

INTISARI

Penentuan Harga Opsi Beli Tipe Eropa Menggunakan *Artificial Neural Network*

Oleh

Addiena Saniscara
16/394185/PA/17276

Black dan Scholes (1973) menunjukkan bahwa opsi tipe Eropa dari suatu aset dapat dihitung jika harga suatu aset mengikuti proses stokastik tertentu dan gerak geometrik Brown. Namun, harga suatu aset tidak selalu dapat dideskripsikan dengan gerak geometrik Brown. Jaringan syaraf tiruan atau *artificial neural network* merupakan salah satu pendekatan yang dapat menjelaskan harga opsi tanpa membutuhkan asumsi seperti yang diperlukan pada model Black-Scholes. *Artificial neural network* dapat mengenali pola dari data pelatihan yang digunakan dan dapat menemukan hubungan antara *input* dan *output* dari data yang digunakan.

Penelitian ini menggunakan metode pelatihan *resilient backpropagation* yang memanfaatkan informasi gradien lokal untuk melakukan perubahan bobot dan bias jaringan. Selanjutnya, dilakukan perbandingan antara harga opsi yang diperoleh dari metode Black-Scholes dan *artificial neural network* pada data pengujian. Dengan menggunakan RMSE (*Root Mean Square Error*) sebagai kriteria penentuan harga opsi, diperoleh hasil bahwa model *artificial neural network* lebih baik dibandingkan dengan model Black-Scholes.

Kata Kunci : harga opsi, Black-Scholes, *artificial neural network*, *resilient backpropagation*

ABSTRACT

European Call Option Pricing Using Artificial Neural Network

by

Addiena Saniscara

16/394185/PA/17276

Black and Scholes (1973) showed that a European option of an asset can be priced exactly if the price of an asset follows a particular stochastic process and geometric Brownian motion. However, real world stock prices are not generated by geometric Brownian motion. Artificial neural network is an approach that can explain the price of an option without requiring assumptions as needed in the Black-Scholes model. Artificial neural network can recognize training data patterns and can find relationship between the input and output of the data.

This study uses a resilient backpropagation training method which utilizes local gradient information for changes in weights and bias. Furthermore, we compare the option price obtained by artificial neural network and the Black-Scholes model with option market price. Using RMSE (Root Mean Square Error) as the criterion of option pricing, the result demonstrates that artificial neural network model performs better than Black-Scholes model.

Key Word : Option pricing, Black-Scholes, artificial neural network, resilient backpropagation