

PENDUGAAN POTENSI AIRTANAH BERDASARKAN METODE GEOLISTRIK KONFIGURASI *SCHLUMBERGER* DAERAH KABUPATEN ASAHAN, PROVINSI SUMATERA UTARA

Harir Arfan Mohune

115.130.05

Program Studi Teknik Geofisika, Fakultas Teknologi Mineral,
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Yogyakarta

Jl. SWK 104 (Lingkar Utara) Condongcatur Yogyakarta, Lingkar Utara Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta 55283 Harir.arfan2@gmail.com

Abstrak

Keterbatasan akan air bersih menjadi suatu tantangan bagi masyarakat pada daerah Kabupaten Asahan, Sumatera Utara untuk itu dilakukan penelitian untuk mengetahui potensi airtanah pada daerah tersebut. Penelitian dilakukan dengan memanfaatkan data resistivitas konfigurasi *schlumberger* dan neraca air. Akusisi dilakukan dengan menggunakan *resistivitymeter ARES Multichannel* dengan panjang lintasan 600 meter untuk tiap titik pengukuran. Adapun jumlah titik pengukuran sebanyak 28 titik dan luasan dari daerah penelitian ini adalah 60km x 40 km. Perhitungan neraca air mewakili keadaan kondisi air selama 7 tahun, yaitu dari tahun 2010 hingga tahun 2016.

Pengolahan data resistivitas menggunakan *Software Ms.Excel* dan *IP2WIN* yang kemudian dihasilkan data berupa *Matching Curve*. Adapun hasil berupa korelasi kedalaman dan peta 2D menggunakan *software surfer10* dan *Coreldraw* yang berfungsi untuk mengetahui kemenerusan akuifer airtanah. Serta pemodelan 3D menggunakan *Software Rockwork15* dan perhitungan neraca air (*water balance*) untuk menentukan kondisi air di permukaan.

Hasil penelitian ini didapatkan litologi batupasir sebagai akuifer airtanah dengan nilai resistivitas sebesar 20 – 50 Ω .m. Beberapa lokasi yang termasuk kedalam zona potensi akuifer airtanah mencakup beberapa titik pengukuran yakni titik 15, 16, dan 18 dengan persebaran akuifer airtanah yang relatif dangkal dimana ketebalan lapisan sebesar 28 meter pada kedalaman 25 meter dari permukaan tanah. Pemodelan 3D memperlihatkan pola persebaran lapisan akuifer yang tebal pada bagian tengah dan juga pada arah tenggara lokasi penelitian. Sementara itu, dari hasil perhitungan neraca air, selama periode 2010 hingga 2015 terjadi kondisi defisit (kekurangan air), sedangkan pada tahun 2016 terjadi kondisi *surplus* (kelebihan air).

Kata kunci: Airtanah, Resistivitas, *Schlumberger*, Neraca air.

**GROUNDWATER POTENTIAL IDENTIFICATION BASED ON RESISTIVITY
METHOD SCHLUMBERGER CONFIGURATION, ASAHAN DISTRICT,
NORTH SUMATERA PROVINCE**

Harir Arfan Mohune

115.130.005

**Program Studi Teknik Geofisika, Fakultas Teknologi Mineral,
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Yogyakarta**

Jl. SWK 104 (Lingkar Utara) Condongcatur Yogyakarta, Lingkar Utara Sleman, Daerah
Istimewa Yogyakarta 55283 Harir.arfan2@gmail.com

Abstract

The insufficiency of water becomes obstacle for people who live in Asahan, North Sumatera, is the reason of the research in order to find the groundwater potential in those area. This research uses resistivity data Schlumberger configuration and water balance. The acquisition of Resistivity data use ARES Multichannel with 600 meters line for every sounding point. There are 28 Schlumberger sounding points spread in 60 km x 40 km of the research area. The water balance calculation represents the water table condition for 7 years, since 2010 to 2016.

The resistivity data is processed by using Ms. Excel and IP2WIN, the result are matching curve data. The depth correlation and 2D model are generated by Surfer 10 and Coreldraw to inform groundwater aquifer continuity. The 3D modelling uses Rockwork 15 and water balance to determine the surface of water condition.

The result shows sandstone as aquifer with 20 – 50 $\Omega.m$ resistivity. Some locations are considered as aquifer potential area at the Schlumberger sounding point 15, 16, and 18, which shows a shallow aquifer with 28 meters thick and 25 meters deep from surface. The 3D modelling shows the distribution pattern of aquifer layers which thicker in the middle and southeast of the research area. The water balance calculations are deficit since 2010 to 2015 and surplus at 2016.

Keywords: Groundwater, resistivity, schlumberger, water balance.