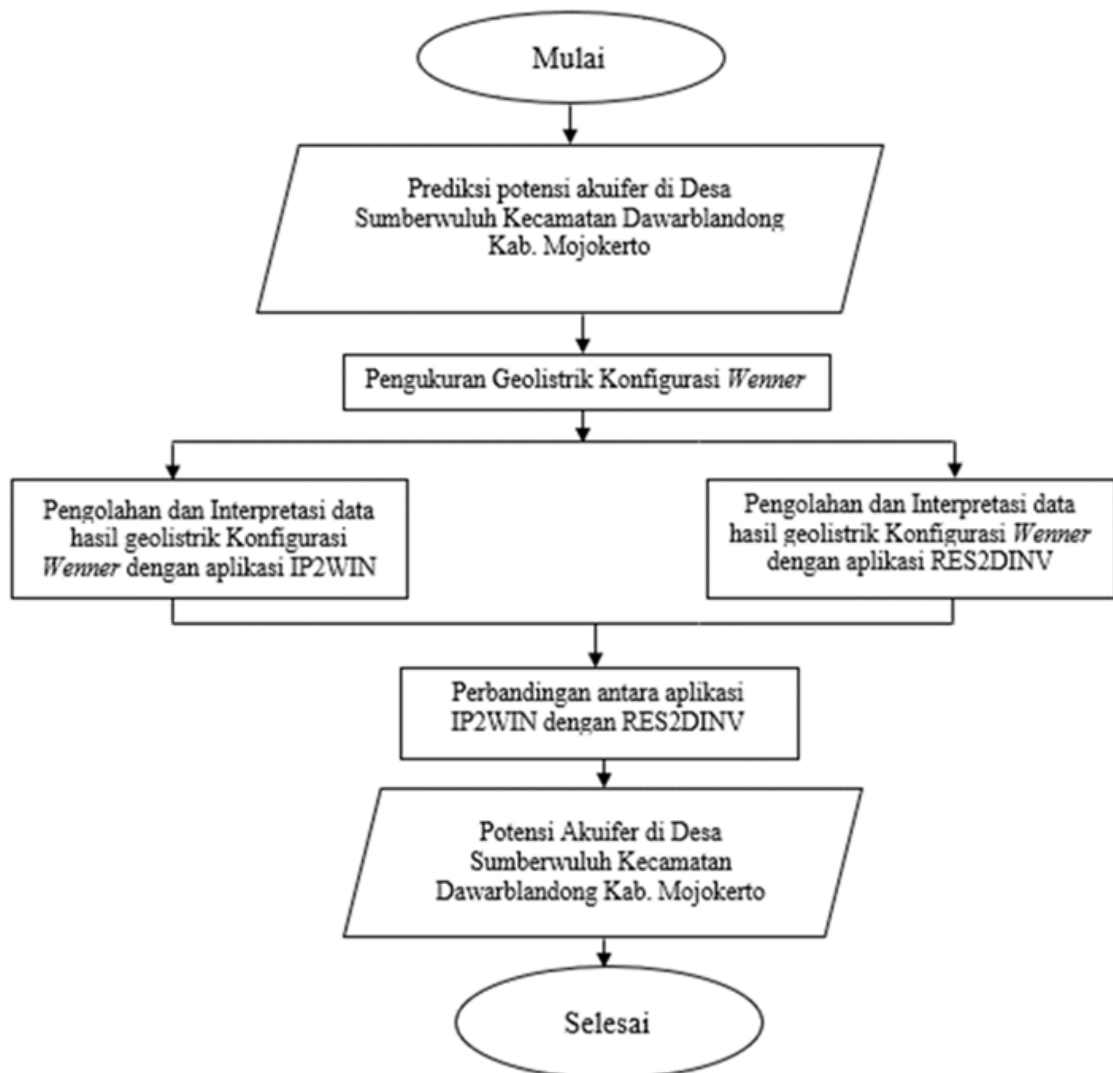
RES2DINV adalah program komputer yang secara otomatis bisa menggambar atau membuat model 2 dimensi bawah permukaan dari data geolistrik. Program ini menggunakan Teknik *forward modeling* dari data resistivitas semu hasil resistivitas semu, hasil pengukuran untuk mendapatkan hasil irvensinya. Program RES2DINV menyediakan pilihan Teknik *non-linear-finite different forward modeling* dan *finite element forward modelling*, dan support terhadap elektroda *wenner*, *pole-pole*, *dipole-dipole*, *wenner-schlumberger* dan *equatorial dipole-dipole* (Loke, 1996).

