

**INVESTIGASI AIR TANAH MENGGUNAKAN METODE GEOLISTRIK  
KONFIGURASI SCHLUMBERGER DI KECAMATAN TULUNG KABUPATEN  
KLATEN**



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I pada  
Jurusan Geografi Fakultas Geografi**

**Oleh:**

**ENDAH YULIANI**

**E 100 140 177**

**PROGRAM STUDI GEOGRAFI  
FAKULTAS GEOGRAFI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

**2020**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**INVESTIGASI AIR TANAH MENGGUNAKAN METODE  
GEOLISTRIK KONFIGURASI SCHLUMBERGER DI  
KECAMATAN TULUNG KABUPATEN KLATEN**

**PUBLIKASI ILMIAH**

oleh:



**ENDAH YULIANI**

**E 100 140 177**

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:



Dosen Pembimbing

**Drs. Yuli Priyana, M.Si**

**NIK. 0620076301**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**INVESTIGASI AIR TANAH MENGGUNAKAN METODE GEOLISTRIK  
KONFIGURASI SCHLUMBERGER DI KECAMATAN TULUNG  
KABUPATEN KLATEN**

**OLEH**

**ENDAH YULIANI**

**E 100 140 177**

**Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
Fakultas Geografi  
Universitas Muhammadiyah Surakarta  
Pada hari Jumat, 28 Februari 2020  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat**

**Dewan Penguji:**

**1.Drs. Yuli Priyana, M.Si**

**(Ketua Dewan Penguji)**

**2.Ir. Taryono, M.Si**

**(Anggota I Dewan Penguji)**

**3.Drs. Munawar Cholil, M.Si**

**(Anggota II Dewan Penguji)**

(.....)

(.....)

(.....)



**Drs. Yuli Priyana M.Si**

**NIK. 0620076301**

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam publikasi ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 28 Februari 2020

Penulis



**ENDAH YULIANI**  
E100140177

# INVESTIGASI AIR TANAH MENGGUNAKAN METODE GEOLISTRIK KONFIGURASI SCHLUMBERGER DI KECAMATAN TULUNG KABUPATEN KLATEN

## Abstrak

Ketersediaan air tanah yang mulai menipis dipengaruhi oleh kondisi wilayah yang mengalami kemarau panjang, maka untuk mengatasi masalah tersebut salah satu solusi yang digunakan adalah mencari potensi air tanah untuk memenuhi kebutuhan makhluk hidup. Tujuan dari penelitian ini adalah (1) menentukan jenis batuan berdasarkan nilai resistivitas di Kecamatan Tulung dan (2) mengetahui potensi air tanah di Kecamatan Tulung. Penelitian ini dilakukan dengan metode geolistrik konfigurasi *Schlumberger* di Kecamatan Tulung Kabupaten Klaten. Potensi air tanah pada suatu daerah dipengaruhi oleh karakteristik lapisan batuan penyusun. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lapisan batuan terdiri dari lempung, pasir, kerikil, gamping, adnesit, basalt, dan dolomit. Lapisan *akuifer* mempunyai nilai tahanan jenis 0,5-300  $\Omega\text{m}$ , sedangkan lapisan *akuiklud* mempunyai nilai tahanan jenis  $>300 \Omega\text{m}$ . Ketebalan lapisan berkisar 2, 10, sampai 30 m dengan kedalaman  $\pm 100$  m. Pengukuran di Desa Majegan untuk mempertimbangkan keberadaan air tanah disarankan untuk pengeboran mencapai kedalaman 30-60 m dari permukaan tanah, sedangkan pengukuran di Desa Mundu disarankan untuk pengeboran mencapai kedalaman 80-100 m dari permukaan tanah

**Kata Kunci:** Air Tanah, Geolistrik, Schlumberger, Software IPI2WIN.

## Abstract

The availability of ground water which is starting to run low is influenced by the condition of the region experiencing long drought, so to overcome this problem one of the solutions used is to look for the potential of ground water to meet the needs of living things. The purpose of this study is (1) to determine rock types based on resistivity values in Tulung District and (2) to determine groundwater potential in Tulung District. This research was conducted with the *Schlumberger* configuration geoelectric method in Tulung District, Klaten Regency. The potential of ground water in an area is influenced by the characteristics of the constituent rock layers. The results showed that the rock layer consisted of clay, sand, gravel, limestone, adnesite, basalt, and dolomite. The *aquifer* layer has a resistivity value of type 0.5-300  $\Omega\text{m}$ , while the *aquiclude* layer has a resistivity value of type  $> 300 \Omega\text{m}$ . The thickness of the layer ranges from 2, 10, to 30 m with a depth of  $\pm 100$  m. Measurements in Majegan Village to consider the presence of ground water are recommended for drilling reaching depths of 30-60 m from the ground surface, while measurements in Mundu Village are recommended for drilling reaching depths of 80-100 m from ground level.

