

Estimasi Parameter Konduktivitas Hidrolik dengan Pengamatan Geolistrik dan Infiltrometer = Estimation of Hydraulic Conductivity Using Geoelectrical and Infiltrometer Observation

Novia Anggita, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920544156&lokasi=lokal>

Abstrak

Konduktivitas hidrolik (K) merupakan parameter penting untuk dikaji dalam mengenali interaksi air permukaan dan bawah permukaan. Pengamatan lapangan berupa geolistrik dan infiltrometer dipilih sebagai alternatif untuk mengestimasi nilai (K) tersebut, dengan konfigurasi Schlumberger untuk pengamatan geolistrik dan infiltrometer cincin ganda untuk pengamatan infiltrometer pada area terbuka hijau. Nilai resistivitas dari pengamatan geolistrik dikuantifikasikan menjadi nilai berdasarkan hukum Archie, serta nilai laju infiltrasi menggunakan model horton dikuantifikasikan berdasarkan hukum Darcy dari pengamatan infiltrometer. Uji permeabilitas di laboratorium muncul sebagai parameter kontrol dalam mengestimasi hasil kedua pengamatan yang dilakukan. Estimasi nilai konduktivitas hidrolik yang diperoleh dengan pengamatan infiltrometer cukup signifikan dibandingkan dengan pengamatan geolistrik dan uji permeabilitas. Hasil pengamatan geolistrik berada pada rentang nilai $1,965 \times 10^{-8}$ m/s hingga $3,896 \times 10^{-9}$ m/s dan pengamatan infiltrometer berada dalam rentang $2,715 \times 10^{-7}$ m/s hingga $6,132 \times 10^{-7}$ m/s. Pada penelitian ini kondisi tanah pada pengamatan geolistrik dilakukan dalam keadaan tidak jenuh, sedangkan pada pengamatan infiltrometer dan uji permeabilitas laboratorium adalah dalam keadaan jenuh. Kondisi tanah tersebut dijadikan sebagai salah satu alasan untuk interpretasi hasil penelitian dalam studi ini, bahwa konduktivitas hidrolik pada kondisi tanah tak jenuh menurun dibandingkan tanah jenuh, hasil estimasi yang telah dilakukan memperoleh kisaran nilai konduktivitas hidrolik untuk satu jenis tanah yang sama.

.....Hydraulic conductivity (K) as a parameter in surface and subsurface water interaction is an important study to research. Field observations using geoelectrics and infiltrometers were chosen as methods to estimate (K), with the Schlumberger configuration for geoelectric observation and a double-ring infiltrometer for infiltrometer observation in green open spaces. Resistivity values from geoelectric surveys were converted into K values based on Archie's law, while infiltration rates were quantified using the Horton model according to Darcy's law from the infiltrometer measurements. Laboratory permeability tests served as control parameters to estimate the results of these observations. The estimated hydraulic conductivity values obtained from infiltrometer observations are quite significant compared to geoelectric observations and permeability tests. The estimated results of hydraulic conductivity from geoelectric observations are in the range of 1.965×10^{-8} m/s to 3.896×10^{-9} m/s and from infiltrometer observations are in the range of 2.715×10^{-7} m/s to 6.132×10^{-7} m/s. In this study, the soil conditions in geoelectric observations were carried out in an unsaturated state, while in infiltrometer observations and laboratory permeability tests were in a saturated state. This soil condition is used as one of the reasons for interpreting the research results in this study, that the hydraulic conductivity in unsaturated soil conditions decreases compared to saturated soil. The estimation results that have been carried out obtain a range of hydraulic conductivity values for the same type of soil.