2. METODE PENELITIAN

Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data sekunder dan data primer. Data sekunder dalam penelitian ini digunakan untuk menggambarkan deskripsi daerah penelitian berupa data-data hasil uji geolistrik konfigurasi *wenner*, peta lokasi penelitian, jumlah penduduk, penggunaan lahan, dan yang terkait dengan penelitian. Sedangkan data primer pengolahan data resistivitas konfigurasi *wenner* dengan metode *sounding* dengan cara menginterpretasikan data yang diolah dengan *software* IP2WIN dan RES2DINV.

Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan analisis interpretasi data geolistrik. Interpretasi data geolistrik diartikan sebagai penerjemah bahasa fisis berupa nilai tahanan jenis (resistivitas) menjadi bahasa geologi yang lebih umum untuk mengetahui potensi akuifer.

Pengolahan data primer menggunakan program komputer seperti : Microsoft Excell, Notepad, Software IP2WIN, software RES2DINV.



Gambar 3 Diagram Alir

Lokasi Penelitian

Penelitian ini tepatnya dilakukan di Desa Sumberwuluh Kecamatan Dawarblandong Kabupaten Mojokerto Provinsi Jawa Timur.



Gambar 4 Peta Kabupaten Mojokerto

Kondisi Umum

Kondisi umum menggambarkan lokasi penelitian, tata guna lahan, kondisi sosial-ekonomi di Kecamatan Dawarblandong Kabupaten Mojokerto.

Letak geografis dari Kecamatan Dawarblandong terdiri dari batas fisik wilayah Kecamatan Dawarblandong dan Luas dan Pembagian Wilayah Kecamatan Dawarblandong. (Kecamatan Dawarblandong dalam Angka, 2019).

1. Batas Fisik dan Letak Ketinggian Wilayah Kecamatan Dawarblandong

Sebelah Utara : Kecamatan Balongpanggang, Kabupaten Gresik

SebelahTimur : Kecamatan Kedamean, Kabupaten Gresik

Sebelah Selatan: Kecamatan Jetis dan Kemlagi, Kab. Mojokerto

Sebalah Barat : Kecamatan Mantup, Kabupaten Lamongan

2. Luas dan Pembagian Wilayah Kecamatan Dawarblandong

Luas Kecamatan Dawarblandong sebesar 59,47 Km². Wilayah Kecamatan Dawarblandong terbagi menjadi 18 Desa.

Luas lahan berdasarkan jenisnya untuk Kecamatan Dawarblandong lahan sawah 2.424,96 ha, lahan non sawah 3.521,74 ha totalnya adalah 5.946,70 ha. Sementara itu di lokasi penelitian yaitu Desa Sumberwuluh sendiri terdapat lahan sawah 135,84 ha, lahan non sawah 162,42 ha, totalnya adalah 298,26 ha (Kecamatan Dawarblandong dalam Angka, 2019).

Aspek sosial ekonomi sangat penting peranannya dalam keterkaitannya dengan kelestarian lingkungan hidup, Manusia merupakan faktor pengaruh utama terhadap faktor kelestarian lingkungan hidup. Aktifitas manusia yang beragam apabila tidak diikuti oleh peningkatan pengetahuan dan kesejahteraan masyarakat, dapat mengancam kelestarian lingkungan sekitarnya. Aktivitas manusia yang beragam berkaitan dengan pertumbuhan dan pemerataan. Pada daerah-daerah dengan tingkat pertumbuhan rendah dengan luas wilayah yang besar, dan kepadatan penduduk yang rendah, diasumsikan mempunyai permasalahan lingkungan yang beragam.