**Keywords:** Groundwater, Geoelectric, Schlumberger, IPI2WIN Software.

## 1. PENDAHULUAN

Air tanah adalah kekayaan alam yang sangat berharga bagi kelangsungan makhluk hidup yang ada di muka bumi, sehingga keberadaannya istimewa untuk kehidupan. Air tanah merupakan air yang berada pada lapisan tanah yang ada di bawah permukaan bumi, sehingga menepati rongga-rongga

dalam lapisan batuan/geologi. Imbuhan air tanah berasal dari daerah yang merupakan tempat masuknya air permukaan ke dalam lapisan bawah tanah (recharge area). Manusia lebih banyak menggunakan air tanah untuk memenuhi kebutuhan hidupnya, karena tingkat pencemaran air sedikit daripada air permukaan. Air permukaan mudah ditemukan untuk memenuhi kebutuhan hidup, tetapi kurang baik untuk kebutuhan makhluk hidup. Dengan ini, penyelidikan air tanah sangat penting dilakukan untuk mendapatkan alternatif tambahan sumber air.

Beberapa metode yang digunakan untuk penyelidikan air tanah yaitu metode gravitasi, metode magnet, metode seismik, metode geologi, dan metode geolistrik. Metode geolistrik merupakan metode yang paling banyak digunakan dan hasilnya cukup baik mengenai pencarian sumber air maupun pengeboran sumur. Metode geolistrik merupakan salah satu metode geofisika yang digunakan untuk melakukan pendugaan lapisan bawah permukaan tanah, sehingga diketahui kemungkinan keterdapatannya air tanah dan mineral pada kedalaman tertentu (Halik dan Soetjipto, 2008). Lapisan bawah permukaan bumi yang dialiri arus listrik akan mempunyai nilai tahanan jenis yang khas. Sehingga, geolistrik menggunakan prinsip perbedaan nilai tahanan jenis setiap lapisan batuan dalam penentuan keterdapatannya air tanah (Lowrie, 2007).

Kecamatan Tulung dengan luas wilayah 32.00 km<sup>2</sup> terdiri dari 18 desa, terletak di bagian utara Kabupaten Klaten yang merupakan dataran kaki Gunung Merapi (BPS, 2005). Terdapat jalan utama yang membelah bagian barat dan bagian timur Kecamatan ini. Secara fisik di bagian barat jalan lebih banyak ditanami palawija, sayuran, dan digunakan sebagai perkebunan swata, sedangkan di bagian timur jalan lebih banyak ditanami tanaman padi. Pada wilayah ini memiliki jenis tanah regosol-aluvial yang terbentuk dari endapan material vulkanik oleh Gunung Merapi. Jenis tanah ini merupakan tanah yang subur, sehingga sesuai dimanfaatkan sebagai lahan pertanian. Penggunaan lahan pertanian di Kecamatan Tulung menjadi batasan antara lahan basah dan lahan kering yang lebih mayoritas ditemukan.

Melihat dari keadaan alam tersebut didukung oleh potensi sumber air yang bervariasi, maka Kecamatan Tulung merupakan daerah yang menjadi batasan antara kaki Gunung Merapi dan lereng Gunung Merapi (Suharjo, 2006; 2008). Pada bagian barat Kecamatan Tulung merupakan daerah yang memiliki ketersediaan air tanah kurang baik, sehingga pada musim kemarau yang panjang akan mengakibatkan ketersediaan air berkurang. Kurangnya ketersediaan air menyebabkan masyarakat harus membeli air di sumur bor untuk kebutuhan hidup Gambar 1. Sumur bor juga terdapat di area persawahan. Sumur bor tersebut dimanfaatkan untuk irigasi. Sementara itu, Kecamatan Tulung bagian timur memiliki ketersediaan air tanah yang baik, sehingga terdapat banyak sumur gali. Selain itu, juga terdapat banyak mata air yang pemanfaatannya untuk sektor pariwisata.



