



INTISARI

Penentuan Harga Opsi Eropa di bawah Model BS-BHM-Updated Berdasarkan pada Pendekatan BHM

Oleh

Mutijah
09/294182/SPA/00245

Investor yang berinvestasi dalam bentuk aset saham supaya memperoleh keuntungan sesuai keinginan dapat melakukan penilaian saham menggunakan analisis teknikal, yakni cara menilai saham dengan mendasarkan pada informasi data saham di masa lalu dan analisis fundamental yakni teknik menilai saham yang dilakukan dengan menghitung seluruh aliran kas yang akan diterima pemegang saham di masa datang yang didiskon dengan tingkat bunga diskonto. Salah satu bentuk keuntungan investasi saham adalah berupa dividen. Oleh karena itu investor dapat mendasarkan pada informasi pembayaran dividen dalam menilai saham.

Uraian tersebut selanjutnya dijadikan dasar oleh Brody, Hughston, dan Macrina (BHM) dalam mengembangkan model harga aset berdasarkan informasi aliran kas dividen, selanjutnya disebut pendekatan BHM (model BHM). Model BHM secara umum tidak merupakan penyajian bentuk tertutup. Akan tetapi untuk dividen berdistribusi apriori Eksponensial dan Gamma, model BHM menghasilkan penyajian bentuk tertutup. Penelitian ini juga menghasilkan model BHM yang merupakan penyajian bentuk tertutup untuk distribusi apriori dividen berdistribusi Rayleigh.

Berdasarkan pemikiran bahwa beberapa kerangka kerja harga aset, secara umum dapat menghasilkan model harga aset tipe Black Scholes sebagai sebuah kasus khusus. Terkait dengan pemikiran tersebut kemudian dikembangkan model Black Scholes (BS) dari perspektif berdasarkan informasi oleh Brody, Hughston, dan Macrina (BHM), yakni disebut model BS-BHM. Dalam memperoleh model BS-BHM diperlukan penerapan integral Gaussian. Penelitian terhadap penerapan integral Gaussian ditemukan suatu kesalahan dalam menguraikan bentuk kuadrat sempurna. Model BS-BHM yang diperbaiki dalam penerapan integral Gaussiannya disebut model BS-BHM-Updated. Model BS-BHM-Updated merupakan model lognormal. Estimasi parameter pada model BS-BHM-Updated dikerjakan menggunakan metode momen dan menghasilkan estimator dalam bentuk persamaan kuadrat. Sedangkan pada model BS-BHM menghasilkan estimator berbentuk polinomial berderajat empat. Studi empiris untuk estimasi parameter dilakukan menggunakan data historis dari harga saham Microsoft (MSFT).

Opsi merupakan aset turunan saham jika dasar (*underlying*) asetnya saham. Dunia finansial mengenal beberapa tipe opsi, diantaranya opsi Eropa. Harga opsi Eropa di bawah model BS-BHM-Updated dan sifat-sifat baiknya ditentukan dalam penelitian ini. Sifat-sifat baik tersebut antara lain, persamaan *put-call*, *greek*, kinerja dari *implied volatility* dan volatilitas historis, serta harga opsi beli Eropa untuk volatilitas ekstrim. Studi empiris untuk perhitungan harga opsi Eropa juga dikerjakan menggunakan data harga saham Microsoft (MSFT).

Kata Kunci : Model BHM, Penyajian bentuk tertutup, Model BS-BHM, Integral Gaussian, Model BS-BHM-Updated, dan Opsi Eropa.



ABSTRACT

THE DETERMINING OF EUROPEAN OPTION PRICING UNDER THE BS-BHM-UPDATED MODEL BASED ON THE BHM APPROACH

By

Mutijah
09/294182/SPA/00245

Investors can use the technical and fundamental analysis to evaluate their invested stocks so that they obtain profits according to their wishes. The technical analysis is a way of the stocks assesment based on the information of stocks data at past time and the fundamental analysis is done by calculating the discounted cash flows. One of the advantage it is in the form of dividends. Therefore investors can evaluate stocks based on the dividends information.

According to the background as above, then Brody, Hughston, and Macrina (BHM) developed an asset pricing model based on the dividend cash flows information and called the BHM Approach (BHM model). Generally, the BHM model is not a closed form expression. But for dividends distributed apriori Exponential and Gamma then the BHM model is a closed form expression. This research results the BHM model is a closed form expression for dividends distributed apriori is Rayleigh.

Based on the idea that some frameworks of asset pricing model, generally can produce the kind of Black Scholes model as a special case. Related the idea then Brody, Hughston, and Macrina also developed a Black Scholes (BS) model from an information-based perspective by Brody, Hughston, and Macrina (BHM), and called BS-BHM model in this research. To obtain BS-BHM model is needed applying of Gaussian integral. By investigating of Gaussian integral is found imprecise in analyzing of the perfect square. The BS-BHM model that is improved in applying of Gaussian integral so called BS-BHM-Updated model. The BS-BHM-Updated model is a lognormal model. Parameters estimaton on the BS-BHM-Updated and BS-BHM model are done by using the momen method. Estimating of parameters under BS-BHM-Updated model result an estimator in the quadratic equation and estimating of parameters under BS-BHM model result an estimator in the polynomial of four degree. Empirical studies to the parameters estimation are done by using the historical data of Microsoft (MSFT) stocks price.

Option is the derivative asset of stock if the underlying asset is stock. The financial world has recognized the kinds of option, one of them is European option. Pricing of European option under the BS-BHM-Updated model and its good properties is determined in this research. The good properties are put-call parity, greeks, performance of implied volatility comparing of the historical volatility, and the European call option price for the extrem volatility. Empirical studies by calculating of the European option price and its properties are also done by using the data of Microsoft (MSFT) stocks price.

Key Words : BHM model, Closed form expression, BS-BHM model, Gaussian integral, BS-BHM-Updated model, and European option.