

ESTIMASI DAN GEOVISUALISASI MELALUI WEBGIS PRODUK DOMESTIK REGIONAL BRUTO (PDRB) KOTA/KABUPATEN DI PULAU JAWA MENGGUNAKAN CITRA PENGINDERAAN JAUH

Oleh

Damar Galih Maulida

17/414278/GE/08625

INTISARI

Estimasi nilai ekonomi berupa PDRB yang akurat ditingkat kota/kabupaten bermanfaat untuk mengevaluasi dinamika ekonomi dan pengambilan kebijakan oleh pemerintah. Data penginderaan jauh memiliki kelebihan dalam hal pembaruan data dan cakupan yang luas. Citra VIIRS NTL telah banyak digunakan untuk mengestimasi kegiatan sosio-ekonomi. Penelitian-penelitian sebelumnya menungkapkan bahwa penggunaan citra VIIRS NTL tidak cukup baik untuk mengestimasi secara akurat. Penambahan data citra MODIS dengan transformasi BI dan EVI serta data jumlah penduduk digunakan untuk meningkatkan akurasi.

Penelitian ini menggunakan metode *machine learning* berupa Support Vector Regression (SVR) untuk mengestimasi dan menguji kemampuan metode SVR dengan mengestimasi nilai PDRB kota/kabupaten di Pulau Jawa (2015-2019) serta mengevaluasi data dari variabel yang digunakan. Nilai estimasi dari penelitian ini memerlukan media untuk geovisualisasi yang bertujuan memudahkan akses informasi dan sebagai saran visualisasi data PDRB. Selain itu nilai estimasi PDRB perlu dilakukan analisis pola menggunakan *spatial autocorrelation* untuk mengetahui apakah hasil estimasi memiliki kecenderungan mengelompok atau tidak seperti pada nilai PDRB aktual.

Hasil penelitian ini membuktikan bahwa SVR dan data yang digunakan mampu mengestimasi PDRB dengan baik pada beberapa kota terutama pada wilayah administrasi kabupaten dengan nilai R^2 model berkisar antara 0.81 – 0.97 dan dari total 119 kota di Pulau Jawa terdapat 79 kota yang memiliki rata-rata nilai *percent error* dibawah 20%, 39 kota dibawah 10%, dan 20 kota dibawah 5%. Hasil estimasi divisualisasikan pada WebGIS berbasis Leaflet.js dengan alamat link <https://webgispdrb.netlify.app/>. Nilai estimasi yang dianalisis membuktikan sifatnya yang mengelompok seperti halnya nilai PDRB aktual, baik berdasarkan nilai pengujian *spatial autocorrelation* ataupun berdasarkan visualisasi dari WebGIS yang dibuat.

Kata kunci: Estimasi, Geovisualisasi, PDRB, SVR, VIIRS

ESTIMATION AND GEOVISUALIZATION THROUGH WEBGIS GROSS REGIONAL DOMESTIC PRODUCT (GRDP) OF CITY/DISTRICT IN JAVA ISLAND USING REMOTE SENSING IMAGERY

Oleh

Damar Galih Maulida

17/414278/GE/08625

ABSTRACT

Accurate estimation of economic value in the form of GRDP at the city level is useful for finding dynamics of economic and making policy for the government. Remote sensing has advantages in terms of data and wide coverage. The VIIRS NTL imagery has been widely used to estimate socio-economic activities. Previous studies have revealed that the use of NTL VIIRS imagery is not good enough to estimate accurately. Addition of MODIS image data with BI and EVI transformations and population data used to increase accuracy.

This study uses a machine learning method called Support Vector Regression (SVR) to estimate and test the ability of the SVR method by estimating the GRDP value of cities/districts in Java (2015-2019) and evaluating data from the variables used. The estimated value of this study requires media for geovisualization which aims to facilitate access to information and as a suggestion for visualization of GRDP data. In addition, the estimated value of GRDP requires a pattern analysis using spatial autocorrelation to determine whether the estimation results have a tendency to group or not as in the actual GRDP value.

The results of this study prove that the SVR and the data used are able to estimate GRDP well in several cities especially for the “Kabupaten” administrative area with the R^2 value model ranging from 0.81 to 0.97 and from a total of 119 cities in Java, there are 79 cities that have an average percent error value. below 20%, 39 cities under 10%, and 20 cities under 5%. The estimation results are visualized in Leaflet.js-based WebGIS with the link address <https://webgispdrb.netlify.app/>. The estimated value analyzed is based on grouping as well as the actual GRDP value, either based on the value of the spatial autocorrelation test or based on the visualization of the created WebGIS.

Keywords: Estimation, Geovisualization, GRDP, SVR, VIIRS