Gambar 1 Sumur Bor

Secara fisik ketersediaan air tanah dapat diamati dari penggunaan lahan, kedalaman muka air dari sumur gali, litologi, dan topografi. Pada bagian timur kecamatan tulung terdapat Umbul Nilo dan Umbul Cokro/OMAC (Obyek Mata Air Cokro) yang merupakan mata air dengan debit yang cukup tinggi. Meskipun sebagian wilayah memiliki ketersediaan air yang kurang melimpah, namun sebagian juga yang memiliki ketersediaan air yang melimpah yaitu di mata air OMAC. Melimpahnya mata air OMAC dimanfaatkan untuk sektor perikanan yang terlihat pada Gambar 2. Mata air ini terletak di bagian timur kecamatan tulung yang berbatasan langsung dengan kecamatan polanharjo, sehingga terdapat cukup banyak mata air yang muncul di wilayah ini.



Gambar 2. Sektor Perikanan

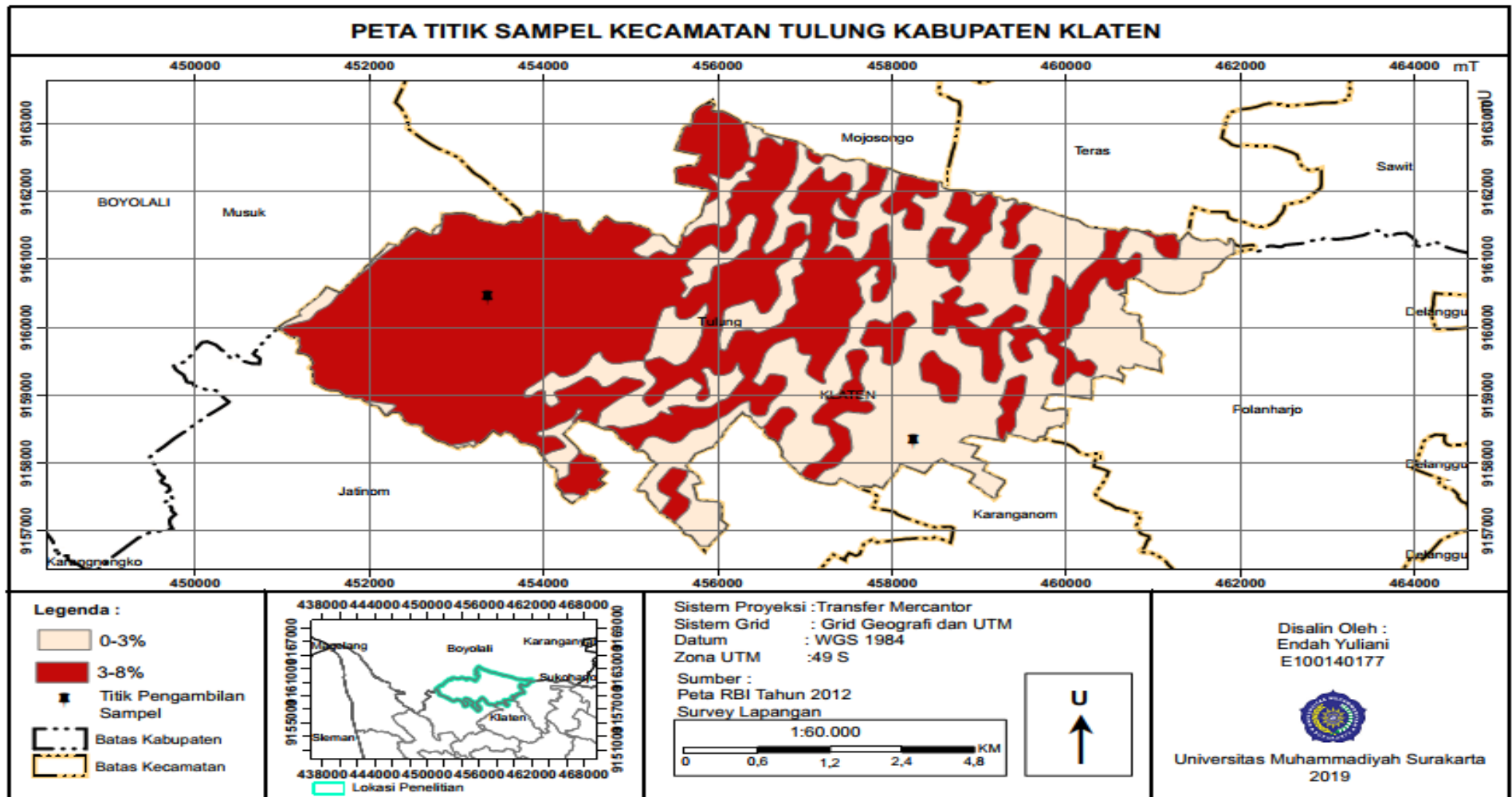
Desa Mundu dan Sedayu terletak di bagian barat Kecamatan Tulung yang memiliki kedalaman muka air tanah kurang lebih 40 m (berdasarkan observasi). Kedalaman tersebut dapat diketahui dari sumur gali di permukiman masyarakat, sehingga pada musim kemarau yang panjang air tanah susah untuk dijangkau. Masyarakat juga menyediakan tendon sebagai penampung air hujan untuk kebutuhan hidup selama kemarau panjang. Desa (Majegan, Bono, Beji, Kiringan, Soropaten, Kemiri, Pomah, Tulung, Malangan, Dalangan, dan Pucang Miliran) memiliki kedalaman muka air tanah

