

ABSTRAK

APLIKASI VECTOR ERROR CORRECTION MODEL WITH EXOGENOUS VARIABLE (VECMX) PADA DATA TIME SERIES

Oleh

Rima Nugrahiya Putri

Vector Error Correction Model (VECM) adalah model yang menjelaskan hubungan keseimbangan jangka panjang sekaligus jangka pendek variabel yang tidak stasioner dan mempunyai hubungan kointegrasi dimana variabel yang terlibat didalam model adalah variabel endogen. *Vector Error Correction Model* (VECM) mulai dikembangkan menjadi VECMX dimana pada model tersebut dimasukkan variabel eksogen yang stasioner sebagai regresor tambahan. Pada penelitian ini variabel industrialisasi dan investasi asing (FDI) adalah sebagai variabel eksogen, sedangkan variabel penggunaan energi dan emisi CO₂ sebagai variabel endogen. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan model, melihat hubungan kausal antar variabel endogen serta melihat respon variabel endogen terhadap *shock* yang diberikan variabel eksogen dari model VECMX. Parameter model diestimasi menggunakan Maksimum Likelihood Estimation (MLE) dan hasil menunjukkan bahwa VECMX(2,0) adalah model terbaik. Dari analisis kausalitas Granger diketahui bahwa hubungan kausal yang terbentuk yaitu Industri, FDI dan Penggunaan Energi mempengaruhi emisi CO₂. Serta dari analisis *Impulse Response Function* (IRF) memperlihatkan variabel penggunaan energi merespon cenderung stabil dan variabel emisi CO₂ selalu memberi respon yang fluktuatif.

Kata kunci: Kointegrasi, *Vector Error With Exogenous Variable* (VECMX), *Impulse Response Function* (IRF), Kausalitas Granger.

ABSTRACT

APPLICATION OF VECTOR ERROR CORRECTION MODEL WITH EXOGENOUS VARIABLE (VECMX) IN TIME SERIES DATA

By

Rima Nugrahiya Putri

Vector Error Correction Model (VECM) is a model that explains the long-term balance relationship as well as short-term variables that are not stationary and have a cointegration relationship where the variables involved in the model are endogenous variables. *Vector Error Correction Model* (VECM) began to be developed into VECMX where the stationary exogenous variable was included as an additional regression. In this study, the industrialization variable and foreign direct investment (FDI) are exogenous variables, while the energy use variables and CO₂ emissions are endogenous variables. This study aims to obtain a model, see the causal relationship between endogenous variables and see the response of endogenous variables to shock given exogenous variables from the VECMX model. The model parameters are estimated using Maximum Likelihood Estimation (MLE) and the results show that VECMX (2.0) is the best model. From the analysis of Granger causality it is known that the causal relationship that is formed namely Industry, FDI and Energy Use affects CO₂ emissions. And from the Impulse Response Function (IRF) analysis shows the variable energy use responds tend to be stable and the CO₂ emission variable always gives a fluctuating response.

Keywords: Cointegration, Vector Error With Exogenous Variable (VECMX), Impulse Response Function (IRF), Granger Causality.