

PEMODELAN *HYBRID* DERET WAKTU KLASIK DENGAN
JARINGAN SARAF TIRUAN PADA NILAI TUKAR MATA
UANG

TESIS



PEMBIMBING:

1. Dr. DODI DEVIANTO
2. Dr. FERRA YANUAR

OLEH :

MUTIA YOLLANDA
NBP 1820431002

PROGRAM STUDI MAGISTER MATEMATIKA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2019

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk memodelkan data deret waktu pada nilai tukar mata uang dolar Amerika Serikat terhadap rupiah Indonesia dengan periode bulanan. Data deret waktu nilai tukar mata uang dimodelkan dengan menggunakan *hybrid* deret waktu klasik dengan Jaringan Saraf Tiruan atau *Artificial Neural Network* (ANN). Adapun model yang terbentuk adalah model *hybrid* antara *Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA) dengan *Generalized Autoregressive Conditional Heterocedasticity* (GARCH), ARIMA dengan ANN, serta ARIMA dengan GARCH dan ANN. Pada penelitian ini, perhitungan tingkat ketepatan model data deret waktu nilai tukar mata uang dolar Amerika Serikat terhadap rupiah Indonesia dari Januari 2000 sampai Desember 2018 diukur dengan menggunakan *Mean Squared Error* (MSE) dan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE). Berdasarkan nilai MAPE pada model ARIMA-GARCH, ARIMA-ANN, dan ARIMA-GARCH-ANN secara berturut-turut adalah 0,00658519%, 0,00641259%, dan 0,00658169% menunjukkan bahwa model ARIMA-ANN lebih baik digunakan dalam meramalkan nilai tukar dolar Amerika Serikat terhadap rupiah pada masa mendatang daripada model ARIMA-GARCH dan ARIMA-GARCH-ANN karena memiliki nilai MAPE yang terkecil. Sedangkan model ARIMA-GARCH-ANN cukup baik digunakan untuk memodelkan nilai tukar mata uang dalam mengatasi heteroskedastisitas seperti model ARIMA-GARCH. Akan tetapi, model ARIMA-GARCH-ANN tidak memberikan dampak yang signifikan untuk mendapatkan ketepatan model yang cukup bagus daripada model ARIMA-GARCH.

Kata Kunci : Nilai tukar mata uang, ARIMA, GARCH, ANN.