antara 8-13 m (berdasarkan observasi) dari permukaan tanah, sehingga mudah dijangkau pada sumur gali. Desa (Cokro, Wunut, Gedong Jetis, Daleman terdapat mata air, sehingga mudah menemukan ketesediaan air untuk memenuhi kebutuhan hidup masyarakat. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan jenis batuan berdasarkan nilai resistivitas di Kecamatan Tulung dan mengetahui potensi air tanah di Kecamatan Tulung.

## **2. METODE**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah survei untuk mengetahui tingkat keberadaan air tanah berdasarkan kemiringan lereng di daerah penelitian. Penelitian ini dilakukan dengan cara pengukuran di lapangan berdasarkan tingkat kemiringan lereng yang berbeda. Hasil pengukuran di lapangan kemudian dicatat pada lembar survey pengukuran yang berupa resistivitas semu (apparent resistivity), setelah itu diolah menggunakan software IP2Win untuk mendapatkan nilai tahanan jenis sebenarnya (true resistivity), dalam Ohm meter. Kemudian analisis data nilai tahanan jenis dari hasil pengukuran yang sudah diolah dengan menggunakan software IP2Win. Pengambilan titik sampel menggunakan stratified purposive sampling, pertimbangan dalam memilih titik sampling didasarkan atas kondisi kemiringan lereng dimana titik pengambilan sampel dimulai dari titik yang paling tinggi sampai titik yang paling terendah. Peta pengambilan sampel tersaji pada Gambar 3 berikut ini.





Gambar 3. Lokasi Pengambilan Sampel

*Sumber: Data Primer, 2018*

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Jenis Batuan Berdasarkan Nilai Resistivitas di Kecamatan Tulung

Nilai tahanan jenis yang dihasilkan oleh setiap lapisan dipengaruhi oleh banyaknya air yang terdapat pada material dalam setiap lapisan, maka nilai resistivitasnya akan semakin kecil karena bersifat konduktif. Interpretasi data geolistrik dilakukan setelah pengolahan data dengan software IP2Win. Interpretasi batuan pada daerah penelitian didasarkan pada tabel resistivitas material yang dikemukakan oleh Telford (1990) dan dihubungkan dengan peta geologi, hidrologi, dan survei lapangan sebagai validasi.

##### 3.1.1 Perkiraan Jenis Batuan Pada Titik 1

Struktur lapisan pembawa air atau akuifer dapat ditentukan dengan perkiraan litologi dan nilai tahanan jenisnya, selain itu dapat diketahui ketebalan dan kedalaman dari permukaan tanah. Berdasarkan survei di lapangan yang di dapatkan dari penduduk yang sedang membuat sumur bor, terdapat batuan gamping, kerikil, batu pasir pada kedalaman 5 m dari permukaan tanah, selanjutnya terdapat material pasir dan lempung yang mendominasi wilayah penelitian. Uraian mengenai rincian perkiraan jenis batuan yang tersaji pada Tabel 1. berikut ini.

