

**SKRIPSI**

**FORMULASI SUBORDINAT STOKASTIK DALAM STRATEGI DELTA *HEDGING*  
UNTUK MEMINIMALKAN RISIKO PERDAGANGAN OPSI SAHAM**

***STOCHASTIC SUBORDINATE FORMULATION IN DELTA HEDGING STRATEGY  
TO MINIMIZE RISK STOCK OPTIONS TRADING***



**ATTHANTOWI SURYA FAQIH**

24010119130037

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

**2023**

# SKRIPSI

**FORMULASI SUBORDINAT STOKASTIK DALAM STRATEGI DELTA *HEDGING*  
UNTUK MEMINIMALKAN RISIKO PERDAGANGAN OPSI SAHAM**

***STOCHASTIC SUBORDINATE FORMULATION IN DELTA HEDGING STRATEGY  
TO MINIMIZE RISK STOCK OPTIONS TRADING***

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



ATTHANTOWI SURYA FAQIH  
24010119130037

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

**2023**

SKRIPSI

FORMULASI SUBORDINAT STOKASTIK DALAM STRATEGI DELTA *HEDGING*  
UNTUK MEMINIMALKAN RISIKO PERDAGANGAN OPSI SAHAM

Telah dipersiapkan dan disusun oleh:

ATTHANTOWI SURYA FAQIH

19910119130037

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

Pada tanggal 31 Mei 2023

Susunan Tim Penguji

Pembimbing II/Penguji,

Anindita Henindya P, S.Si., M.Mat.

NIP. 199305232019032021

Ketua Departemen Matematika,



Dr. Susito Hariyanto, S.Si., M.Si.

NIP. 19741014200012001

Penguji,

Prof. Dr. Dra. Sunarsih, M.Si.

NIP. 195809011986032002

Pembimbing I/Penguji,

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

NIP. 196311051988031001

## ABSTRAK

### FORMULASI SUBORDINAT STOKASTIK DALAM STRATEGI DELTA *HEDGING* UNTUK MEMINIMALKAN RISIKO PERDAGANGAN OPSI SAHAM

Oleh:

Atthantowi Surya Faqih

24010119130037

Delta, salah satu jenis Greeks dalam perhitungan harga opsi saham, didefinisikan sebagai tingkat perubahan harga opsi terhadap harga saham yang mendasarinya. Investor melibatkan penggunaan delta ketika ingin melakukan pembelian/penjualan opsi sebagai strategi untuk mempertimbangkan banyaknya saham yang perlu dibeli/dijual sehingga dapat mengurangi (mengimbangi) risiko yang diperoleh. Strategi ini dikenal dengan istilah strategi Delta *hedging*. Dalam penelitian ini, analisis formulasi model yang termasuk dalam proses subordinat stokastik dilakukan dan diterapkan sebagai bentuk studi kasus dalam penggunaannya terhadap strategi Delta *hedging* untuk meminimalkan risiko perdagangan opsi saham. Model yang digunakan adalah model Mandelbrot, model Invers Gaussian, dan model Log-Laplace. Penelitian terdahulu yang membahas tentang penggunaan model subordinat stokastik dalam strategi Delta *hedging* menerapkan harga taksiran berkelipatan 5 dengan 2 kategori berbeda, yaitu *in-the-money* dan *out-of-the-money*. Berdasarkan penelitian sebelumnya, harga taksiran yang digunakan dalam penelitian ini diambil secara acak dan berbeda tanpa terpaku dengan harga taksiran berkelipatan 5. Ketiga model tersebut diuji dan dikomparasi satu sama lain dalam penerapannya terhadap strategi Delta *hedging*. Hasil akhir didapatkan bahwa parameter waktu dalam formulasi subordinat stokastik digunakan sebagai proses stokastik baru yang independen dan non-negatif. Melalui studi kasus yang dilakukan, model Mandelbrot menjadi model yang paling baik dalam strategi Delta *hedging* untuk meminimalkan risiko perdagangan opsi saham.

**Kata kunci:** Delta *hedging*, Opsi Saham, Subordinat Stokastik, Distribusi, Probabilitas

## **ABSTRACT**

### **STOCHASTIC SUBORDINATE FORMULATION IN DELTA HEDGING STRATEGY TO MINIMIZE RISK STOCK OPTIONS TRADING**

*By:*

Atthantowi Surya Faqih

24010119130037

*Delta, a type of Greek in calculating the price of stock options, is defined as the rate of change in the price of the option to the price of the underlying stock. Investors using Delta When they want to buy or sell options as a strategy to consider the number of shares that need to be bought/sold so as to reduce (offset) the risk acquired. This strategy is known as the Delta hedging strategy. In this study, an analysis of the model formulation included in the stochastic subordinate process was carried out and applied as a form of case study in its use of Delta hedging strategy to minimize the risk of stock options trading. The models used are the Mandelbrot model, the Inverse Gaussian model, and the Log-Laplace model. Previous research discussing the use of the stochastic subordinate model in Delta hedging strategy applied an estimated price multiple of five with 2 different categories, namely in-the-money and out-of-the-money. Based on previous research, the estimated prices used in this study were taken randomly and differed without being stuck with an estimated price multiple of five. The three models were tested and compared with each other in their application to Delta hedging strategy. The final result is that the time parameter in the stochastic subordinate formulation is used as a new, independent and non-negative stochastic process. Through the case studies conducted, the Mandelbrot model is the best model in Delta hedging strategy to minimize the risk of stock option trading.*

**Keywords:** *Delta Hedging, Stock Option, Subordinate Stochastic, Distribution, Probability*