

INTISARI

PEMETAAN ZONA AKUIFER AIRTANAH MENGGUNAKAN METODE GEOLISTRIK KONFIGURASI *SCHLUMBERGER* DAN *DIPOLE-DIPOLE* DI KECAMATAN POLANHARJO DAN TULUNG, KABUPATEN KLATEN, JAWA TENGAH

Oleh :

Fazriah Farrah
115160032

Lokasi penelitian berada di Kecamatan Polanharjo dan Tulung, Kabupaten Klaten, Jawa Tengah, Secara geografis Kabupaten Klaten terletak antara $7^{\circ}42'43,392''$ LS – $7^{\circ}47'45,519''$ LS dan $110^{\circ}29' 21,450''$ BT – $110^{\circ}37'3,214''$ BT dan memiliki ketinggian antara 100-400 m di atas permukaan laut. Kebutuhan dalam pemakaian air meningkat seiring dengan pertumbuhan laju penduduk yang semakin padat. Hal tersebut mengharuskan adanya eksplorasi air guna memenuhi kebutuhan air di daerah penelitian untuk mengetahui zona persebaran dari airtanah itu sendiri dengan menggunakan metode geolistrik konfigurasi *schlumberger* dan *dipole-dipole* dengan jumlah titik pengukuran sebanyak 17 titik dan 10 lintasan.

Pengolahan data 1D menggunakan *software* IP2WIN dengan yang menghasilkan *curva matching* dan digunakan *coreDRAW* untuk membuat profil kedalaman 1D, kemudian untuk data 2D dilakukan inversi 2D menggunakan *RES2DINV* yang menghasilkan penampang 2D, yang kemudian keduanya dikorelasikan yaitu penampang 2D dengan profil kedalaman 1D dan dibuat peta persebaran resistivitas batuan dibawah permukaan untuk mengetahui atau mengidentifikasi zona persebaran akuifer airtanah serta digunakan perhitungan neraca air untuk mengetahui kondisi ketersediaan air.

Hasil pengolahan data menunjukkan bahwasanya akuifer airtanah berada pada lapisan batupasir yang memiliki nilai resistivitas 20-50 Ω m, dimana persebaran dari akuifer airtanahnya bervariasi. Akuifer air tanah dangkal berada pada kedalaman 5-38 meter dengan ketebalan 4-33 meter. Akuifer airtanah dalam berada pada kedalaman 41-89 meter dengan ketebalan 10-60 meter. Untuk akuifer airtanah yang direkomendasikan atau cocok untuk dijadikan sumur gali adalah pada titik T1 dan T3, sedangkan untuk sumur bor yaitu pada titik T6, T10 dan T14 yaitu dengan kedalaman 41-89 dan ketebalan 60 meter. Dalam kurun waktu 5 tahun dari tahun 2011-2015 akuifer airtanah dangkal daerah penelitian rata-rata mengalami imbuhan air setiap musim penghujan yaitu pada bulan Januari hingga Juni dan November Hingga Desember, kemudian pada keadaan defisit akuifer airtanah dangkal tidak mengalami imbuhan air terjadi pada bulan Juli hingga Oktober. Sedangkan pada akuifer airtanah dalam tidak berhubungan dengan keadaan atau kondisi surplus atau defisit karena terdapat lapisan impermeabel di atasnya.

Kata Kunci : Air tanah, *Dipole-dipole*, Geolistrik, Neraca Air, *Schlumberger*

ABSTRACT

MAPPING OF GROUNDWATER AQUIFERS USING SCHLUMBERGER AND DIPOLE-DIPOLE GEOELECTRICAL METHODS IN POLANHARJO AND TULUNG DISTRICT, KLATEN DISTRICT, CENTRAL JAVA

By :

Fazriah Farrah
115.160.032

The research location is in Polanharjo and Tulung Districts, Klaten Regency, Central Java. Geographically, Klaten Regency is located between $7^{\circ} 42'43,392''$ LS - $7^{\circ} 47'45,519''$ LS and $110^{\circ} 29'21,450''$ East Longitude - $110^{\circ} 37'3,214''$ BT and has an altitude between 100-400 m above sea level. The need for water use increases along with the population growth rate which is getting denser. This requires water exploration to meet water needs in the study area to determine the distribution zone of the groundwater itself using the geoelectric method of schlumberger and dipole-dipole configurations with 17 points and 10 lines of measurement.

1D data processing uses IP2WIN software which produces curva matching and corelDRAW is used to create 1D depth profiles, then for 2D data 2D inversion is carried out using RES2DINV which produces 2D sections, which are then correlated with 2D sections with 1D depth profiles and resistivity distribution maps are made. rocks below the surface to determine or identify the distribution zone of groundwater aquifer and water balance calculations are used to determine the condition of water availability.

The results of data processing show that the groundwater aquifer is in a sandstone layer which has a resistivity value of 20-50 Ω m, where the distribution of the groundwater aquifer varies. Shallow groundwater aquifers are at a depth of 5-38 meters with a thickness of 4-33 meters. The deep groundwater aquifer is at a depth of 41-89 meters with a thickness of 10-60 meters. For groundwater aquifers that are recommended or suitable to be dug wells are at points T1 and T3, while for drilled wells at points T6, T10 and T14, they are 41-89 deep and 60 meters thick. In a period of 5 years from 2011-2015 the shallow groundwater aquifer in the study area experienced water recharge every rainy season, namely from January to June and November to December, then in a state of shallow groundwater aquifer deficit did not experience water recharge occurred in July. until October. Whereas deep groundwater aquifers are not related to a surplus or deficit state or condition because there is an impermeable layer above it.

Keywords : Geoelectric, Dipole-dipole, Groundwater, Schlumberger, Water balanc