Tabel 1. Jenis Batuan Berdasarkan Nilai Resistivitas Titik 1

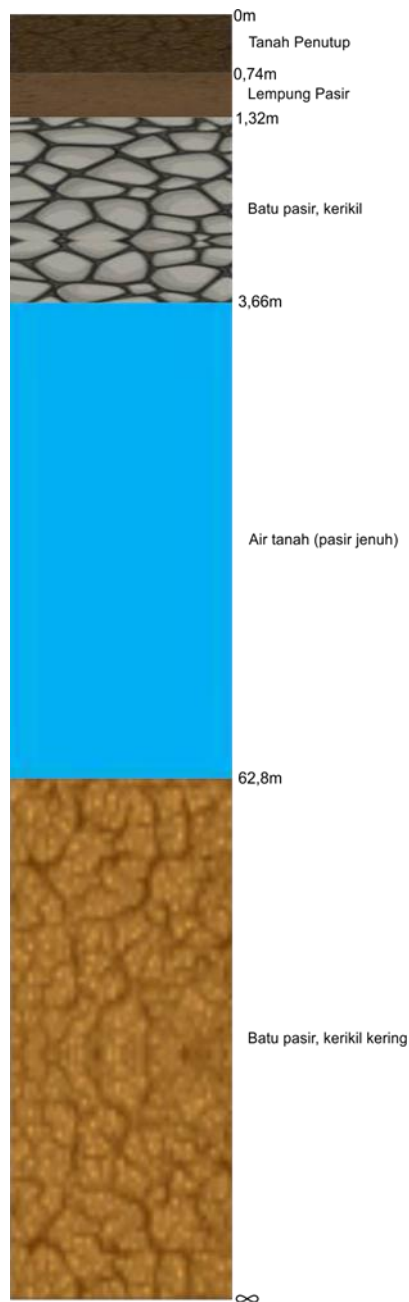
Lapisan	$\rho$ ( $\Omega$ m)	Ketebalan (m)	Kedalaman (m)	Litologi	Potensi
1	248	0,749	0,749	Tanah penutup	Basah
2	20,2	0,567	1,32	Lempung berpasir	Akuifer
3	417	2,34	3,66	Batu pasir, kerikil, gamping	Akuiklud
4	63	26,5	30,1	Lempung berpasir	Akuifer
5	21,6	32,7	62,8	Lempung berpasir	Akuifer
6	1357	$\infty$	$\infty$	Batu pasir, kerikil kering	Akuiklud

Sumber: Interpretasi Peneliti, 2019

Berdasarkan hasil interpretasi diatas menunjukkan bahwa pada sampel titik 1 mempunyai sifat pembawa air (akuifer) produktif dengan persebaran luas. Lapisan 1 mempunyai nilai tahanan jenis 248  $\Omega$ m yang merupakan tanah penutup atau permukaan yang dapat bersifat basah maupun kering. Lapisan 2, 4, dan 5 mempunyai nilai tahanan jenis 20,2  $\Omega$ m, 63  $\Omega$ m, 21,6  $\Omega$ m dapat dirikan sebagai lapisan bersifat pembawa air (akuifer) dengan strukturt litologi lempung berpasir. Selanjutnya untuk

lapisan 3 dan 6 dengan nilai tahanan jenis 417  $\Omega\text{m}$  dan 133  $\Omega\text{m}$  merupakan lapisan yang kurang baik dalam pembawa air (akuiklud) dengan struktur litologi yang berupa batu pasir, kerikil kering, dan gamping. Berdasarkan Tabel 1. ketebalan lapisan 1,2, dan 3 memiliki nilai 0,749 m, 0,567 m, dan 2,34 m dapat diartikan dengan ketebalan tipis dengan kedalaman kurang dari 3,66 m. Lapisan 4 dan 5 dengan nilai ketebalan 26,5 m dan 32,7 m diartikan sebagai ketebalan tinggi atau tebal dengan kedalaman di atas 30 m dari permukaan tanah.

Kondisi perlapisan air tanah tersebut menunjukkan kemudahan dalam pencarian air tanah oleh masyarakat. Hal ini didukung oleh kondisi lokasi yang berdekatan dengan mata air Ponggok. Selain itu faktor topografi yang agak landai membuat ketersediaan air melimpah. Meski begitu, pada musim kemarau tertentu ketersediaan air tanah juga sedikit yang diasumsikan oleh banyaknya konsumsi air oleh masyarakat. Berdasarkan data pengukuran geolistrik pada titik 1, dapat diketahui bahwa akuifernya merupakan akuifer tetekan. Hal tersebut dapat disebabkan ditemukannya lapisan akuiklud yang berada di antara lapisan akuifer. Selain itu terdapat tebal lapisan akuifer yang tebal, sehingga dapat memenuhi kuantitas kebutuhan. Secara rinci lapisan litologi yang terdapat pada titik 1 daerah penelitian tersaji pada Gambar 4. berikut ini.



