

INTISARI

PERAMALAN DATA RUNTUN WAKTU MENGGUNAKAN TRANSFORMASI WAVELET DISKRIT MAKSIMAL OVERLAP-AUTOREGRESSIVE INTEGRATED MOVING AVERAGE (MODWT-ARIMA)

Oleh

FATIMAH FATMA SYIFA

21/480377/PA/20865

Analisis peramalan data runtun waktu merupakan metode yang mempelajari pola data untuk melakukan peramalan di berbagai bidang. Model *Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA) sering digunakan untuk menangani data nonstasioner melalui differencing. Namun, ARIMA mengalami keterbatasan dalam menangkap komponen frekuensi tinggi pada data yang sangat fluktuatif, sehingga memengaruhi akurasi hasil peramalan. Salah satu teknik untuk mengatasi komponen frekuensi tinggi pada data yaitu dengan melakukan transformasi *wavelet*. Pada penelitian ini akan dibahas mengenai penerapan transformasi *wavelet*, yaitu *Maximal Overlap Discrete Wavelet Transform* (MODWT) dipilih karena fleksibilitasnya dalam menerima beragam jumlah data, tidak melakukan *downsampling*, dan stabil terhadap pergeseran waktu. Penelitian ini bertujuan mengimplementasikan model MODWT-ARIMA untuk meramalkan data runtun waktu dan membandingkan bagaimana tingkat akurasi setiap level pada hasil peramalan data runtun waktu. Metode ini menggabungkan dekomposisi MODWT, yaitu *detail* dan *smooth* dengan model ARIMA untuk meningkatkan akurasi peramalan.

ABSTRACT

TIME SERIES FORECASTING USING MAXIMAL OVERLAP DISCRETE WAVELET TRANSFORM-AUTOREGRESSIVE INTEGRATED MOVING AVERAGE (MODWT-ARIMA) MODEL

By

FATIMAH FATMA SYIFA

21/480377/PA/20865

Time series forecasting analysis is a method that studies data patterns to make predictions across various fields. The Autoregressive Integrated Moving Average (ARIMA) model is commonly used to handle non-stationary data through differencing. However, ARIMA has limitations in capturing high-frequency components in highly fluctuating data, affecting forecast accuracy. One technique to address high-frequency components is wavelet transformation. This research discusses the application of wavelet transformation, specifically the Maximal Overlap Discrete Wavelet Transform (MODWT), chosen for its flexibility in handling diverse data lengths, absence of downsampling, and time-shift invariance. This study aims to implement the MODWT-ARIMA model for time series forecasting and compare the forecast accuracy across different decomposition levels. The method combines MODWT decomposition (detail and smooth components) with ARIMA modeling to enhance forecasting precision.