

## INTISARI

### STUDI KETERSEDIAAN AIR TANAH DENGAN ANALISIS DATA RESISTIVITAS KONFIGURASI *SCHLUMBERGER* DAN NERACA AIR DI DAERAH WONOGIRI, JAWA TENGAH

Rheza Handita Tama  
115.130.009

Air adalah salah satu zat penting untuk manusia. Air di bumi bersumber dari air laut, air atmosfer, air permukaan dan airtanah. Ketersediaan air terkadang tidak dapat mencukupi kebutuhan masyarakat di suatu daerah karena kekeringan atau jauh dari sumber air yang berada di permukaan bumi. Air tanah menjadi salahsatu solusi untuk memenuhi ketersediaan air tersebut. Daerah Wonogiri merupakan salah satu yang mempunyai potensi airtanah. Kabupaten Wonogiri memiliki luas wilayah  $182.236 \times 10^3 \text{ m}^2$  secara geografis terletak pada garis lintang  $7^{\circ} 0' 32''$  sampai  $8^{\circ} 0' 15''$  dan garis bujur  $110^{\circ} 0' 41''$  sampai  $111^{\circ} 0' 18''$ . Potensi air tanah pada daerah Wonogiri berdasarkan geologinya terdapat pada formasi Semilir tepatnya pada litologi batupasir tufan. Pencarian akan air tanah ini memerlukan cara, salah satunya menggunakan metode geofisika yaitu Geolistrik Resisivitas.

Penelitian ini menggunakan pengukuran metode tahanan jenis *Shlcumberger* dengan 30 titik pengukuran dan data neraca air 6 tahun terakhir dari 2009 – 2015. Pengukuran tahanan jenis dilakukan dengan menggunakan resistivimeter Oyo Mh Ohm 2115 + boster dengan panjang lintasan 600 meter untuk tiap titik pengukuran. Pengolahan data tahanan jenis meliputi pengolahan inversi 1D, korelasi antar titik untuk melihat kemenerusan akuifer, pembuatan peta sebaran akuifer perkedalaman, pemodelan 3D akuifer serta perhitungan neraca air (*water balance*) untuk menentukan kondisi ketersediaan airtanah.

Berdasarkan analisis dan interpretasi terhadap hasil pengolahan, nilai resistivitas akuifer pada lokasi penelitian cukup variatif, yaitu antara  $30 \Omega.m$  hingga  $100 \Omega.m$  dimana lapisan yang berperan menjadi akuifer adalah lapisan batupasir dan breksi gunungapi. Model 3D menunjukkan bahwa akuifer pada daerah penelitian menebal ke arah tenggara. Potensi akuifer di daerah penelitian cukup baik karena ketebalan dari masing-masing akuifer yang cukup besar, yaitu 10 m hingga 100 m. berdasarkan data neraca air dari tahun 2009 hingga 2015 terjadi defisit terus menerus. Kondisi defisit tertinggi pada tahun 2009 dengan nilai 2636.9 mm dan yang terkecil pada tahun 2010 dengan nilai 164.64 mm.

**Kata kunci:** Air tanah, Tahanan jenis, *Schlumberger*, Neraca air.

## **ABSTRACT**

### **STUDY OF GROUNDWATER AVAILABILITY BY RESISTIVITY DATA SCHLUMBERGER CONFIGURATION AND WATER BALANCE ON WONOGIRI, CENTRAL JAVA**

**Rheza Handita Tama**  
**115.130.104**

Water is one of important component for human. Water source can found in the sea, atmospheric, surface and ground water ,but the closest to human is surface and ground water ,for example in Wonogiri, Central Java, Indonesia. Wonogiri is large area  $182.236 \times 10^3 \text{ m}^2$ , located at  $7^{\circ} 32' - 8^{\circ} 15'$  South and  $110^{\circ} 41' - 111^{\circ} 18'$  East. Based on geologi, Wonogiri composed of Semilir Formation, Mount Lawu Material, Mandalika Formation and Alluvium. Ground water potential located on Semilir formation. The Geoelectric Resistivity method has sensitivity to indicated fluid that contained on aquifer layer. Schlumberger configuration has sensitivity on varied resistivity anomalies vertical.

Resistivity measured by Oyo Mh ohm 2115 resistimeter + booster with track length of 600 meters for every measurement point. Then the data processed in 1D modelling, points correlation for identifying aquifer, map of aquifer distribution, 3D modelling and water balance calculation for determine availability conditions of groundwater.

Based on analysis and interpretation on processing result, resistivity values of aquifer on reaserch location quite varied, between 30 - 100  $\Omega \cdot \text{m}$  it is interpreted vulcanik breccia and sandstone as a layer of aquifer. 3D model shows that aquifer on this area thickened to the southeast. The potential from this area is quite well because the thickness from each aquifer is enough wide, from 10 m – 100 m. Based on water source calculation from 2009 to 2015 there was a continous deficit. The higher deficit condition in 2009 is 2636.9 mm and the lowest deficit condition in 2010 is 164.64 mm. In 2013 evaporation and rainfall condition almost same, but deficit is still happened. Relation on groundwater conditions in this area for the past 6 years the water supply has been insignificant increased groundwater availability in this area because the evaporation is quite big and this area located on montain slope area which is usually a recharge area on surface and subsurface water on earth.

**Keywords:** Groundwater, resistivity, Schlumberger, water balance.