

SKRIPSI

**PERAMALAN HARGA PENUTUPAN SAHAM MENGGUNAKAN
MODEL *HESITANT FUZZY TIME SERIES* ORDE TINGGI BERBASIS
AGGREGATE FUZZY LOGICAL RELATIONSHIP SATU FAKTOR**

***STOCK CLOSING PRICES FORECASTING USING HIGH-ORDER
HESITANT FUZZY TIME SERIES MODEL BASED ON ONE-FACTOR
AGGREGATE FUZZY LOGICAL RELATIONSHIP***

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh derajat
Sarjana Matematika (S.Mat.)



KEYLA AZZURA
24010122140131

**DEPARTEMEN MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG**

2026

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

PERAMALAN HARGA PENUTUPAN SAHAM MENGGUNAKAN MODEL *HESITANT FUZZY TIME SERIES ORDE TINGGI* BERBASIS *AGGREGATE FUZZY LOGICAL RELATIONSHIP* SATU FAKTOR

Telah dipersiapkan dan disusun oleh:

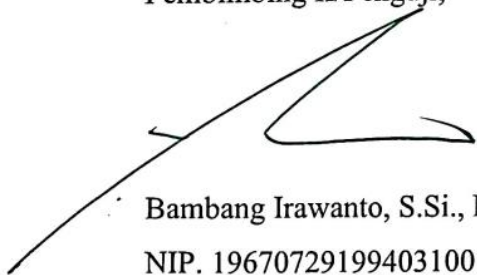
KEYLA AZZURA

24010122140131

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
pada tanggal 15 Juli 2026

Susunan Tim Penguji

Pembimbing II/Penguji,



Bambang Irawanto, S.Si., M.Si.
NIP. 196707291994031001

Penguji,



Agista Surya Bawana, M.Sc.
NIP. 199708142024061001

Mengetahui,

Ketua Departemen Matematika,



Dr. Sutrisno, S.Si., M.Sc.
NIP. 198609012014041003

Pembimbing I/Penguji,



Drs. Bayu Surarso, M.Sc., Ph.D.
NIP. 196311051988031001

ABSTRAK

PERAMALAN HARGA PENUTUPAN SAHAM MENGGUNAKAN MODEL *HESITANT FUZZY TIME SERIES* ORDE TINGGI BERBASIS *AGGREGATE FUZZY LOGICAL RELATIONSHIP* SATU FAKTOR

Oleh

Keyla Azzura

24010122140131

Harga saham adalah data *time series* yang bersifat fluktuatif dan mengandung ketidakpastian, sehingga diperlukan model peramalan yang mampu merepresentasikan karakteristik tersebut dengan baik. Pada Tugas Akhir ini diimplementasikan model peramalan *Hesitant Fuzzy Time Series* (HFTS) orde tinggi berbasis *Aggregate Fuzzy Logical Relationship* (AFLR) satu faktor pada data harga penutupan (*closing price*) saham mingguan PT Bank Mandiri (Persero) Tbk. (BMRI) periode 5 Januari – 3 Agustus 2025 sebanyak 30 data. Implementasi model peramalan dilakukan dengan mendefinisikan *Universe of Discourse* (UoD), membagi interval-interval linguistik dengan panjang yang tidak sama dan panjang yang sama, membentuk *Hesitant Fuzzy Sets* (HFS), melakukan fuzzifikasi data, membentuk bilangan *aggregate triangular fuzzy*, membentuk AFLR dan AFLRG untuk data orde tinggi satu faktor, serta melakukan defuzzifikasi dan peramalan data untuk memperoleh hasil peramalan. Selanjutnya, kinerja model peramalan dievaluasi menggunakan *Average Forecasting Error Rate* (AFER). Diperoleh nilai AFER dari hasil peramalan orde pertama, kedua, dan ketiga secara berturut-turut sebesar 2.5395%, 1.0211%, dan 0.5434%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa model peramalan menghasilkan tingkat akurasi peramalan yang sangat baik, yaitu di bawah 10%, terutama pada hasil peramalan orde ketiga.

Kata kunci: Peramalan, Harga Penutupan Saham, HFTS, Orde Tinggi, AFLR

ABSTRACT

STOCK CLOSING PRICES FORECASTING USING HIGH-ORDER HESITANT FUZZY TIME SERIES MODEL BASED ON ONE-FACTOR AGGREGATE FUZZY LOGICAL RELATIONSHIP

By

Keyla Azzura

24010122140131

Stock prices are time series data that are fluctuative and contain uncertainty, requiring a forecasting model that can adequately represent these characteristics. In this Final Project, high-order Hesitant Fuzzy Time Series (HFTS) forecasting model based on one-factor Aggregate Fuzzy Logical Relationship (AFLR) is implemented on weekly stock closing price data of PT Bank Mandiri (Persero) Tbk. (BMRI) from January 5 – August 3 2025, consisting of 30 data. The forecasting model was implemented by defining the Universe of Discourse (UoD), dividing linguistic intervals into unequal lengths and equal lengths, forming Hesitant Fuzzy Sets (HFS), performing data fuzzification, forming aggregate triangular fuzzy numbers, forming AFLR and AFLRG for one-factor high-order data, as well as performing defuzzification and data forecasting to obtain forecasting results. Subsequently, the forecasting model's performance was evaluated using Average Forecasting Error Rate (AFER). The AFER values obtained from the first-order, second-order, and third-order forecasting results were 2.5395%, 1.0211%, and 0.5434%, respectively. These results indicate that the forecasting model produces an excellent forecasting accuracy rate, namely below 10%, particularly on the third-order forecasting results.

Keywords: *Forecasting, Stock Closing Prices, HFTS, High-Order, AFLR*