

POTENSI AIRTANAH GUNA PEMENUHAN KEBUTUHAN DOMESTIK PADA DATARAN ALUVIAL DI KAPANEWON PLERET KABUPATEN BANTUL

Oleh:

Ahmad Ihsan Mas'ud

NIM 19/4388001/GE/008936

INTISARI

Kapanewon Pleret yang terletak di Wilayah Kabupaten Bantul memiliki kondisi geomorfologis yang terdiri dari area Dataran Aluvial dan Perbukitan Baturagung. Wilayah dataran aluvial memiliki jumlah dan kepadatan penduduk yang tinggi serta menjadi pusat kegiatan masyarakat. Hal tersebut berkonsekuensi terhadap pemenuhan kebutuhan air domestik menjadi sangat tinggi. Sebagian besar pemenuhan kebutuhan air domestik dari airtanah dengan kondisi akuifer yang termasuk sistem Cekungan Airtanah (CAT) Yogyakarta-Sleman. Penelitian ini bertujuan untuk: (1) menganalisis karakteristik akuifer untuk mengetahui potensi airtanah pada dataran aluvial di Kapanewon Pleret; serta (2) mengetahui jumlah kebutuhan air domestik tahun 2022-2032 pada dataran aluvial di Kapanewon Pleret dan perbandingannya dengan hasil aman (*safe yield*) pemanfaatan airtanah. Analisis karakteristik akuifer pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan data pendugaan geolistrik metode *Vertical Electrical Sounding* (VES), uji pompa metode *slug test*, dan data tinggi muka airtanah (TMA). Data tersebut didapatkan melalui pengukuran langsung dilapangan dan data sekunder. Pendugaan geolistrik dilakukan melalui pengukuran 8 titik data primer dan penggunaan 16 data sekunder. Uji pompa metode dilakukan melalui pengukuran 2 titik sumur gali dan data tinggi muka airtanah (TMA) didapatkan melalui pengukuran sebanyak 78 titik sumur gali. Analisis ketersediaan airtanah dilakukan dengan pendekatan statis dan dinamis. Analisis terkait kebutuhan air domestik dilakukan menggunakan data hasil wawancara serta data kependudukan yang bersumber dari publikasi dinas terkait. Analisis data pada penelitian ini dilakukan menggunakan metode deskriptif kuantitatif dari hasil interpretasi data berupa gambar maupun tabel.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa lapisan akuifer bebas pada dataran aluvial di Kapanewon Pleret terdiri dari material pasir dan pasir berkerikil. Lapisan akuifer bebas memiliki ketebalan rata-rata sekitar 17,49 m dengan nilai *specific yield* (Sy) sebesar 25,27%. Akuifer memiliki potensi yang cukup tinggi dengan rata-rata nilai konduktivitas hidrolik (K) sekitar 5,46 m/hari dengan transmisivitas (T) sebesar 86,21 m²/hari. Perhitungan ketersediaan airtanah statis menunjukkan volume sebesar 47.479.928 m³/tahun dan debit hasil perhitungan ketersediaan airtanah dinamis sebesar 447,03 m³/hari atau 5,17 liter/detik. Rata-rata kebutuhan air domestik individu per hari adalah sebesar 178,68 liter/jiwa/hari. Total kebutuhan air domestik pada tahun 2022 menunjukkan jumlah sebesar 2.079.836 m³/tahun, yang diprediksi akan meningkat setiap tahun hingga mencapai jumlah 2.297.433 m³/tahun pada tahun 2032. Nilai kebutuhan air domestik tahun 2022-2032 tergolong masih aman karena tidak melebihi perhitungan hasil aman/*safe yield* pemanfaatan airtanah yang menunjukkan nilai sebesar 3.339.069 m³/tahun.

Kata Kunci: Potensi Airtanah, Kebutuhan Air Domestik, Hasil Aman, Akuifer, Geolistrik

GROUNDWATER POTENTIAL FOR DOMESTIC WATER SUPPLY IN THE ALLUVIAL PLAIN OF KAPANEWON PLERET BANTUL REGENCY

Oleh:

Ahmad Ihsan Mas'ud

NIM 19/4388001/GE/008936

ABSTRACT

Kapanewon Pleret, located in the Bantul Regency, has a geomorphological condition consisting of Alluvial Plains and the Baturagung Hills area. The alluvial plain area has a high population density and serves as the center of community activities. Consequently, the demand for domestic water supply is very high. Most of the domestic water supply comes from groundwater, with the aquifer conditions falling under the Yogyakarta-Sleman Groundwater Basin system. This research aims to: (1) analyze the aquifer characteristics to determine the groundwater potential in the alluvial plain of the Pleret Subdistrict; and (2) assess the domestic water demand from 2022 to 2032 in the alluvial plain of the Pleret Subdistrict and compare it with the safe yield of groundwater utilization. The analysis of aquifer characteristics in this study was conducted using data from geoelectric estimation through the Vertical Electrical Sounding (VES) method, slug test pump tests, and groundwater level data (TMA). These data were obtained through direct field measurements and secondary sources. Geoelectric estimation was performed at 8 primary data points and 16 secondary data points. Pump tests were conducted at 2 well points, and groundwater level data (TMA) were measured at 78 well points. Groundwater availability analysis was approached both statically and dynamically. The analysis of domestic water demand utilized interview data and population data from relevant department publications. Data analysis in this study employed a quantitative descriptive method, presenting findings through interpretations such as diagrams and tables.

The research results indicate that the unconfined aquifer layer in the alluvial plain of the Pleret Subdistrict consists of sand and gravelly sand materials. The unconfined aquifer layer has an average thickness of about 17,49 meters with a specific yield (Sy) value of 25.27%. The aquifer shows considerable potential with an average hydraulic conductivity (K) value of around 5.46 meters per day and a transmissivity (T) value of 86,21 square meters per day. The static groundwater availability calculation shows a volume of 47.479.928 cubic meters per year, and the dynamic groundwater availability calculation yields a discharge of 447,03 cubic meters per day or 5,17 liters per second. The average individual domestic water demand per day is 178.68 liters per person per day. The total domestic water demand in 2022 is estimated at 2,079,836 cubic meters per year, projected to increase annually and reach 2,297,433 cubic meters per year by 2032. The domestic water demand values from 2022 to 2032 are considered safe as they do not exceed the calculated safe yield of groundwater utilization, which is 3,339,069 cubic meters per year.

Keywords: Groundwater Potential, Domestic Water Demand, Safe Yield, Aquifer, Geoelectric.