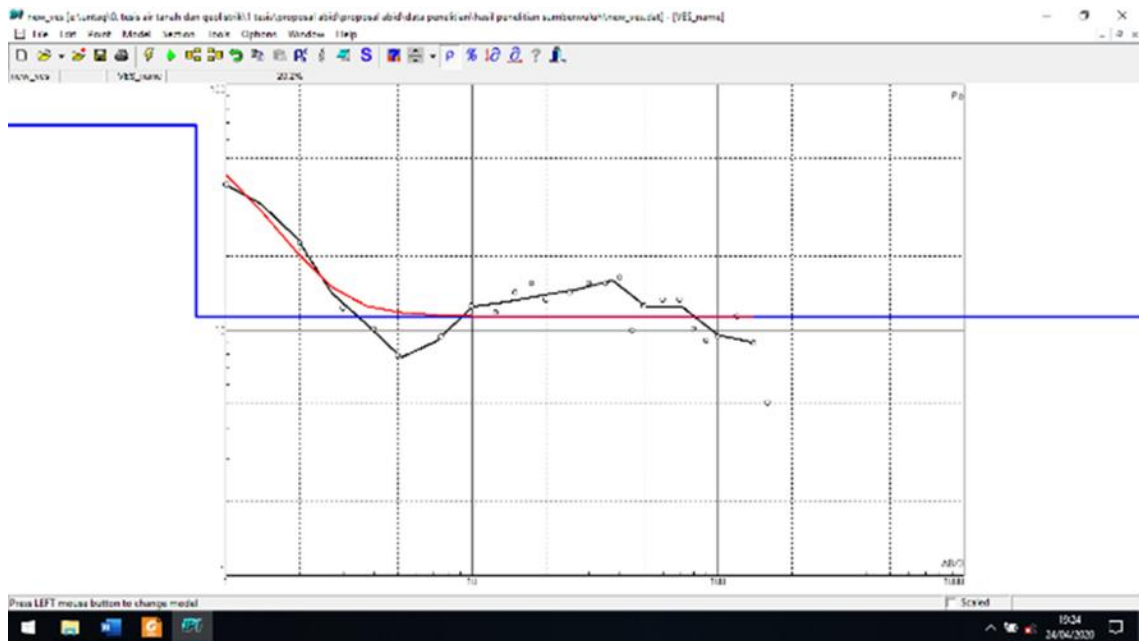
Berdasarkan data Badan Pusat statistik (BPS) Kabupaten Mojokerto (2015) jumlah penduduk keseluruhan mencapai 1.150.135 jiwa. Di Kecamatan Dawarblandong jumlah penduduknya 54.117 jiwa yang terdiri dari penduduk laki-laki 26.859 jiwa dan perempuan 27.258 jiwa. Di tempat penelitian yaitu Desa Sumberwuluh menurut data BPS jumlah penduduk laki-laki 1.402 jiwa sedangkan jumlah penduduk perempuan 1.414 jiwa total keseluruhan penduduk Desa Sumberwuluh adalah 2.816 jiwa.

Menurut Harya (2019) Garis kemiskinan di Kabupaten Mojokerto pada tahun 2018 adalah sebesar Rp. 370.610/kapita/bulan, termasuk dalam kategori rendah garis kemiskinan suatu wilayah kabupaten dan jumlah penduduk miskin di Kabupaten Mojokerto pada tahun 2018, yaitu sebanyak 111.550 jiwa.

