

STUDI KARAKTERISTIK AKUIFER BEBAS DAN HASIL AMAN PENURAPAN AIRTANAH KECAMATAN TRUCUK KABUPATEN KLATEN

Oleh

Nor Muhamad Iskandar

12/334369/GE/07466

INTISARI

Kabupaten Klaten terletak diantara dua kota besar yaitu Yogyakarta dan Surakarta. Letak strategis Kabupaten Klaten tersebut memicu terbentuknya kota besar mengikuti perkembangan Kota Yogyakarta dan Surakarta yang disebut sebagai Kota Satelit. Kabupaten Klaten sebagai kota satelit mengalami pertumbuhan penduduk dari tahun ke tahun. Kecamatan Trucuk merupakan salah satu kecamatan di Kabupaten Klaten dengan jumlah penduduk terbanyak sebesar 70.601 jiwa pada tahun 2015. Tingginya jumlah penduduk di Kecamatan Trucuk berdampak pada tingginya penurapan Airtanah. Dampak yang ditimbulkan oleh tingginya penurapan airtanah adalah kerusakan lingkungan khususnya sistem airtanah. Penelitian ini bertujuan untuk 1) Mendeskripsikan karakteristik akuifer di Kecamatan Trucuk, 2) Mengetahui jumlah ketersediaan airtanah di Kecamatan Trucuk dan 3) Mengetahui hasil aman penurapan airtanah di Kecamatan Trucuk.

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah kedalaman muka airtanah melalui pengukuran pada 175 sumur observasi. Pemilihan sumur observasi dengan metode *systematic random sampling*. Ketebalan akuifer dalam penelitian ini diperoleh dari uji geolistrik yang dilakukan di 9 titik. Metode geolistrik yang digunakan adalah *Vertical Electrical Sounding* (VES) dengan konfigurasi *Schlumberger*. Nilai *hydraulic conductivity* diperoleh dari uji pompa metode *slug test*. Data hasil pengukuran selanjutnya diolah untuk mendapatkan karakteristik akuifer di Kecamatan Trucuk. Teknik analisis dalam penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif dari peta, tabel, dan grafik.

Hasil dari pengukuran dan pengolahan data diketahui bahwa ketebalan akuifer di Kecamatan Trucuk pada kisaran 14,19-22,10 meter. Arah aliran airtanah di Kecamatan Trucuk secara umum dari Barat Laut ke arah Tenggara mengikuti arah kemiringan lereng permukaan. *Specific yield* di Kecamatan Trucuk pada kisaran 27%. *Hydraulic conductivity* berdasarkan hasil uji pompa pada kisaran 23,25-44,26 m/hari. Transmisibilitas di Kecamatan Trucuk pada kisaran 329,76-882,60 m²/hari. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh jumlah ketersediaan airtanah secara statis sebesar 160.994.408,00 m³. Rata-rata ketersediaan airtanah secara dinamis sebesar 12.778,00 m³/hari. Hasil aman penurapan airtanah di Kecamatan Trucuk sebesar 20.751.627,59 m³.

Kata kunci : Karakteristik, Akuifer, Airtanah, Ketersediaan, Hasil Aman

UNCONFINED AQUIFER CHARACTERISTIC STUDY AND
GROUNDWATER SAFE YIELD IN TRUCUK SUB-DISTRICT OF KLATEN
DISTRICT

By

Nor Muhamad Iskandar

12/334369/GE/07466

ABSTRACT

Klaten District is located between Yogyakarta and Surakarta. The strategic location of Klaten District triggered the formation of large cities following the development of Yogyakarta and Surakarta City, which is called as Satellite City. Klaten Regency as a satellite city experienced population growth from year to year. Trucuk Sub-district is one of sub-districts in Klaten District with the largest population of 70.601 people in 2015. The high population in Trucuk Sub-district has an impact on the high plastering of groundwater. The impact caused by the high groundwater drainage is the environmental damage, especially the groundwater system. This research aims to 1) Describe the characteristics of aquifer in Trucuk Sub-district, 2) Amount of groundwater availability in Trucuk Sub-district and 3) Amount of groundwater safe yield plastering in Trucuk Sub-district.

Data collected in this research is groundwater level depth through measurement at 175 observation wells. Observation well selection by systematic random sampling method. The aquifer thickness in this study was obtained from the geoelectric sounding conducted at 9 points. The geoelectric method used is Vertical Electrical Sounding (VES) with Schlumberger configuration. The hydraulic conductivity value is obtained from the slug test. Further measurement data are processed to obtain the characteristics of aquifer in Trucuk Sub-district. Analysis technique in this research is quantitative descriptive of map, table, and graph.

The result of measurement and data processing is known that the thickness of aquifer in Trucuk Sub-district in the range of 14.19-22.10 meter. Groundwater flow direction in Trucuk Sub-district generally from Northwest to Southeast follows the slope of the surface slope. Specific yield in Trucuk Sub-district in the range of 27%. Hydraulic conductivity based on pumping test result in the range of 23.25-44.26 m/day. Transmissibility in Trucuk Sub-district in the range of 329.76-882.60 m²/day. Based on the calculation results obtained the amount of groundwater availability statically equal to 160,994,408,00 m³. Average of groundwater availability based on dynamic method is 12,778.00 m³/day. The safe yield of groundwater plastering in Trucuk Sub-district is 20,751,627.59 m³.

Keywords: Characteristics, Aquifer, Groundwater, Availability, Safe yield,