



## SARI

Rencana pembangunan bandar udara di Kecamatan Temon, yang berlokasi di Cekungan Air Tanah (CAT) Wates, berpotensi memajukan daerah sekitar baik dari segi industri maupun pariwisata yang berdampak pada peningkatan pengambilan air tanah sebagai sumber air untuk memenuhi kebutuhan air bersih. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui dampak negatif pengambilan air tanah berlebih pada CAT Wates dengan pemodelan aliran air tanah, berupa penurunan muka air tanah dan intrusi air laut akibat pemompaan. Data yang digunakan dalam pemodelan ini merupakan data primer dan juga sekunder, yang berupa geometri akuifer, karakteristik akuifer, tinggi muka air tanah, pengukuran tubuh air, klimatologi, dan kependudukan. Data-data tersebut digunakan untuk menentukan model konseptual yang kemudian dimasukkan ke dalam perangkat lunak pemodelan. Hasil analisa menunjukkan sistem akuifer yang berkembang merupakan sistem akuifer bebas yang didominasi oleh endapan lempung pasir dengan nilai konduktivitas hidrolika (K) sebesar 4 hingga 10,5 m/hari, dengan ketebalan 30 hingga 60 meter yang cenderung menebal ke arah selatan. Sistem akuifer ini dibatasi oleh Formasi Sentolo dan Andesit Tua pada bagian utara, Sungai Progo pada bagian timur, Sungai Bogowonto pada bagian barat, dan laut pada bagian selatan, dengan pola aliran air tanah umumnya mengalir ke arah selatan. Berdasarkan simulasi model aliran air tanah, diketahui pemompaan dengan debit 8.411 m<sup>3</sup>/hari telah menunjukkan penurunan muka air tanah tetapi sangat kecil, sedangkan pada debit pemompaan yang mencapai 15.520 m<sup>3</sup>/hari dapat mengakibatkan penurunan hingga 10 meter pada beberapa lokasi. Hasil dari simulasi model transportasi massa menunjukkan daerah yang berpotensi mengalami intrusi air laut adalah daerah yang berjarak 1 kilometer dari garis pantai. Dari model transportasi massa juga diketahui penyebaran air payau meliputi Kecamatan Panjatan, Wates, dan Galur.

**Kata kunci:** pemodelan aliran air tanah, transportasi massa, , penurunan muka air tanah, intrusi air laut



## ABSTRACT

Airport construction project in Temon, that located in Wates Groundwater Basin, will increasing groundwater intake to fulfill increased water needs. This study was conducted to determine the negative impacts of excessive groundwater intake in Wates Groundwater Basin with groundwater flow modeling, in form of decreasing in ground water level (drawdown) and sea water intrusion due to pumping. Data used in groundwater modeling are aquifer geometry, aquifer characteristic, groundwater elevation, river measurement, climatology, and demography data. These data are used to determine the conceptual model, which will later be put into the modeling software. This study analyzed geomorphology map, geology map, hydrogeology map, well log data, hydrometeorology data, and population data. The analysis shows that the developing aquifer system is unconfined aquifer system dominated by sandy clay deposits with a hydraulic conductivity of 4 – 10,5 m/day , with a thickness of 30 to 60 meters which tend to thickened on the south area. This aquifer system bordered by the Old Andesite Formation and Sentolo Formation at the north side, Progo River at the east side, Bogowonto River at the west side, and Hindia Ocean at the south side. Based on groundwater flow model simulation, known 8.411 m<sup>3</sup>/day pumping rate showed the smallest decrease in groundwater level (drawdown), while the 15,520 m<sup>3</sup>/day rate would lead up to 10 meters drawdown at some area. result of mass transport model simulation shows the potential sea water intrusion areas are within 1 kilometer from the coastline. From the simulation of mass transport, also known the brackish water deployment area includes Kecamatan Panjatan, Wates, dan Galur.

**Keywords :** groundwater flow modeling, mass transport, drawdown, sea water intrusion