

**SKRIPSI**

**PEMODELAN PERGERAKAN HARGA SAHAM MENGGUNAKAN  
MODEL STOKASTIK VOLATILITAS HESTON-KOU**

***STOCK PRICE MOVEMENT MODELING USING THE HESTON-KOU  
STOCHASTIC VOLATILITY MODEL***



**MAULANA FATIH ABIYYIN**

**24010122140129**

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

**2026**

**SKRIPSI**

**PEMODELAN PERGERAKAN HARGA SAHAM MENGGUNAKAN  
MODEL STOKASTIK VOLATILITAS HESTON-KOU**

***STOCK PRICE MOVEMENT MODELING USING THE HESTON-KOU  
STOCHASTIC VOLATILITY MODEL***

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



MAULANA FATIH ABIYYIN

24010122140129

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

**2026**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**PEMODELAN PERGERAKAN HARGA SAHAM MENGGUNAKAN  
MODEL STOKASTIK VOLATILITAS HESTON-KOU**

Telah dipersiapkan dan disusun oleh

**MAULANA FATIH ABIYYIN**  
24010122140129

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada tanggal 1 Juli 2026

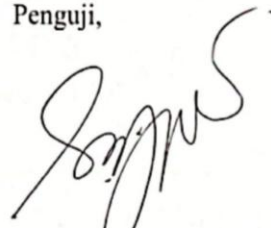
Susunan Tim Penguji.

Pembimbing II/Penguji,



Ratna Herdiana, M.Sc, Ph.D.  
H.7. 196411242019092001

Penguji,



Zani Anjani Rafsanjani HSM. S.Si., M.Sc.  
H.7.199403062022102001

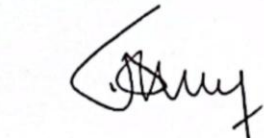
Mengetahui,

Ketua Departemen Matematika,



Prof. Dr. Widowati, S.Si., M.Sc.  
NIP. 198609012014041003

Pembimbing I/Penguji,



Prof. Dr. Widowati, S.Si., M.Si.  
NIP. 196902141994032002

## ABSTRAK

### PEMODELAN PERGERAKAN HARGA SAHAM MENGGUNAKAN MODEL STOKASTIK VOLATILITAS HESTON-KOU

oleh

Maulana Fatih Abiyyin

24010122140129

Pergerakan harga saham menunjukkan volatilitas yang dan lonjakan harga akibat informasi dari pasar, sehingga model difusi dengan volatilitas konstan kurang bisa menangkap kejadian nyata di pasar. Penelitian ini memodelkan pergerakan harga saham menggunakan model Heston – Kou, yaitu model gabungan volatilitas Heston dan lompatan (*jump*) asimetris dari Kou. Landasan teori yang digunakan mencakup Persamaan Diferensial Stokastik, proses *Cox – Ingersoll – Ross* (CIR), dan distribusi *double exponential*. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif yang diterapkan melalui pemodelan dengan kombinasi analisis analitik dan simulasi numerik. Hasil menunjukkan bahwa komponen lompatan memengaruhi pergerakan harga, di mana terdeteksi 17 lompatan dengan probabilitas lompatan positif sebesar 88%. Simulasi *Monte Carlo* memproyeksikan tren kenaikan yang positif dengan peluang sebesar 83,87%. Perhitungan analitik Fungsi Densitas Transisi juga menyatakan tren kenaikan harga yang positif sebesar 92,17%. Berdasarkan distribusi kepadatan probabilitas, target harga paling rasional berada pada level Rp 1.967. Penelitian ini menggunakan data harga penutupan harian saham PT Bumi Resources Minerals (BRMS) selama periode 13 Januari 2025 hingga 12 Januari 2026, yang terdiri atas 237 hari kerja bursa. Dengan demikian, model Heston – Kou berhasil menangkap dinamika di dalam pasar riil dan memberikan gambaran bahwa saham BRMS memiliki profil *high risk, high return*.

**Kata kunci:** Model Heston – Kou, Volatilitas Stokastik, *Jump – Diffusion*, Simulasi *Monte Carlo*, Fungsi Densitas Transisi

## **ABSTRACT**

### **STOCK PRICE MOVEMENT MODELING USING THE HESTON-KOU STOCHASTIC VOLATILITY MODEL**

by

Maulana Fatih Abiyyin

24010122140129

Stock price movements show volatility and price spikes due to market information, so diffusion models with constant volatility are less able to capture real events in the market. This study models stock price movements using the Heston–Kou model, which combines Heston's stochastic volatility and Kou's asymmetric jump. The theoretical basis used includes Stochastic Differential Equations, the Cox–Ingersoll–Ross (CIR) process, and the double exponential distribution. This study uses a quantitative approach applied through modeling with a combination of analytical analysis and numerical simulation. The results show that the jump component affects price movements, where 17 jumps were detected with a positive jump probability of 88%. Monte Carlo simulation projects a positive upward trend with a probability of 83.87%. Analytical calculations of the Transition Density Function also indicate a positive upward trend of 92.17%. Based on the probability density distribution, the most rational price target is at the level of Rp 1,967. This study uses daily closing price data of PT Bumi Resources Minerals (BRMS) stock for the period of 13 January 2025 to 12 January 2026, consisting of 237 stock exchange trading days. Thus, the Heston–Kou model succeeds in capturing the dynamics of the real market and provides an overview that BRMS shares have a high risk, high return profile.

**Keywords:** Heston–Kou model, Stochastic Volatility, Jump–Diffusion, Monte Carlo Simulation, Transition Density Function