

Pengembangan model spasial daerah recharge-discharge pada cekungan air tanah Jakarta = Development of spatial model of recharge-discharge area in groundwater basin of Jakarta

Horas Yosua, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20499084&lokasi=lokal>

Abstrak

Rencana tata ruang dan wilayah Provinsi perlu sinkron dengan karakteristik komponen air tanah yaitu letak daerah recharge dan daerah dischargenya. Tujuan penelitian ini adalah menghasilkan sebuah peta spasial yang berisikan informasi mengenai daerah recharge-discharge pada Cekungan Air Tanah (CAT) Jakarta, melakukan analisa sensitifitas pada pemodelan, melakukan rekomendasi berdasarkan peta spasial yang didapatkan dan menguji hasil simulasi numerik SEEP2D dalam menemukan batas recharge-discharge sebuah CAT. Metodologi yang digunakan pada penelitian ini adalah adalah review, pengumpulan data tanah, pemilihan data tanah, korelasi litologi, kalibrasi model, pemodelan, membuat peta kontur air tanah, validasi model, membuat peta spasial daerah recharge discharge dan terakhir rekomendasi serta kesimpulan. Berbagai hasil penelitian sebelumnya mengenai CAT Jakarta digunakan untuk pemodelan spasial ini baik nilai parameter, konsep maupun sebagai pembanding. Berdasarkan hasil korelasi litologi, 15 Cross Section (CS) digunakan untuk pemodelan dengan menggunakan perangkat lunak SEEP2D. Nilai head beserta letak koordinat berdasarkan hasil simulasi numerik SEEP2D dijadikan peta kontur air tanah pada CAT Jakarta. Proses validasi menentukan peta kontur yang paling tepat untuk penetapan batas daerah recharge-discharge pada CAT Jakarta. Tahap akhir dari pemodelan spasial ini adalah sebuah peta spasial yang berisikan batas daerah recharge-discharge CAT Jakarta. Luas daerah recharge pada CAT Jakarta adalah 715 km² sedangkan luas daerah discharge adalah 741 km². Analisa sensitifitas pada model menunjukkan terdapat 5 parameter yang memiliki kerentanan terhadap model yaitu penempatan Flux Boundary Condition, Ketebalan lapisan akuifer 1, besaran nilai hidraulik konduktifitas arah horisontal dan vertikal, penempatan Exit Face, dan penempatan Vertical Boundary Condition. Berdasarkan peta spasial recharge-discharge CAT Jakarta, Kota Depok, Kabupaten Bogor, Kota Tangerang Selatan dan sebagian besar Kota Jakarta Selatan merupakan daerah recharge. Sementara itu, Kabupaten Tangerang, Kabupaten Bekasi dan Jakarta Utara merupakan daerah discharge. RTRW masing-masing daerah juga sudah mempertimbangkan kehadiran air tanah namun belum selaras dengan karakteristik recharge maupun discharge daerahnya. Selain itu, belum tampak implementasi detail yang akan dikembangkan mengenai pemeliharaan dan pengembangan air tanah pada CAT Jakarta.

<hr>

Provincial spatial plans and regions need to be in sync with the characteristics of groundwater components, namely the location of recharge areas and discharges. The purpose of this study is to produce a spatial map containing information on recharge-discharge areas in the Jakarta Groundwater Basin (CAT), make recommendations based on the spatial map obtained at the previous destination and conduct sensitivity analysis on the modeling. The methodology used in this study is a review, collection of soil data, selection of soil data, lithological correlations, model calibration, modeling, making groundwater contour maps, model validation, making spatial maps of recharge discharge areas and finally recommendations and conclusions. Various previous research results on the Jakarta CAT were used for this spatial modeling both

parameter values, concepts and as a comparison. The results of lithology correlation are 15 Cross Sections (CS) that are used for modeling using SEEP2D software. The head value and the location of the coordinates based on the SEEP2D results can be made a groundwater contour map on CAT Jakarta. The validation process determines the most appropriate contour map for determining the recharge-discharge area boundary in the CAT Jakarta. The final stage of spatial modeling is a spatial map containing the boundaries of the CAT Jakarta recharge-discharge area. The recharge area in CAT Jakarta is 715 km² while the discharge area is 741 km². Sensitivity analysis on model showed 5 parameters that has vulnerability to changes the model which are Flux Boundary Condition placement, Unconfined akuifer thickness, value of horizontal dan vertical Hydraulic Conductivity, Exit Face placement, dan Vertical Boundary Condition. Depok City, Bogor Regency, South Tangerang City and most of South Jakarta City are recharge areas. Tangerang Regency, Bekasi Regency and North Jakarta are discharge areas. There are several suitability of area designation with the characteristics of recharge and groundwater discharge. The RTRW of each region has also considered the presence of groundwater but the implementation has not yet been seen.