

Peramalan Jumlah Konsumsi Energi di Indonesia Menggunakan Metode Regresi Linear = Energy Consumption Forecasting in Indonesia Using Linear Regression Method

Maulana Ariq Basworo, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920545674&lokasi=lokal>

Abstrak

Konsumsi energi merupakan indikator kritis pertumbuhan ekonomi dan perkembangan sosial di Indonesia. Dengan urbanisasi yang pesat dan pertumbuhan PDB yang fluktuatif, pemahaman mendalam tentang faktor-faktor yang mempengaruhi konsumsi energi menjadi sangat penting. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi prediktor utama konsumsi energi dan membandingkan keefektifan model prediktif Regresi Linear dan Random Forest dalam konteks perkembangan ekonomi dan urbanisasi Indonesia. Menggunakan data dari Trading Economics, Our World in Data, dan World Bank, studi ini menganalisis data tahunan dari 1965 hingga 2022, dengan fokus pada jumlah penduduk kota, PDB per kapita, dan pertumbuhan PDB sebagai variabel independen, serta konsumsi energi sebagai variabel dependen. Analisis korelasi dan Variance Inflation Factor (VIF) mengungkap multikolinearitas antara jumlah penduduk kota dan PDB per kapita, yang mengarah pada penghapusan PDB per kapita dari model. Model Regresi Linear menunjukkan performa superior dengan Mean Absolute Percentage Error (MAPE) 7,55%, dibandingkan dengan Random Forest yang memiliki MAPE 13,45%. Temuan ini mengindikasikan hubungan yang dominan linear antara prediktor, terutama jumlah penduduk kota, dan konsumsi energi. Diagnostik residual mengkonfirmasi asumsi-asumsi regresi linear: normalitas, homoskedastisitas, dan non-autokorelasi.

.....Energy consumption is a critical indicator of economic growth and social development in Indonesia. With rapid urbanization and fluctuating GDP growth, a deep understanding of the factors influencing energy consumption is essential. This research aims to identify the key predictors of energy consumption and compare the effectiveness of Linear Regression and Random Forest predictive models in the context of Indonesia's economic development and urbanization. Using data from Trading Economics, Our World in Data, and the World Bank, the study analyzes annual data from 1965 to 2022, focusing on urban population, GDP per capita, and GDP growth as independent variables, and energy consumption as the dependent variable. Correlation analysis and Variance Inflation Factor (VIF) revealed multicollinearity between urban population and GDP per capita, leading to the exclusion of GDP per capita from the model. The Linear Regression model demonstrated superior performance with a Mean Absolute Percentage Error (MAPE) of 7.55%, compared to Random Forest, which had a MAPE of 13.45%. These findings indicate a predominantly linear relationship between the predictors, particularly urban population, and energy consumption. Residual diagnostics confirmed the assumptions of linear regression: normality, homoscedasticity, and non-autocorrelation.