

**MODEL HIBRIDA *TIME-VARYING VECTOR*
AUTOREGRESSIVE DAN *NEURAL NETWORK*
PADA INDEKS SAHAM SYARIAH INDONESIA**

TESIS MAGISTER

OLEH:

RIDHO SAPUTRA

NO. BP. 2420432005



Prof. Dr. DODI DEVIANTO

Dr. MAIYASTRI

**PROGRAM STUDI S2 MATEMATIKA
DEPARTEMEN MATEMATIKA DAN SAINS DATA
FMIPA - UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG**

2026

ABSTRAK

Model Hibrida *Time-Varying Vector Autoregressive* dan *Neural Network* pada Indeks Saham Syariah Indonesia

Oleh: Ridho Saputra

(Di bawah bimbingan Prof. Dr. Dodi Devianto dan Dr. Maiyastri)

Pergerakan Indeks Saham Syariah Indonesia (ISSI) dipengaruhi oleh berbagai faktor makroekonomi yang bersifat dinamis dan sering menunjukkan hubungan nonlinier. Model deret waktu konvensional seperti *Vector Autoregressive* (VAR) umumnya hanya mampu menangkap hubungan linier sehingga kurang optimal dalam merepresentasikan dinamika data. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan membangun model *hybrid* dengan menggabungkan *Time-Varying Vector Autoregressive* (TV-VAR) dan *Neural Network* untuk meningkatkan akurasi pemodelan dan prediksi ISSI serta variabel makroekonomi terkait. Data yang digunakan meliputi ISSI, nilai tukar rupiah terhadap dolar Amerika, inflasi, dan neraca perdagangan pada periode Januari 2015 hingga Januari 2025. Pemodelan dilakukan menggunakan TV-VAR untuk menangkap hubungan dinamis antar variabel, kemudian residu model diuji menggunakan uji BDS untuk mendeteksi nonlinieritas. Residu tersebut selanjutnya dimodelkan menggunakan *Neural Network* berbasis *Long Short-Term Memory* (LSTM) guna menangkap pola

nonlinier yang tidak dijelaskan oleh *TV-VAR*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model hibrida *TV-VAR* dan *Neural Network* menghasilkan performa prediksi yang lebih baik dibandingkan model *TV-VAR* tunggal, yang ditunjukkan oleh penurunan nilai *Mean Squared Error* (MSE), *Mean Absolute Error* (MAE), dan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE). Dengan demikian, pendekatan *hybrid* ini efektif untuk meningkatkan akurasi pemodelan deret waktu multivariat yang bersifat dinamis dan nonlinier.

Kata kunci: ISSI, Makroekonomi, *TV-VAR*, *Neural Network*, LSTM, Hybrid