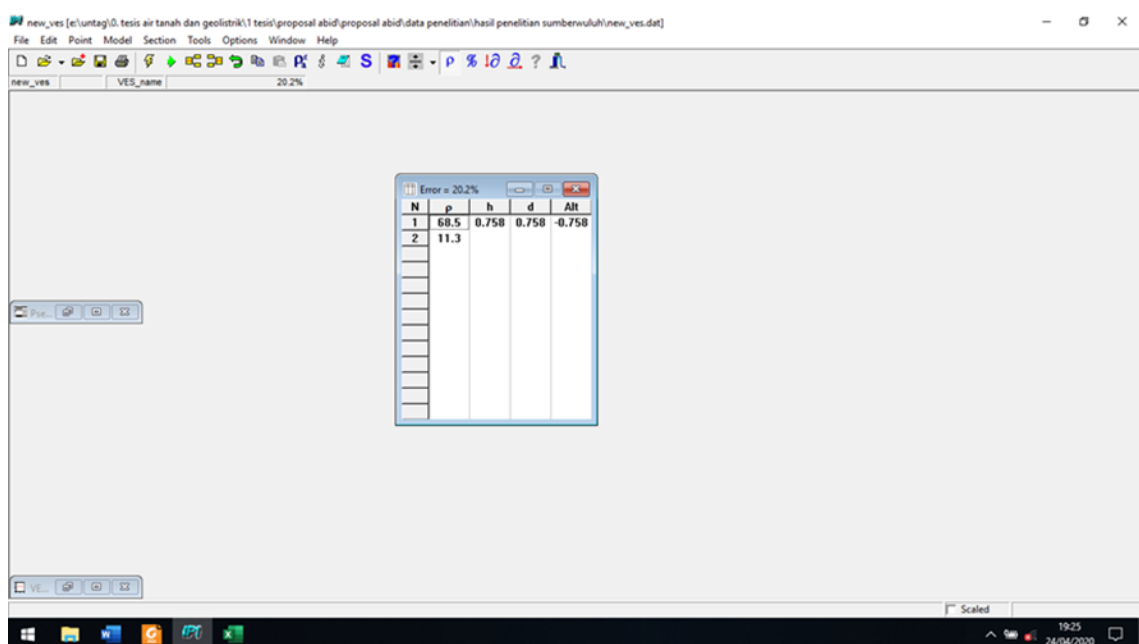
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Interpretasi Data Resistivitas Geolistrik *Sounding* Menggunakan *Software* IP2WIN

Titik *sounding* ini berada di Desa Sumberwuluh Kecamatan Dawarblandong Kabupaten Mojoketo. Lintasan yang digunakan adalah 1 titik. Membentang dari barat ke timur. Hasil pengolahan geolistrik dengan *software* IP2WIN ditunjukkan pada gambar berikut:



Gambar 5 Hasil Pengolahan Geolistrik dengan *Software* IP2WIN



Gambar 6 Hasil Pengolahan Geolistrik dengan *Software* IP2WIN

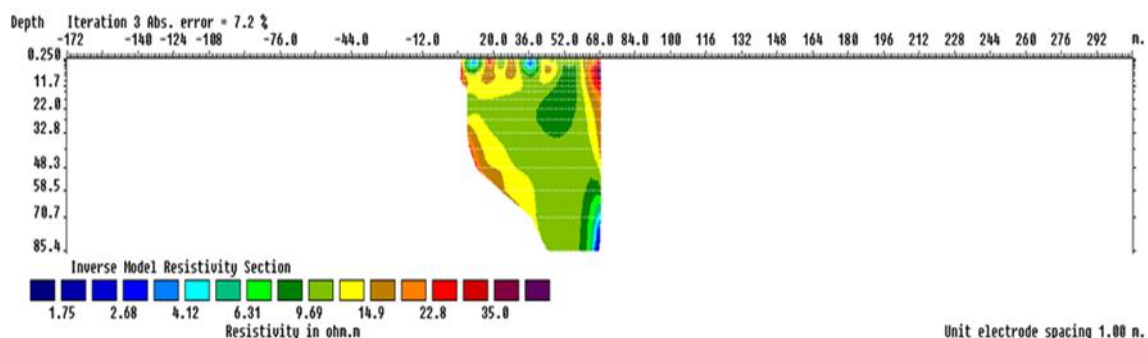
Gambar di atas menunjukkan tiga kurva yaitu kurva lapangan (hitam), kurva model (merah) dan kurva inversi (biru). Kurva inversi menggambarkan variasi tahanan jenis terhadap kedalaman dan ketebalan lapisan.

Dari data di atas, hasil inversi menunjukkan satu lapis batuan. Lapisan dengan resistivitas semu (ρ) = 68,5 Ω m, dengan ketebalan (h) = 0,758 m dan kedalaman (d) = 0,758 m. dengan resistivitas 68,5 Ω m dapat diinterpretasikan Sebagai air sumber (Telford, 1976), akan tetapi jika melihat kedalaman dan ketebalannya yang kurang

dari 1 meter dari permukaan bumi, maka dimungkinkan hanya air resapan dan bukan berpotensi sebagai akuifer.

