

SARI

Bukit Pajangan terletak di Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) mengalami pertumbuhan penduduk dan perkembangan industri yang semakin meningkat sehingga pemanfaatan air tanah juga semakin meningkat sering berjalannya waktu. Sebagian besar wilayah di Daerah Istimewa Yogyakarta mendapat suplai air tanah dari akuifer di Cekungan Air Tanah (CAT) Yogyakarta-Sleman, akan tetapi di Bukit Pajangan memiliki akuifer yang berbeda dengan CAT Yogyakarta-Sleman menandakan bahwa cadangan air tanah sangat terbatas di daerah ini. Peningkatan pemanfaatan ini dapat mempengaruhi perubahan muka air tanah sehingga diperlukan pemodelan aliran air tanah dan melakukan simulasi pemanfaatan air tanah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar dampak pemanfaatan air tanah terhadap perubahan muka air tanah serta mengetahui batas aman pemanfaatan air tanah di daerah penelitian. Data yang dikumpulkan pada penelitian ini terdiri dari data primer berupa pengukuran air tanah pada 50 sumur gali, pengamatan geologi dan sungai pada 55 titik amat, serta data sekunder berupa data iklim seperti curah hujan dan temperatur udara dari BMKG DIY, serta data kependudukan dari Biro Tata Pemerintahan Sekretariat DIY. Data geologi yang terkumpul menghasilkan 4 unit hidrogeologi yaitu 3 akuifer dan 1 akuitar. Pengukuran data sumur gali yang terkumpul menampakkan daerah penelitian memiliki kedalaman muka air tanah dari 0,8 meter hingga 24 meter dari permukaan tanah dengan pola secara umum mengikuti topografi yaitu menyebar ke segala arah. Data iklim yang terkumpul menunjukkan terdapat 10 zona imbuhan air tanah. Data tersebut dimasukkan pada pemodelan kemudian dikalibrasi hingga mendekati kondisi alam. Model terkalibrasi disimulasikan dengan skenario pemanfaatan air tanah 20 tahun mendatang. Hasil simulasi menunjukkan dampak pemanfaatan air tanah yang meningkat terhadap perubahan muka air tanah sangat besar yaitu mencapai 30 meter. Simulasi pemanfaatan air tanah penelitian ini berkesimpulan bahwa batas aman debit pemompaan adalah 18863 m³/hari dengan persebaran yang merata dan sama besar tiap sumurnya.

Kata kunci : air tanah, pemodelan, pemanfaatan, *safe yield*, Pajangan

ABSTRACT

Pajangan Hill is located in the Special Region of Yogyakarta (DIY) experiencing population growth and increasing industrial development so that the use of groundwater has also increased over time. Most of the areas in Yogyakarta Special Region receive groundwater supply from aquifers in the Yogyakarta-Sleman Groundwater Basin (CAT), however in Bukit Pajangan it has a different aquifer than CAT Yogyakarta-Sleman, indicating that groundwater reserves are very limited in this area. This increase in utilization can affect changes in the groundwater table so that groundwater flow modeling and simulation of groundwater utilization are required. This study aims to determine the impact of groundwater utilization on changes in groundwater levels and to determine the safe limits for groundwater utilization in the study area. The data collected in this study consisted of primary data in the form of groundwater measurements from 50 dug wells, geological and river observations at 55 very points, and secondary data in the form of climate data such as rainfall and air temperature from BMKG DIY, as well as population data from the Birotapem DIY. The collected geological data resulted in 4 hydrogeological units, namely 3 aquifers and 1 aquitar. Measurement of collected dug well data shows that the research area has a groundwater level depth from 0.8 meters to 24 meters from the ground surface with a general pattern following the topography, which is spreading in all directions. The collected climate data shows that there are 10 groundwater recharge zones. The data is entered into modeling and then calibrated to approximate natural conditions. The calibrated model is simulated with groundwater utilization scenarios for the next 20 years. The simulation results show that the impact of increasing groundwater utilization on changes in the groundwater table is very large, reaching 30 meters. The simulation of groundwater utilization in this study concluded that the safe limit for pumping discharge is 18863 m/day with spread evenly and each well is equal.

Keyword : groundwater, modeling, utilization, safeyield, Pajangan