Gambar 4. Hasil Interpretasi Pendugaan Litologi pada Titik

### .3.1.2 Perkiraan Jenis Batuan Pada Titik 2

Secara fisik pengukuran kedua dalam penelitian ini terlihat banyak batu besar yang ada di permukaan tanah. Selain itu, berdasarkan survei kedalaman muka air tanah (MAT) sumur gali yang ada di daerah permukiman berkisar 20 m hingga 30 m dari permukaan tanah. Secara rinci perkiraan batuan tersaji pada Tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Jenis Batuan Berdasarkan Nilai Resistivitas Titik 2

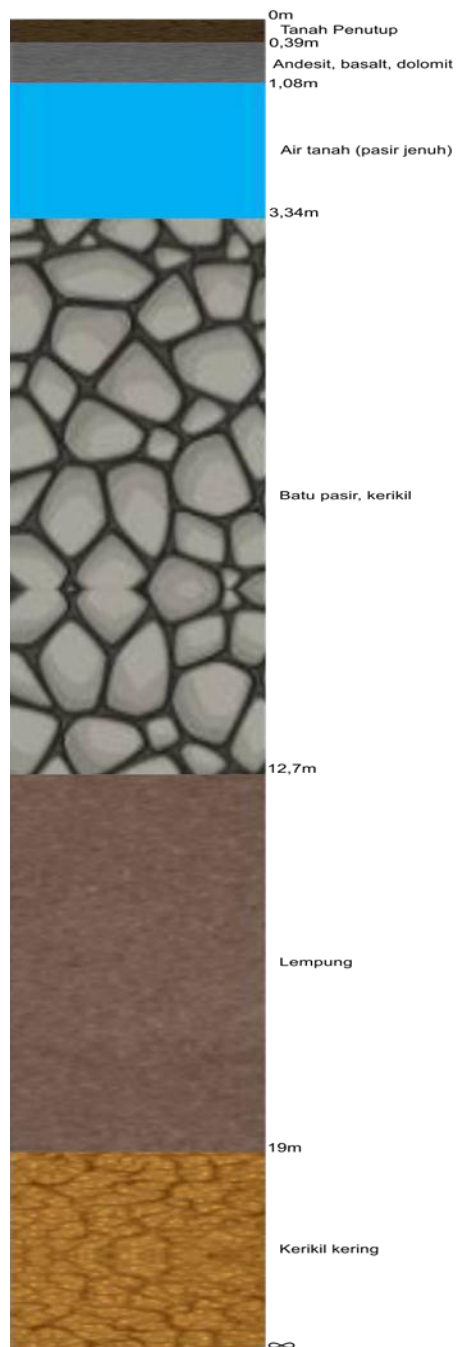
Lapisan	$\rho$ ( $\Omega\text{m}$ )	Ketebalan (m)	Kedalaman (m)	Perkiraan Litologi	Potensi
1	62,6	0,395	0,395	Tanah penutup	Kering
2	11918	0,683	1,08	Adesit, basalt, dolomit	Akuiklud
3	111	2,27	3,34	Pasir	Akuifer
4	1225	9,31	12,7	Batu Pasir	Akuiklud
5	7,86	6,32	19	Lempung kedap air	Akuifer
6	2071	$\infty$	$\infty$	Kerikil kering	Akuikud

