

SARI

Daerah Istimewa Yogyakarta khususnya daerah Seturan dan sekitarnya yang termasuk kedalam Cekungan Airtanah Yogyakarta-Sleman memiliki tingkat kepadatan penduduk yang tinggi dan pembangunan gedung bertingkat yang cukup masif dalam beberapa tahun terakhir. Peningkatan jumlah penduduk dan bangunan tersebut diikuti dengan kenaikan kebutuhan airtanah yang kemungkinan dapat mengganggu tatanan akuifer pada daerah tersebut, untuk itu dibutuhkan simulasi mengenai dampak pengambilan airtanah akibat pembangunan tersebut. Penelitian ini dilakukan untuk menentukan kondisi hidrogeologi dan model konseptual daerah penelitian yang kemudian dilakukan simulasi untuk memprediksi adanya penurunan muka airtanah akibat peningkatan jumlah penduduk dan bangunan pada daerah ini. Data yang digunakan dalam pemodelan ini merupakan data sekunder dan juga data primer yaitu geometri akuifer, karakteristik akuifer, tinggi muka airtanah, pengukuran tubuh air, data klimatologi, dan data kependudukan. Data primer dan sekunder yang telah diperoleh kemudian digunakan untuk menentukan model konseptual yang kemudian dimasukkan kedalam perangkat lunak pemodelan yaitu *Visual MODFLOW* untuk dilakukan pemodelan dan simulasi model aliran airtanah. Kondisi hidrogeologi daerah penelitian dibagi kedalam 3 akuifer yang merupakan hasil endapan hasil erupsi Gunung Merapi dan pada bagian dasar terdapat akuitar yang merupakan batuan vulkanik. Airtanah pada daerah penelitian umumnya mengalir dari utara ke selatan. Model yang dihasilkan kemudian diaplikasikan untuk beberapa skenario pemompaan mulai tahun 2020 hingga 2035. Hasil simulasi pada skenario tahun 2020 hingga 2035 menunjukkan penurunan muka airtanah yang tidak signifikan, untuk itu dilakukan pemompaan tambahan untuk mengetahui batas pengambilan airtanah. Berdasarkan hasil dari simulasi tambahan tersebut, penurunan muka airtanah akan mengalami penurunan yang signifikan jika tingkat pemompaan air lebih besar dari 360000 m³/hari.

Kata kunci: Cekungan Airtanah Yogyakarta Sleman, pemodelan airtanah, simulasi airtanah, pemompaan, muka airtanah.

ABSTRACT

Special Region of Yogyakarta, especially Seturan area are part of Yogyakarta-Sleman Groundwater basin with a massively high increase of urban population and skyscrapers building in the last decade. This urban population and building growth in the area is also followed by the high demand of clean water supply and groundwater usages in this area with the prospect of lowering groundwater table of that area. Therefore, it became necessary to conducting a simulation about groundwater usage followed by increasingly high increase of urban and building population in this area. The data used on this modeling was taken from primary data collected during this research and also data that was taken from previous research in this area such as aquifer geometry, aquifer characteristics, groundwater level, river discharge and surface water level and also climatology data. Primary and secondary data that was collected during research then used to determine the conceptual model of the area that will be the foundation of modeling groundwater flow of research area with *Visual MODFLOW* software. Hydrological condition of research area will be divided by three aquifer which is formed by eruption of Merapi volcanic activity and also in the base of the aquifer there will be a volcanic rocks as an aquitard. Simulation will be conducted by applying several pumping scenario from year 2020 to 2035 in groundwater model output. The result is there is no significant depression of groundwater table. Therefore, there will be significant depression of groundwater table level if groundwater usage above 360000 m³/day.

Keywords : Yogyakarta-Sleman Groundwater Basin, groundwater modeling, groundwater simulation, pumping, groundwater usage.