



SARI

Air tanah merupakan salah satu sumber air baku andalan dalam pemenuhan kebutuhan air bersih karena dianggap memiliki kualitas yang lebih baik dari air permukaan. Lokasi penelitian yang termasuk ke dalam Cekungan Air Tanah (CAT) Tegal Brebes Bagian Tengah memiliki isu utama terkait jumlah pemompaan air tanah yang bertambah dan intrusi air laut di wilayah utara Kota Tegal. Penelitian yang dilakukan bertujuan untuk memprediksi dampak pengambilan air tanah selama 20 tahun dimulai dari tahun 2022 sampai tahun 2042. Data-data sekunder berupa logbor, data klimatologi, meteorologi, dan data kependudukan melengkapi data primer yang diperoleh seperti data muka air tanah dan data geolistrik. Analisis data sekunder dan data primer menjadi dasar pembuatan model konseptual air tanah lokasi penelitian. Model konseptual menjadi masukan pada pemodelan numerik di perangkat lunak Visual Modflow Flex sebagai model awal. Hasil model awal dikalibrasi kemudian diaplikasikan pada perangkat lunak untuk melakukan simulasi kondisi muka air tanah pada periode selama 20 tahun. Hasil pemodelan menunjukkan adanya perubahan permukaan piezometrik pada akuifer 2 dan akuifer 3 dengan penurunan sampai -6 m pada lokasi dengan sumur – sumur bor irigasi di Kecamatan Pagerbarang, sementara pada lokasi dengan pemompaan untuk keperluan kebutuhan air baku penduduk terdapat penurunan sampai -3 m di Wilayah Kota Tegal. Lokasi yang tidak begitu memiliki dampak signifikan pemompaan adalah Kecamatan Songgom dan Dukuhwaru yang hanya mengalami penurunan hanya sampai -0.5 m.

Kata kunci : Konseptual model, Tegal, Visual Modflow Flex



ABSTRACT

Groundwater is one of the fundamental sources of raw water in meeting the need for clean water because it is considered to have better quality than surface water. The research location, which is included in the Central Tegal Brebes Groundwater Basin, has crucial issues related to the increased amount of groundwater pumping and seawater intrusion in the northern region of Tegal City. The research aims to predict groundwater extraction's impact for 20 years, from 2022 to 2042. Secondary data from borehole logs, climatological data, meteorology, and population data complement the primary data obtained, such as groundwater table data and geoelectric data. Analysis of secondary and primary data became the basis for creating a groundwater conceptual model for the research location. The conceptual model becomes an input to the numerical modeling in the Visual Modflow Flex software as the initial model. The initial calibrated model results are then applied to software to simulate groundwater conditions for 20 years. The modeling results show a change in the piezometric surface in aquifer two and aquifer 3 with a decrease of up to -6 m in locations with drilled wells in Pagerbarang District. In contrast, in locations with pumping for the needs of the population's raw water, there is a decrease of up to -3 m in the City Region Tegal. Locations that did not have a significant impact on pumping were Songgom and Dukuhwaru Districts which only experienced subsidence of only up to -0.5 m.

Keywords: Groundwater conceptual model, Tegal, Visual Modflow Flex