

ABSTRAK

PENGARUH STRUKTUR BAWAH PERMUKAAN TERHADAP AIRTANAH KARST MENGGUNAKAN METODE *GRAVITY* DAN *RESISTIVITY* DAERAH GIRIJATI, KABUPATEN GUNUNG KIDUL, PROVINSI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA

Oleh:

MUHAMMAD GAGAT ARI BASKORO

115.150.052

Akuifer airtanah pada daerah karst pada umumnya dipengaruhi oleh porositas sekunder. Porositas tersebut dapat diakibatkan oleh keberadaan struktur. Struktur merupakan bentukan geologi yang dapat mengontrol keberadaan suatu sumberdaya alam. Ditengah krisis airtanah pada daerah Gunung Kidul dan sekitarnya diduga terdapat peran struktur sebagai salah satu media mengalirnya airtanah pada daerah karst.

Penelitian menggunakan metode *gravity* dengan luasan kavling 5 x 5 km² dikorelasikan dengan metode *resistivity vertical electrical sounding* (VES) *schlumberger* sebanyak tiga titik. Data *gravity* digunakan untuk menginterpretasi keberadaan struktur pada daerah penelitan sedangkan data *resistivity* digunakan untuk mengidentifikasi keberadaan airtanah di daerah penelitian. Pada penelitian ini juga dilakukan pengukuran *Total Dissolve Solids* (TDS) dan muka airtanah untuk melihat kondisi kualitas airtanah.

Hasil dari pengukuran *gravity* ditunjukkan pada daerah penelitian terdapat dua arah umum kemenerusan struktur yang ada yakni berarah barat laut – tenggara dan utara selatan, disisi lain juga terdapat struktur – struktur minor yang salah satunya memotong dua dari tiga titik pengukuran *resistivity*. Analisa selanjutnya yakni dua dari tiga titik yang terpotong oleh struktur minor didapati dua akuifer pada kedalaman dangkal +-35 meter dan pada kedalaman dalam +-71 meter dibawah permukaan. Pada data lainnya, nilai TDS pada akuifer dangkal memiliki nilai <1000 ppm sehingga tergolong bersih, sedangkan akuifer kedua memiliki nilai >1000 ppm dan berasa asin, sehingga diindikasikan bahwa akuifer yang dalam telah intrusi airlaut. Data tersebut memperkuat hasil interpretasi *resistivity* yang mendapati nilai resistivitas pada akuifer dalam sebesar 4 ohm.meter. Pada akhirnya dari ketiga data tersebut ditarik kesimpulan bahwa struktur geologi pada daerah penelitian tidak hanya mempengaruhi keberadaan airtanah, tapi juga kualitas airtanah yang telah tercemar oleh intrusi airlaut yang melalui struktur.

Kata Kunci : Airtanah, *Gravity*, *Resistivity*, *Total Dissolve Solids*, Struktur, Intrusi Airlaut.

ABSTRACT

ROLE OF SUB-SURFACE STRUCTURE IN GROUNDWATER OF KARST PLAY USING GRAVITY AND RESISTIVITY METHOD IN GIRIJATI, GUNUNG KIDUL REGENCY, PROVINCE OF DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA

By:
MUHAMMAD GAGAT ARI BASKORO
115.150.052

Groundwater aquifers in the karst area are generally affected by secondary porosity. Porosity can be caused by the existence of structure. The structure is a geological formation that can control the existence of a natural resource. In the midst of the groundwater crisis in the Gunung Kidul and surrounding areas it is suspected that there is a structural role as one of the groundwater flows in the karst region.

The research uses gravity method with a 5 x 5 km² plot area correlated with three points resistivity vertical sounding (VES) method. Gravity data is used to interpret the existence of structures in the study area while resistivity data is used to identify the presence of groundwater in the study area. This study also measured Total Dissolve Solids (TDS) and groundwater levels to see groundwater quality conditions.

The results of gravity measurements are shown in the study area, there are two general directions for the continuity of the existing structure, namely northwest-southeast and north-south, on the other hand there are also minor structures, one of which cuts two of the three resistivity measurement points. Further analysis that two of the three points cut by a minor structure found two aquifers at a shallow depth of + -35 meters and at a depth of + -71 meters below the surface. In other data, the TDS value in shallow aquifers has a value <1000 ppm so that it is classified as clean, while the second aquifer has a value > 1000 ppm and is salty, so that it is indicated that deep aquifers have intrusion of sea water. The data reinforces the results of resistivity interpretation which finds the resistivity value in deep aquifers of 4 ohm.meter. Finally, from the three data, it can be concluded that the geological structure in the study area does not only affect the presence of groundwater, but also the quality of groundwater that has been polluted by sea water intrusion through the structure.

Keywords : *Groundwater, Gravity, Resistivity, Total Dissolve Solids, Structure, seawater intrusion.*