

Model regresi spasial untuk pemodelan indeks kekritisian air di daerah aliran Sungai Citarum Hulu, Jawa Barat = Spatial regression model for modeling water criticality index in upper Citarum Watershed West Java

Windy Setia Ningrum, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20446469&lokasi=lokal>

Abstrak

Daerah Aliran Sungai DAS Citarum merupakan DAS terbesar di Jawa Barat dan merupakan DAS yang menjadi sumber air minum bagi kawasan urban Bandung, Cimahi, Cianjur, Purwakarta, Bekasi, Karawang dan DKI Jakarta. DAS Citarum bagian hulu berfungsi sebagai daerah konservasi, oleh karena itu indeks kekritisian air di daerah ini perlu diperhatikan agar kebutuhan masyarakat di sepanjang sungai Citarum dapat terpenuhi. Namun, nilai pengamatan seperti indeks kekritisian air dan faktor-faktor yang mempengaruhinya, memuat informasi spasial, oleh karena itu seringkali terdapat keterkaitan spasial antar pengamatannya nilai dari suatu pengamatan di suatu lokasi memiliki keterkaitan dengan nilai dari pengamatan di lokasi sekitarnya sehingga jika dimodelkan dengan model regresi linier maka asumsi keacakan residual seringkali tidak terpenuhi. Salah satu solusinya yaitu dengan memodelkannya menggunakan model regresi spasial. Model regresi spasial merupakan model regresi yang memperhatikan unsur spasial lokasi koordinat data. Tujuan dari studi ini yaitu untuk memodelkan indeks kekritisian air di DAS Citarum hulu menggunakan Spatial Durbin Model SDM dan Spatial Durbin Error Model SDEM . Pengujian autokorelasi residual menggunakan uji Moran's I memberikan hasil bahwa terdapat autokorelasi spasial pada residual model regresi linier, variabel terikat indeks kekritisian air, dan juga pada variabel-variabel penjelas persentase luas hutan, luas kebun, luas perkebunan, dan kepadatan penduduk. Uji likelihood ratio menunjukkan bahwa model SDM dan SDEM lebih baik dari model regresi linier berganda dalam memprediksi indeks kekritisian air di DAS Citarum hulu. Berdasarkan nilai AIC dan R squared pada model SDM dan SDEM diperoleh kesimpulan bahwa model SDM lebih baik dibandingkan dengan model SDEM.

Citarum Watershed is the largest watershed in West Java and serves as the water supply for urban communities in Bandung, Cimahi, Cianjur, Purwakarta, Bekasi, Karawang and Jakarta. Upper Citarum watershed serves as a conservation area, therefore, water criticality index in this area should be noted so that the needs of the communities along the Citarum river can be met. However, the observed values such as the index criticality of water and the factors influencing it, contain spatial information, where an observation at a locations correlates to the observations around it so that the assumption of randomness of the linear regression residuals are often not fulfilled. One of the alternative solution is using spatial regression models. Spatial regression model is a regression model that takes into account the element of spatial location coordinate of the data .

The purpose of this study is to model the critical index of water in the upper Citarum watershed using Spatial Durbin Model SDM and Spatial Durbin Error Model SDEM . Residual autocorrelation testing using Moran's I test showed there is significant spatial autocorrelation in the residual of linear regression model, the dependent variable water criticality index, and also the explanatory variables population density, the percentage of forest area, gardens, and plantations. Likelihood ratio test showed that the SDM and SDEM are better than multiple linear regression model in predicting the water criticality index in the upper Citarum watershed. Based on the value of AIC and R² of the SDM and SDEM models, the SDM model is

better than SDEM.