Interpretasi Data Resistivitas Geolistrik *Sounding* Menggunakan *Software RES2DINV*

Data yang dipakai adalah data yang sama dengan yang diolah dengan *software* IP2WIN. Lintasan hanya 1 titik, membentang dari barat ke timur, dengan Nilai *Abs. error* hanya 7,2%. Hasil akhir pengolahan data geolistrik konfigurasi *wenner* dengan *software* RES2DINV dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 7 Hasil Pengolahan Data Geolistrik Konfigurasi *Wenner* *Software* RES2DINV

Evaluasi Perbandingan Hasil Pengolahan Data Antara *Software* IP2WIN Dengan RES2DINV

Berikut ini adalah evaluasi hasil perbandingan pengolahan data antara *software* IP2WIN dengan RES2DINV, akan dijelaskan pada tabel di bawah ini:

No.	Deskripsi	<i>Software</i> IP2WIN	<i>Software</i> RES2DINV
1.	Tampilan	1 Dimensi	2 Dimensi
2.	Tingkat <i>error</i>	20,2%	7,2%
3.	Nilai Resistivitas (Ω m)	68,5 Ω m	1,75 – 4,12 Ω m
4.	Ketebalan (h)	0,758 m	63 – 68 m
5.	Kedalaman (d)	0,758 m	70,7 – 85,4 m

Analisis dan Interpretasi Hasil

Sub bab analisis dan interpretasi hasil berisi temuan penelitian dan dibandingkan dengan penelitian lain yang berbeda.

Dalam sub bab ini peneliti akan membandingkan dengan jurnal fisika flux volume 15 nomor 1, yang diterbitkan pada tanggal 1 Februari 2018 berjudul “Pendugaan Sebaran Air Tanah Menggunakan Metode Geolistrik Resistivitas Konfigurasi *Wenner* dan *Schlumberger* Di Kampus 2 Universitas Cokroaminoto

Palopo". Penelitian ini ditulis oleh Rahma H. Manrulu, Aryadi Nurfalaq, dan Iis Dahlia Hamid.

Tema dari penelitian Hamid, dkk adalah pengujian geolistrik konfigurasi *wenner* dan *schlumberger* dengan 2 lokasi berbeda dan diolah dengan 2 *software* yaitu IPWIN dan RES2DINV. Sedangkan pada penelitian ini, saya mencoba mengolah data dengan 2 *software* yang (IPWIN dan RES2DINV) dengan pengujian geolistrik konfigurasi *wenner* pada satu lokasi

Hasil penelitian Hamid, dkk Pada konfigurasi *wenner* air tanah berada di permukaan sampai kedalaman 12 m, dengan jarak elektroda 17–31 m dan nilai Resistivitas 30–100 Ω m. kemudian kembali terlihat di jarak elektroda 39 – 72 m, dengan kedalaman dari permukaan sampai 12,3 m, sedangkan pada titik berbeda menggunakan konfigurasi *schlumberger* terlihat air tanah dalam lapisan alluvial berada sekitar kedalaman 1,053–11,82 m. dengan nilai resistivitas 10–30 Ω m. Sedangkan pada penelitian ini, saya mendapatkan 2 kesimpulan dari 1 lokasi yaitu hasil *software* IPWIN lapisan dengan resistivitas semu (ρ) = 68,5 Ω m, dengan ketebalan (h) = 0,758 m dan kedalaman (d) = 0,758 m. dengan resistivitas 68,5 Ω m dapat diinterpretasikan sebagai air sumber (Telford, 1976), akan tetapi jika melihat kedalaman dan ketebalannya yang kurang dari 1 meter dari permukaan bumi, maka dimungkinkan hanya air resapan dan bukan berpotensi sebagai akuifer. Dan dari *software* RES2DINV pada kedalaman 70,7 – 85,4 meter ada warna kontur berwarna biru yang diperkirakan air tanah, dan berpotensi sebagai akuifer karena kedalamannya.