Sumber: Interpretasi Peneliti, 2019

Berdasarkan Tabel 2. menunjukkan bahwa lapisan 1 sebagai tanah penutup atau tanah permukaan dengan nilai tahanan jenis sebesar 62,6  $\Omega\text{m}$  yang bersifat kering pada ketebalan 0,395 m dapat diartikan sebagai lapisan pembawa air (akuifer). Lapisan kedua mempunyai nilai tahanan jenis 11.918 dengan ketebalan lapisan 0,683 m pada kedalaman 1,08 m dengan perkiraan litologi berupa batu basal, dolomit, andesit yang dapat diartikan sebagai lapisan yang kurang baik membawa air (akuiklud). Selanjutnya untuk lapisan ketiga memiliki nilai tahanan jenis 111  $\Omega\text{m}$  dengan ketebalan 0,683 m pada kedalaman 1,08 m dengan struktur litologi pasir yang dapat diartikan sebagai lapisan yang baik dalam membawa air (akuifer). Lapisan keempat memiliki nilai tahanan jenis 1225  $\Omega\text{m}$  dengan ketebalan 9,31 m pada kedalaman 12,7 m yang diperkirakan oleh lapisan litologi yang berupa batu pasir yang dapat diartikan sebagai lapisan pembawa air (akuifer) dengan baik. Selanjutnya untuk lapisan kelima dengan nilai tahanan jenis 7,86  $\Omega\text{m}$  dengan ketebalan 6,32 pada kedalaman 19 m ditafsirkan oleh lapisan litologi yang berupa lempung kedap air yang dapat diartikan sebagai lapisan pembawa air (akuifer). Lapisan keenam dengan nilai tahanan jenis 2071  $\Omega\text{m}$  ditafsirkan pada struktur litologi kerikil kering, diartikan sebagai lapisan yang kurang baik dalam pembawa air (akuiklud) dengan kedalaman lebih dari 19 m dari permukaan tanah.

Kondisi tersebut menunjukkan struktur litologi pada daerah penelitian lebih keras dan air lebih mudah menjadi runoff ketimbang tertampung. Hal ini dilihat dari kondisi penggunaan lahan yang kebanyakan adalah tegalan dan hutan kering. Sementara itu, pada lapisan setelah akuiklud terdapat air yang melimpah. Adanya struktur keras pada bagian permukaan disebabkan oleh faktor geologi yaitu daerah yang mendekati puncak gunung biasanya memiliki struktur litologi yang keras. Struktur litologi yang lunak kebanyakan terdapat di daerah landai sebagai hasil dari pelapukan batuan induk menjadi tanah.

Hasil wawancara dengan masyarakat sekitar, kondisi ketersediaan air tanah bersifat musiman. Pada musim kemarau, petani harus menggali sampai pada kedalaman diatas 20 meter karena air tanah sedikit tersedia. Pada musim hujan, petani bisa menggali dan mendapatkan air dengan kedalaman <3 meter. Berdasarkan data pengukuran geolistrik di daerah penelitian pada titik 2 dapat diketahui bahwa akifernya merupakan akuifer tertekan. Hal tersebut disebabkan oleh ditemukannya lapisan akuiklud yang berada di antara lapisan akuifer, sehingga untuk lapisan pembawa air tanah dapat diketahui dari lapisan litologi pasir dengan ketebalan yang cukup untuk memenuhi kuantitas kebutuhan. Secara rinci lapisan litologi yang terdapat pada titik 2 tersaji pada Gambar 5. berikut ini.



Gambar 5. Hasil Interpretasi Pendugaan Litologi pada Titik 2

### **3.2 Potensi Air Tanah di Kecamatan Tulung**

Potensi air tanah yang ada di Kecamatan Tulung Kabupaten Klaten terbagi menjadi dua klasifikasi yaitu tinggi dan sangat tinggi, dapat dilihat pada lampiran potensi air tanah yang didasarkan pada elevasi wilayah penelitian. Pengukuran yang dilakukan di Desa Majegan merupakan wilayah yang dekat dengan munculnya keberadaan mata air seperti ponggok. Sesuai survei dan wawancara dengan beberapa warga, daerah ini melimpah akan potensi air tanah dengan jangkauan kedalaman tidak lebih dari 10 m, tetapi ketika kemarau panjang ketersediaan air menurun, terlebih digunakan untuk pengairan sawah. Disarankan untuk daerah pengukuran ini sebaiknya dilakukan pengeboran pada lapisan lempung berpasir dengan kedalaman lebih dari 30,1-62,8 m dari permukaan tanah dengan ketebalan lapisan mencapai 37,7 m pembawa air (akuifer), sehingga potensi air tanah sangat melimpah pada lapisan tersebut.

Secara umum, potensi ketersediaan air tanah yang ada di Kecamatan Tulung tergolong baik dapat dilihat pada hasil penelitian yang didasarkan pada elevasi wilayah penelitian. Namun, kondisi lapangan menunjukkan daerah yang kering. Sementara itu, intensitas hujan tergolong tinggi dan iklimnya sedang. Maka kekeringan yang terjadi di wilayah penelitian bukan disebabkan oleh meteorologis, namun disebabkan oleh geologis mengingat struktur lapisan litologi baik di titik 1 maupun 2 cukup dekat dengan permukaan.

