

INTISARI

IDENTIFIKASI PERSEBARAN AKUIFER AIRTANAH MENGGUNAKAN METODE GEOLISTRIK KONFIGURASI *SCHLUMBERGER* DAN *DIPOLE* – *DIPOLE* SERTA DATA NERACA AIR DI DAERAH “X”

Oleh:

Unik Nur Oktaviani

115180017

Penelitian ini berada di daerah ‘X’ yang secara astronomi berada pada $110^{\circ}23' - 110^{\circ}46'30''$ BT dan $7^{\circ}14' - 7^{\circ}32'35''$ LS. Meningkatnya sumber daya manusia di muka bumi ini membuat kebutuhan air semakin meningkat, maka dari itu perlu dilakukan eksplorasi airtanah guna memenuhi kebutuhan air di daerah setempat. Akuifer merupakan lapisan di bawah permukaan tanah yang mengandung air dan memiliki ruang antar butir sehingga dapat menampung dan mengalirkannya. Pada penelitian ini menggunakan metode geolistrik, konfigurasi *Schlumberger* dengan 10 titik pengukuran dan konfigurasi *Dipole – dipole* dengan 5 lintasan.

Pengolahan data konfigurasi *Schlumberger* dilakukan dengan menggunakan *software IP2WIN* yang akan mendapatkan *curve matching*, kemudian membuat profil 1D dengan menggunakan *strater*. Sedangkan konfigurasi *Dipole – dipole* diolah menggunakan *software RES2DINV* sehingga menghasilkan penampang 2D. Hasil dari profil 1D dan penampang 2D dapat dilakukan analisa dan interpretasi mengenai litologi dan keberadaan akuifer airtanah. Peneliti juga melakukan korelasi baik secara *vertical* maupun *horizontal* dan membuat pemodelan 3D akuifer airtanah serta menggunakan data tambahan berupa neraca air guna mengetahui kondisi *surplus* dan *defisit* di daerah penelitian.

Berdasarkan hasil analisa dan interpretasi yang telah dilakukan, lapisan akuifer airtanah berada pada litologi batupasir yang memiliki nilai resistivitas sekitar $20 \Omega\text{m} - 50 \Omega\text{m}$. Berdasarkan kedalaman, akuifer airtanah dibagi menjadi 2, yaitu akuifer airtanah dangkal yang berada pada kedalaman sekitar 5 – 40 m dengan ketebalan 4 – 21 m dan akuifer airtanah dalam pada kedalaman sekitar 70 – 130 m dengan ketebalan 20 m – 50 m. Peneliti juga melakukan korelasi 1D dengan 2D dimana menunjukan akuifer menyebar hampir diseluruh lintasan. Peta persebaran secara 3D menunjukan bahwa akuifer airtanah dangkal semakin menipis kearah timur dan akuifer airtanah dalam semakin menebal kearah timur. Rekomendasi sumur gali berada pada titik VES 2, VES 3, VES 10, dan VES 1, sedangkan rekomendasi sumur bor berada pada akuifer airtanah dalam pada titik VES 1, VES 7, VES 8, dan VES 9. Kondisi neraca air menandakan bahwa daerah penelitian mengalami *surplus* sepanjang tahun 2017, 2020, dan 2021 dengan nilai CH lebih besar daripada ETP.

Kata kunci: *Akuifer, Geolistrik, Dipole – Dipole, Neraca air, Schlumberger.*

ABSTRACT

IDENTIFICATION OF THE DISTRIBUTION OF GROUNDWATER AQUIFERS USING THE SCHLUMBERGER DAN DIPOLE – DIPOLE CONFIGURATIONS METHOD AND WATER BALANCE AT THE 'X' AREA

By:

Unik Nur Oktaviani

115180017

This research is located in region 'X' which is astronomically located at 110°23' – 110°46'30" east longitude and 7°14' – 7°32'35" south latitude. As the increase of human resources, global water demand has been increasing either. The dependence on clean water, which is not always available, makes the researcher look for alternatives. Groundwater exploration has been carried out to meet the water needs of the local area. An aquifer is a layer below the soil surface that contains water and has space between grains which can accommodate and drain it. This study uses the geoelectrical method which are the Schlumberger configuration with 10 measurements and Dipole – dipole configurations with 5 paths.

The Schlumberger configuration data processing is carried out using IP2 WIN software which can create matching curves and a 1D profile using a starter. Meanwhile, the Dipole – dipole configuration data is processed using RES2DINV software to produce a 2D cross-section. The results of the 1D profile and 2D cross-section can be analyzed and interpreted regarding lithology and the presence of groundwater aquifers. Researchers also correlated both vertically and horizontally and made 3D modeling of groundwater aquifers and used additional data in the form of water balance to determine surplus and deficit research area.

Based on the results of the analysis and interpretation that have been carried out, the groundwater aquifer layer is in sandstone lithology which has a resistivity value of around 20 m – 50 m. Based on depth, groundwater aquifers are divided into 2, namely shallow groundwater aquifers at a depth of about 5 – 40 m with a thickness of 4 – 21 m and deep groundwater aquifers at a depth of about 70 – 130 m with a thickness of 20 m – 50 m. The researchers also conducted 1D and 2D correlations, which showed that the aquifer spreads almost all over the trajectory. The 3D distribution map shows that the shallow groundwater aquifer is getting thinner towards the east and the deep groundwater aquifer is getting thicker towards the east. Recommendations for freatic aquifer are at points VES 2, VES 3, VES 10, and VES 1, and recommendations for artesis aquifer at points VES 1, VES 7, VES 8, dan VES 9. The water balance condition shows that the research area has a surplus throughout 2017, 2020, and 2021 with a CH value greater than ETP.

Keywords: *Aquifers, Geoelectricity, Dipole – Dipole, Water balance, Schlumberger*