

INTISARI

Metode geolistrik adalah metode yang paling efektif untuk eksplorasi airtanah karena tahanan jenis dari lapisan batuan atau endapan di bawah permukaan akan menurun signifikan daripada yang seharusnya akibat kandungan airtanah. Metode *profiling* dua dimensi dengan konfigurasi Wenner- Schlumberger adalah konfigurasi yang paling tepat untuk digunakan karena memiliki resolusi horizontal dan vertikal yang sama-sama baik. Metode tersebut terbukti sangat efektif digunakan pada setting geologi vulkanik, endapan kuarter atau batuan sedimen yang berlapis. Penelitian kali ini bertujuan untuk mengetahui kondisi geologi dan hidrogeologi bawah permukaan pada daerah kars yang sama sekali berbeda dengan metode geolistrik 2D. Heterogenitas dan diskontinuitas batugamping yang dihasilkan perbedaan tingkat karsifikasi menyebabkan tahanan jenis sangat variatif dan susah diinterpretasi. Pengambilan data lapangan dilakukan 2 kali, yakni pada Kali Suci sebagai daerah model dan di daerah penelitian yaitu Botodayakan. Penelitian dimulai di Kali Suci dikarenakan ada gua endokars muncul di permukaan sehingga menjadi objek nyata yang dapat diamati langsung. Model dibangun dari kesesuaian data geologi (stratigrafi terukur dan pengamatan geomorfologi) serta penampang geolistrik 2D. Model yang sah ini kemudian menjadi acuan interpretasi di daerah penelitian yang tidak diketahui kondisi geologi dan hidrogeologi bawah permukaannya. Pengukuran di Kali Suci menghasilkan tahanan jenis *packstone* 28,9-47,3 ohm.m, *grainstone* dan *wackestone* 47,3-77,6 ohm.m, batugamping kristalin 127-208 ohm.m, airtanah 10,8-17,6 ohm.m, serta gua berisi udara 208- >341 ohm.m. Selanjutnya pada daerah penelitian, geolistrik berhasil mendeteksi dua gua bawah permukaan yang terisi dengan udara pada lintasan kedua. Letak gua tersebut pada kedalaman 20-60 m, antara 140 m-175 m pada lintasan survey dan 295 m- 330 m pada lintasan survey. Dimensi gua diperkirakan 30 m x 30 m. Kemungkinan sungai bawah permukaan yang jenuh akan air masih berada \pm 150 meter- 200 meter di bawah permukaan mengikuti orientasi gua. Sungai bawah permukaan tidak terdeteksi karena bentangan lintasan hanya 400 m, sehingga kedalaman investigasi tidak mencapai target.

Kata kunci : geolistrik 2D, sungai bawah permukaan, hidrogeologi kars

ABSTRACT

Geoelectrical survey is the most effective method for groundwater exploration. It is because the resistivity of rock or sediment layers beneath the surface will decrease significantly than it should be due to the content of the groundwater. 2D method or as known as horizontal profiling with Schlumberger Wenner-configuration is the most appropriate configuration to be used because of the horizontal and vertical resolution are equally good. The method proved to be very effective if used on the volcanic terrain, quarter sediment or layered sedimentary rock. The purpose of this study is to determine the geological conditions and subsurface hydrogeology in karst areas which completely different, using 2D geoelectrical method. Heterogeneity and discontinuity of limestones cause a wide variety of resistivity, hence difficult to interpret. Field observation was conducted 2 times, Kali Suci observation as a model area and in Botodayakan which is the research area. Research began in Kali Suci where an endokarst cave was occurred on the surface so that it becomes a real object that can be observed directly. The model is built on the suitability of geological data (measured stratigraphy and geomorphology observation) as well as 2D geoelectric cross-section. The model then becomes a reference for interpreting the research area with unknown geological and hydrogeological conditions below the surface. Geoelectrical measurements in Kali Suci produce resistivity of packstone 28.9 to 47.3 ohm.m, grainstone and wackestone 47.3 to 77.6 ohm.m, crystalline limestones 127-208 ohm.m, groundwater from 10.8 to 17.6 ohm.m and air-filled cave 208 - >341 ohm.m. Furthermore, in the research area, geoelectrical data successfully detected two subsurface caves filled with air on the second track. The first cave located at 20-60 m depth, between 140 m-175 m in track survey and second one located at 295 m - 330 m on the track survey. Dimensions of the cave estimated 30 m x 30 m. Possible saturated subsurface river will still be at \pm 150 meters- 200 meters below the surface following the orientation of the cave. Subsurface river was not detected because the length of geoelectrical track is only 400 m, so the depth of the investigation did not reach the target.

Keywords : 2D geoelectrical, underground river, karst hydrogeology