

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan model regresi nonparametrik dengan pendekatan deret Fourier dalam memodelkan tingkat pengangguran terbuka di Provinsi Sumatera Utara. Data yang digunakan meliputi variabel tingkat pengangguran terbuka sebagai variabel respon, serta laju pertumbuhan ekonomi, tingkat partisipasi angkatan kerja (TPAK), angka partisipasi kasar sekolah menengah (APK-SM), dan persentase penduduk miskin sebagai variabel prediktor. Model dibangun dengan beberapa orde deret Fourier, dan pemilihan model terbaik dilakukan berdasarkan kriteria MSE, GCV, serta R. Hasil analisis menunjukkan bahwa model terbaik diperoleh pada orde Fourier 2 titik osilasi, karena memiliki nilai MSE paling rendah, GCV paling optimal, dan R tertinggi, yang menandakan kemampuan model yang lebih baik dalam menjelaskan variasi data. Namun demikian, hasil uji signifikansi parameter menunjukkan bahwa variabel laju pertumbuhan ekonomi, TPAK, APK-SM, dan persentase penduduk miskin tidak memberikan pengaruh signifikan terhadap tingkat pengangguran terbuka. Dengan demikian, meskipun model Fourier orde dua mampu memodelkan data secara optimal, variabel prediktor yang digunakan tidak berkontribusi secara signifikan terhadap perubahan tingkat pengangguran terbuka di Provinsi Sumatera Utara.

Kata kunci: regresi nonparametrik, deret Fourier, tingkat pengangguran terbuka, GCV, MSE.



ABSTRACT

This study aims to implement a nonparametric regression model using the Fourier series approach to model the open unemployment rate in North Sumatra Province. The data used include the open unemployment rate as the response variable, and economic growth rate, labor force participation rate (LFPR), gross enrollment rate of senior secondary education (GER-SS), and the percentage of the poor population as predictor variables. The model was constructed using several orders of the Fourier series, and the best model was selected based on the MSE, GCV, and R criteria. The results show that the best model is obtained at the second-order Fourier series with two oscillation points, as it has the lowest MSE, the most optimal GCV, and the highest R, indicating a better ability of the model to explain data variation. However, the parameter significance test results indicate that the economic growth rate, LFPR, GER-SS, and the percentage of the poor population do not have a significant effect on the open unemployment rate. Thus, although the second-order Fourier model is able to model the data optimally, the predictor variables used do not significantly contribute to changes in the open unemployment rate in North Sumatra Province.

Keywords: nonparametric regression, Fourier series, open unemployment rate, GCV, MSE.