Kedua penelitian yang berbeda ini tidak bisa dibandingkan soal hasil yang dicapai, dikarenakan setiap penyelidikan air tanah akan tergantung dengan kondisi tanah dan batuan di daerah penelitian. Tetapi untuk penelitian ini, peneliti telah mencoba mengkomparasi dua *software* yang berbeda dan diaplikasikan di titik yang sama.

4. KESIMPULAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah dilakukan pada bab sebelumnya, maka dari hasil penelitian yaitu analisis prediksi potensi akuifer di Kabupaten Mojokerto, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Dari pengolahan data *software* IP2WIN, hasil inversi menunjukkan satu lapis batuan. Lapisan dengan resistivitas semu (ρ) = 68,5 Ω m, dengan ketebalan (h) = 0,758 m dan kedalaman (d) = 0,758 m. dengan resistivitas 68,5 Ω m dapat diinterpretasikan Sebagai air sumber (Telford, 1976), akan tetapi jika melihat kedalaman dan ketebalannya yang kurang dari 1 meter dari permukaan bumi, maka dimungkinkan hanya air resapan dan bukan berpotensi sebagai akuifer.
2. Hasil pengolahan data *software* RES2DINV pengukuran pada lintasan ini, menunjukkan besarnya nilai resistivitas sebesar 1,75 – 35 Ω m. Nilai

resistivitas sebesar 1,75 – 4,12 Ω m merupakan lapisan yang terkandung air tanah dengan warna kontur yang berwarna biru. Nilai resistivitas sebesar 6,31 – 9,69 Ω m diperkirakan merupakan lapisan pasir yang bercampur lempung yang dapat menyimpan air dan mengalirkannya dalam jumlah yang terbatas. Nilai resistivitas sebesar 14,9 – 35 Ω m, merupakan batu pasir yang bercampur kerikil. Kedalaman yang mencapai 70,7 – 85,4 meter ada warna kontur berwarna biru yang diperkirakan air tanah, dan berpotensi sebagai akuifer.

3. Evaluasi hasil perbandingan pengolahan data antara *software* IP2WIN dengan RES2DINV. Dapat dirangkum seperti dibawah ini:
 - a. Tingkat Error
 - Tingkat error untuk pengolahan data IP2WIN masih sebesar 20,2% walaupun dari peneliti sudah semaksimal mungkin untuk mengurangi potensi error hingga 0%.
 - Sementara itu tingkat error untuk pengolahan data RES2DINV, Nilai Abs. error hanya 7,2%.
 - b. Nilai Resistivitas (Ω m)
 - Nilai resistivitas untuk pengolahan data *software* IP2WIN berada diangka 68,5 Ω m, yang merupakan air sumber (telford, 1976) seperti yang diulas pada bab 2 tabel 2.2.
 - Nilai resistivitas untuk pengolahan data *software* RES2DINV berada diantara angka 1,75 – 4,12 Ω m. bisa diinterpretasikan dengan air tanah (telford, 1976). Diinterpretasikan air tanah karena didukung dengan warna kontur biru yang menunjukkan adanya air tanah dan bisa berpotensi akuifer.
 - c. Ketebalan (h)
 - Tingkat ketebalan untuk pengolahan data pada *software* IP2WIN adalah 0,758 m. ketebalan yang sangat kecil karena kurang dari 1 meter, tidak bisa menyimpan air.
 - Tingkat ketebalan untuk pengolahan data pada *software* RES2DINV yaitu dari 63 – 68 meter. Karena hanya 5 meter kemungkinan tidak dapat menyimpan air yang cukup banyak.
 - d. Kedalaman (d)
 - Tingkat kedalaman untuk pengolahan data pada *software* IP2WIN adalah 0,758 m. yang bukan merupakan akuifer, dan diperkirakan hanya air resapan.
 - Tingkat kedalaman untuk pengolahan data pada *software* RES2DINV ada diantara 70,7 – 85,4 meter. Karena tingkat kedalamannya yang mencapai 71 meter, kemungkinan besar berpotensi sebagai akuifer.