Pengukuran yang berada di Desa Mundu memiliki potensi air tanah yang tinggi dan menyebar luas. Berdasarkan survei pengukuran dan wawancara oleh beberapa penduduk mengenai kedalaman muka air tanah berkisar antara 20-30 m dari sumur gali di daerah permukiman. Permasalahan yang muncul pada daerah penelitian ini pada musim kemarau ketersediaan air tanah kurang mencukupi kebutuhan hidup, sehingga para penduduk harus membeli air pada PDAM maupun tempat yang melimpah akan ketersediaan air. Sebaiknya untuk pengeboran pada daerah penelitian ini dilakukan pada kedalaman lebih dari 100 m dari permukaan tanah. Dilihat dari hasil perkiraan batuan pada Tabel 5.2 serta ketebalan lapisan kurang bagus untuk air tanah dangkal. Titik pengukuran pada penelitian ini direkomendasikan untuk dikembangkan sebagai sumur dalam. Karakteristik akuifer di daerah ini berdasarkan nilai tahanan jenis dan struktur lapisan litologi merupakan akuifer yang dipengaruhi oleh musim.

## **4. PENUTUP**

### **4.1 Simpulan**

Penelitian mengenai investigasi air tanah menggunakan metode geolistrik konfigurasi Schlumberger di Kecamatan Tulung Kabupaten Klaten dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Jenis batuan berdasarkan nilai resistivitas pada lokasi pengukuran dapat dibedakan menjadi 6 kelompok yaitu :

- Nilai resistivitas 10-800  $\Omega\text{m}$  sebagai tanah penutup atau permukaan yang dapat bersifat basah ataupun kering
- Nilai resistivitas  $<10$   $\Omega\text{m}$  sebagai tanah lempung yang bersifat kedap air
- Nilai resistivitas 10-600  $\Omega\text{m}$  sebagai kerikil
- Nilai resistivitas 10-150  $\Omega\text{m}$  sebagai tanah lempung pasir dan pasir
- Nilai resistivitas 200-8000  $\Omega\text{m}$  sebagai batu pasir
- Nilai resistivitas 10-20000  $\Omega\text{m}$  sebagai andesit, basalt, dolomit

2. Potensi air tanah terdapat pada lapisan yang dapat bertindak sebagai pembawa air (akuifer) dengan nilai resistivitas 0,5-300  $\Omega\text{m}$ , sedangkan lapisan yang kurang baik dalam pembawa air (akuiklud) dengan nilai resistivitas  $>400$   $\Omega\text{m}$ . Selain nilai resistivitas atau tahanan jenis pada setiap lapisan, hal yang perlu diperhatikan yaitu ketebalan suatu lapisan akuifer. Potensi air tanah pada lokasi pengukuran dapat disarankan sebagai berikut

- Pengukuran titik 1 yang berada di Desa Majegan Kecamatan Tulung disarankan untuk pengeboran pada kedalaman 30,1-62,8 m dengan ketebalan lapisan 32,7 m
- Pengukuran titik 2 yang berada di Desa Mundu Kecamatan Tulung disarankan untuk pengeboran pada kedalaman  $>100$  m (sumur dalam) untuk mendapatkan potensi air tanah yang melimpah.

### **4.2 Saran**

Disarankan untuk penelitian selanjutnya, sebaiknya menambahkan jumlah sampel, menambah panjang lintasan, serta menambah parameter yang bertujuan untuk mengetahui potensi air tanah di suatu daerah penelitian.



## **PERSANTUNAN**

Terima kasih kepada pembimbing, penguji, dan kolega yang telah membantu penyelesaian skripsi ini.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Badan Pusat Statistik Kabupaten Klaten. (2017). Kecamatan Tulung Dalam Angka Tahun 2017. Kabupaten Klaten : Badan Pusat Statistik
- Halik, G. dan Soetjipto, J.w., (2008). Pendugaan Potensial Air Tanah dengan Metode Geolistrik Konfigurasi Schlumberger di Kampus Tegal Boto Universitas Jember, Jurnal Media Teknik Sipil.
- Lowrie, W., (2007). Fundamental of Geophysics Second Edition, New York : Cambridge University Press
- Telford, W.M., Geldart, L.P., Sheriff, R.E., 1990. Applied Geophysics (Vol. 1). Cambridge University Press.