

ABSTRAK

GEOLOGI DAN POTENSI AIR TANAH MENGGUNAKAN METODE GEOLISTRIK KONFIGURASI SCHLUMBERGER DI DESA TAWANGSARI, KECAMATAN TERAS, KABUPATEN BOYOLALI, PROVINSI JAWA TENGAH

Oleh

Firdaus Noor Raffi

111200108

Program Studi Sarjana Teknik Geologi

Secara administratif, Lokasi penelitian terletak di Desa Tawangsari, Kecamatan Teras, Kabupaten Boyolali, Provinsi Jawa Tengah. Luasan daerah telitian 24 km² dengan sistem koordinat UTM WGS 49S, pada X 459000 - 465000 dan Y 9168000 – 9172000. Penelitian ini dilakukan dengan dasar kesulitan air tanah di beberapa tempat pada Desa Tawangsari, maka dari itu diperlukan eksplorasi potensi air tanah yang layak untuk digunakan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji keadaan geologi pada daerah penelitian, mengidentifikasi potensi air tanah pada bawah permukaan, dan menilai kelayakan air tanah untuk penggunaan harian. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yakni metode geolistrik konfigurasi *schlumberger* menggunakan software *Ip2Win*, pengujian kualitatif fisika serta kimia air yang diuji di BBTCLPP Yogyakarta dan diagram *trilinier piper* dan diagram *stiff* yang diolah melalui software *Rockwork16*. Daerah penelitian terdiri dari 4 satuan batuan, satuan breksi Merapi, satuan batupasir Merapi, satuan lava andesit, dan satuan endapan alluvial. Geomorfologi daerah penelitian dibedakan menjadi 3 bentuk asal, bentuk asal denudasional, fluvial, dan struktural. Sistem akuifer yang berkembang terbagi menjadi dua berdasarkan litologi yang ada, yaitu sistem akuifer antar butir dan sistem akuifer rekahan. Interpretasi akuifer bawah permukaan yang didapat dari log resistivitas menunjukkan bahwa kedalaman yang direkomendasikan agar mencapai akuifer adalah pada kedalaman lebih dari 12 m.

Kata kunci: Air tanah, Metode geolistrik, Konfigurasi *schlumberger*, Diagram *trilinier piper*, Diagram *stiff*

ABSTRACT

GEOLOGY AND GROUNDWATER POTENTIAL USING SCHLUMBERGER CONFIGURATION OF THE GEOELECTRICAL METHOD IN TAWANGSARI VILLAGE, TERAS DISTRICT, BOYOLALI REGENCY, CENTRAL JAVA PROVINCE

By

Firdaus Noor Raffi

111200108

Geology Engineering Undergraduated Program

Administratively, the research area is located in Tawang Sari Village, Teras Sub-district, Boyolali Regency, Central Java Province. The study area covers 24 km², using the UTM WGS 49S coordinate system, ranging from X 459000 – 465000 and Y 9168000 – 9172000. This research was conducted based on the groundwater scarcity observed in several locations within Tawang Sari Village. Therefore, an exploration of the groundwater potential suitable for utilization is required. The objectives of this study are to examine the geological conditions of the research area, identify the subsurface groundwater potential, and assess the feasibility of groundwater for daily usage. The method employed in this research is the geoelectrical method using the Schlumberger configuration processed with Ip2Win software, as well as qualitative physical and chemical testing of water samples conducted at BBTKLPP Yogyakarta. The data were interpreted using Piper trilinear and Stiff diagrams, processed with RockWorks16 software. The study area comprises four lithological units: the Merapi breccia unit, the Merapi sandstone unit, the andesitic lava unit, and the alluvial deposit unit. The geomorphology of the area is classified into three origin forms: denudational, fluvial, and structural landforms. The developed aquifer systems are divided into two types based on lithological characteristics, namely intergranular aquifers and fractured aquifers. Subsurface aquifer interpretation based on resistivity logs suggests that the recommended depth to reach the aquifer is greater than 12 meters.

Keywords: Groundwater, Geoelectric method, Schlumberger configuration, Trilinear piper diagram, Stiff diagram