Saran

Tentunya penelitian ini masih belum sempurna, maka untuk penelitian selanjutnya disarankan untuk memperbanyak lokasi penelitian, memperbanyak lintasan pengukuran geolistrik, dan diharapkan untuk mencoba dengan konfigurasi yang berbeda, bisa menggunakan Konfigurasi *Schlumberger*, *Pole-dipole*, dan lain-lain.

REFERENSI

- Bisri, Mohammad, 1991. "Aliran Air Tanah". Volume 1. UB Press, Malang.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Mojokerto, 2019. Kecamatan Dawarblandong Dalam Angka 2019. Dicitak CV. Azka Putra Pratama, Kabupaten Mojokerto.
- Broto, S. dan Afifah, R. 2006. Pengolahan Data Geolistrik Dengan Metode Schlumberger. Jurnal Teknik, Vol. 29 No. 2 Tahun 2008. Universitas Diponegoro, Semarang. (Online), (<http://ejournal.undip.ac.id>), diakses 15 Maret 2020.
- Hamid, dkk. 2018. Pendugaan Sebaran Air Tanah Menggunakan Metode Geolistrik Resistivitas Konfigurasi Wenner dan Schlumberger di Kampus 2 Universitas Cokroaminoto Palopo. Jurnal Fisika Flux Vol. 15, No. 1, Februari 2018. Universitas Cokroaminoto Palopo. Kota Palopo, (Online), (sinta.ristekbrin.go.id), diakses 11 Maret 2020.
- Harya, G. 2019. Analisis Profil Kemiskinan Makro Kabupaten Mojokerto. Jurnal sosio Agribisnis. Universitas Wijaya Kusuma Surabaya. Surabaya, (Online), (<http://journal.uwks.ac.id>), diakses 15 Maret 2020.
- Kodoatie. R. 2012. Tata Ruang Air Tanah. Penerbit Andi, Yogyakarta.
- Loke, M. dan Barker, R. 1996. Rapid least-squares inversion of apparent resistivity pseudosections using a quast-newton method; Geophyshycal Prospecting, 44, 131-152. Paper presented 56 EAEG meeting Vienna Austria, (Online), (<http://onlinelibrary.wiley.com>), diakses 20 April 2020.
- Mojokertokab.go.id. 2020. Peta Kabupaten Mojokerto, (Online), (<http://mojokertokab.go.id>), diakses 28 April 2020.
- Mojokertokab.bps.go.id. 2020. Jumlah penduduk Kabupaten Mojokerto, (Online), (<http://Mojokertokab.bps.go.id>), diakses 28 April 2020.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 43 tentang Pengelolaan Sumber Daya Air Tahun 2008. (Online), (sda.pu.go.id), diakses pada 18 Mei 2020.
- Redaksi Berita jatim. 2019. 6 desa dilanda kekeringan di Kabupaten Mojokerto. Beritajatim.com, (online), (<http://www.Beritajatim.com/peristiwa/6desa>), diakses 14 desember 2019.
- Simpem, I. 2015. Solusi Permasalahan Sumur Bor Versus Sumur Gali Dengan Metoda Geolistrik Dan Uji Pemompaan Sumur (Suatu Studi Kasus Di Bugbug Karangasem Bali). Universitas Negeri Malang. Malang, (online), (fmipa.um.ac.id). diakses 20 Maret 2020.
- Sosrodarsono, S dan Takeda, K. 1993. Hidrologi untuk Pengairan. PT. Pradnya Paramita, Jakarta.
- Sugianto, D. 2017. Pendugaan Potensi Air Tanah Dengan Metode Geolistrik Konfigurasi Schlumberger di Kabupaten Sumbawa Besar. Universitas Mataram. Mataram, (Online), (eprints.unram.ac.id), diakses 11 Februari 2020.
- Telford, W. M., Geldard, L. P., Sheriff, R. E., Keys, D. A. 1976. *Applied Geophysics*. Cambridge University Press. London.

Todd D.K. 1980. "Groundwater Hydrology". First edition, Willey India Pvt. Ltd. New Work.

Waluyo dan Hartantyo, E. 2005. *Buku Panduan Workshop Geofisika*. Laboratorium Geofisika Program Studi Geofisika UGM. Tidak diterbitkan. Yogyakarta.