

INTISARI

PENENTUAN HARGA OPSI BELI TIPE EROPA MENGUNAKAN MODEL *HILL-WHITE*

Oleh

Mardiana Nur Wahidah

14/363824/PA/15864

Model *Black-Scholes* merupakan model penentuan harga opsi yang banyak digunakan. Model ini memiliki asumsi bahwa *return* saham berdistribusi normal dan volatilitas konstan. Namun, asumsi tersebut mendapat bantahan karena tidak sesuai dengan kenyataan yang ada di pasar, dimana volatilitas tidak konstan yaitu volatilitas memiliki kecenderungan turun dan pada suatu saat akan naik lagi. Maka dikembangkanlah model volatilitas stokastik untuk memprediksi perilaku dari volatilitas.

Model volatilitas stokastik mengganti volatilitas yang konstan dengan volatilitas yang mengikuti proses stokastik. Model volatilitas stokastik ini adalah model *Hull-White* untuk menentukan harga opsi beli tipe Eropa. Selain menggunakan asumsi volatilitas yang mengikuti proses stokastik, model *Hull-White* juga memiliki asumsi bahwa variansi bergantung pada waktu yang deterministik, jadi dengan mengganti variansi pada rumus *Black-Scholes* dengan rata-rata variansi selama usia opsi. Selanjutnya, dilakukan perbandingan antara harga opsi yang diperoleh dan model *Hull-White* dan model *Black-Scholes* dengan harga opsi di pasar. Dengan menggunakan *Squared Relative Price Error* (SRPE) sebagai kriteria penentuan harga opsi, didapatkan hasil yang menunjukkan bahwa model *Hull-White* lebih baik dibandingkan dengan model *Black-Scholes*.

Kata kunci: harga opsi, *Black-Scholes*, *Hull-White*, volatilitas stokastik.

ABSTRACT

***EUROPEAN CALL OPTION PRICING
USING HULL-WHITE MODEL***

by

Mardiana Nur Wahidah

14/363824/PA/15864

Black-Scholes model is a model which widely used to determine the price of options. The assumption of this model is stock return are normally distributed and constant volatility. But, in fact this assumption is not confirmed with the market data, where the volatility is not constant that has a tendency to go down and will go up again at some point. So, stochastic volatility model was developed to predict the behavior of the volatility.

Stochastic volatility model replace the constant volatility by volatility to be a stochastic process. This volatility model is Hull-White model to price European call options. Beside has volatility to be a stochastic process assumption, Hull-White has assumption that variance depends on time in a deterministic way then one has only to replace the variance in the Black-Scholes formula with the average over the option's life. Furthermore, we compare the option price obtained by Hull-White model and Black-Scholes model with option market price. Using Squared Relative Pricing Error (SRPE) as the criterion of option pricing, the result demonstrates that Hull-White model performs better than Black-Scholes model.

Keyword: option pricing, Black-Scholes, Hull-White, stochastic volatility