

INTISARI

IMPLEMENTASI *GEOGRAPHICALLY WEIGHTED PRINCIPAL COMPONENTS ANALYSIS* PADA DATA MULTIVARIAT YANG SALING BERKORELASI DAN MENGANDUNG HETEROGENITAS SPASIAL

oleh

Lourdes Raisa Gabriella
19/442596/PA/19345

Principal Components Analysis (PCA) adalah metode statistik yang digunakan untuk mereduksi dan menjelaskan struktur kovarians dari kumpulan data multivariat yang saling berkorelasi menjadi beberapa komponen utama yang tidak saling berkorelasi lagi. Pada aplikasi PCA, hanya matriks kovarians global yang digunakan sebagai dasar pembentukan komponen utama dengan asumsi heterogenitas spasial konstan di seluruh wilayah pengamatan. Adanya heterogenitas spasial penting dipertimbangkan untuk memperoleh pemahaman yang lebih menyeluruh dan mendalam pada suatu data dalam lingkup geografis. *Geographically Weighted Principal Components Analysis* (GWPCA) sebagai perluasan spasial dari metode PCA dapat menangkap dan menjelaskan karakteristik heterogenitas spasial dalam korelasi antar variabel secara lokal pada setiap wilayah pengamatan. Metode GWPCA diimplementasikan sebagai studi kasus pada tugas akhir ini untuk membentuk dan menganalisis komponen utama dari Angka Harapan Hidup (AHH) di Indonesia tahun 2019.

Kata kunci: Korelasi Variabel, Heterogenitas Spasial, *Geographically Weighted Principal Components Analysis*.

ABSTRACT

IMPLEMENTATION OF GEOGRAPHICALLY WEIGHTED PRINCIPAL COMPONENTS ANALYSIS ON CORRELATED MULTIVARIATE DATA THAT CONTAINS SPATIAL HETEROGENEITY

by

Lourdes Raisa Gabriella
19/442596/PA/19345

Principal Components Analysis (PCA) is a statistical method used to reduce and explain the covariance structure of a multivariate data set that correlates with each other to several main components that are no longer correlated. In PCA application, only the global covariance matrix is used as the basis for the formation of the main components assuming constant spatial heterogeneity across the observation regions. The existence of spatial heterogeneity is important to consider to gain a more thorough and in-depth understanding of a data in the geographical scope. Geographically Weighted Principal Components Analysis (GWPCA) as a spatial extension of the PCA method can capture and explain the characteristic of spatial heterogeneity in correlation between variables locally in each observation area. The GWPCA method is implemented as a case study in this final project to form and analyze the main components of Life Expectancy Rate (LER) in Indonesia in 2019.

Keywords: Variable Correlation, Spatial Heterogeneity, Geographically Weighted Principal Components Analysis.