

## ANALISIS KONTRAK OPSI MENGGUNAKAN METODE PUT-CALL PARITY PADA INDEKS SAHAM S&P 500 PADA PERIODE TAHUN 2010-2014

### OPTION CONTRACT ANALYSIS USING PUT-CALL PARITY METHOD ON S&P STOCK INDEX FOR THE PERIOD 2010-2014

<sup>1</sup>Mochammad Rizky Mulzayri, <sup>2</sup>Irni Yunita ST., MM., <sup>3</sup>Anisah Firl SMB., MM.,

<sup>1,2,3</sup>Prodi S1 Manajemen Bisnis Telekomunikasi dan Informatika, Fakultas Ekonomi Bisnis, Universitas Telkom  
<sup>1</sup>[rizky.mulzayri@gmail.com](mailto:rizky.mulzayri@gmail.com) <sup>2</sup>[irniyunita81@yahoo.com](mailto:irniyunita81@yahoo.com) <sup>3</sup>[firli297@yahoo.co.id](mailto:firli297@yahoo.co.id)

#### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa tingkat *payoff* kontrak opsi pada indeks saham S&P 500 pada periode 2010-2014 dengan menggunakan metode *put-call parity* dan Black-Scholes. *Put-call parity* melambangkan hubungan yang sama antara harga *put* dan *call*. Sehingga tidak ada arbitrase yang terjadi. Penulis menggunakan metode Black-Scholes untuk mencari nilai kontrak opsi *put* dan menggunakan *put-call parity* untuk mencari nilai dari kontrak opsi *call*.

Selain data Indeks Saham S&P 500, peneliti juga menggunakan data lainnya seperti data tingkat suku bunga bebas risiko. penulis menggunakan tingkat suku bunga Bank Indonesia untuk menentukan tingkat suku bunga bebas resiko. Selain itu dalam penelitian ini juga terdapat beberapa asumsi yang digunakan seperti asumsi mengenai volatilitas, tingkat suku bunga bebas risiko, dan pembayaran deviden.

Dalam penelitian ini kontrak opsi akan di eksekusi tergantung dari seberapa besar *payoff* yang akan didapat dari kontrak opsi tersebut. Hasil dari penelitian ini menemukan bahwa metode ini hanya menghasilkan keuntungan untuk kontrak opsi *call* dalam jangka panjang. Sedangkan untuk kontrak opsi lainnya tidak menghasilkan profit.

**Kata kunci:** Investasi, Opsi, *Put-Call Parity*

#### Abstract

This study aimed to analyze the payoff of options contracts on S&P 500 stock index in the period of 2010-2014 by using the put-call parity and the Black-Scholes. Put-call parity symbolize the same relationship between the price of the put and call. So there is no arbitration occurs. The author using the Black-Scholes method to find the value of the put option contracts and using of put-call parity to find the value of a call option contract.

In addition to S&P 500 stock index data, the researchers also use other data such as free-risk interest rate data. the authors use the Bank Indonesia interest rate (BI Rate) to determine the free-risk interest rate. Also in this study there is several assumptions that are used as assumptions about volatility, risk-free interest rate and dividend payment. In this study the options contracts will be executed depending on how big payoff that will be obtained from the option contract. Results of the study found that this method only produces profit for call option contracts in the long term. As for the other option contract does not generate profit.

**Key word:** Investment, Options, Put-Call Parity

#### 1. Pendahuluan

investasi adalah komitmen untuk mengeluarkan uang atau sumber daya lain pada saat ini dengan harapan menuai keuntungan dimasa yang akan datang (Bodie *et al.*, 2011:29). Bentuk pengorbanan yang dikeluarkan dapat berupa tanah, bangunan, peralatan atau mesin, dan pengetahuan yang dapat di digunakan untuk memproduksi barang dan jasa, atau lebih dikenal dengan sebutan *real asset*. Investasi juga dapat dilakukan pada aset finansial seperti saham (*Stock*), obligasi (*bond*) atau pada sekuritas derivatif.

Pengertian sekuritas derivatif menurut Bodie *et al.* (2011:32) adalah "Sekuritas derivatif seperti opsi atau *future* memberikan timbal balik yang ditentukan oleh harga aset lain seperti harga obligasi atau saham." Jenis-jenis sekuritas derivatif yang diperdagangkan bermacam-macam, beberapa jenis sekuritas derivatif seperti kontrak opsi, kontrak *future*, kontrak *forward*, dan *swaps*. (Sutedi, 2012:25-47)

Definisi dari kontrak opsi menurut Gumanti (2011:351) "opsi adalah salah satu jenis kontrak masa depan (*future contract*) dimana jenis kontraknya didasarkan pada ide pentransferan kepemilikan terhadap suatu aset dimasa depan pada harga yang telah disepakati." Bodie (2011:79) mengatakan bahwa terdapat dua jenis opsi yaitu, kontrak opsi beli (*call option*) dan kontrak opsi jual (*put option*).

Kontrak opsi pertama kali diperdagangkan pada tahun 1973 di Chicago Board Options Exchange (CBOE). Kontrak opsi yang pertamakali diperdagangkan adalah kontrak *call option*, pada tahun 1977 barulah CBOE

mendaftarkan perdagangan kontrak *put option* di pasarnya. Ada banyak aset yang diperdagangkan selain saham, secara umum kontrak opsi ini dikelompokkan menjadi empat yaitu, *stock index option* atau *market index option*, *future option*, *foreign currency option*, dan *interest rate option*. Kebanyakan dari opsi yang diperdagangkan di Amerika adalah *american option*, kecuali *foreign curenncy option* dan *stock index option*.

*Stock index option* yang sering diperdagangkan dan mendominasi di pasar CBOE adalah Indeks S&P 500 (SPX), Indeks S&P 100 (OEX), Indeks S&P Dow Jones (DJX), Indeks Russell 2000 (RUT) dan indeks Nasdaq-100 (NDX). Dari kelima indeks yang diperdagangkan tersebut indeks S&P 500 menjadi *benchmark* di seluruh pasar modal di Amerika, dan salah satu dari pilihan kontrak opsi yang paling lama diperdagangkan di CBOE.

Berdasarkan penjabaran tersebut penulis tertarik melakukan penelitian berjudul “Analisis Kontrak Opsi Menggunakan Metode *Put-Call Parity* Pada Indeks Saham S&P 500 Pada Periode Tahun 2010-2014”.

## 1.1 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui *payoff* investasi kontrak opsi dalam 3 periode, yaitu 12 bulan, 36 bulan, dan 60 bulan.

## 2. Dasar Teori

### 2.1 Posisi Opsi

Hull (2009:181) mengatakan terdapat dua sisi pada setiap kontrak. Satu sisi terdapat pembeli sebuah kontrak opsi yang menempati posisi *long*. Disisi lain terdapat penjual (*writer*) sebuah kontrak opsi yang menempati posisi *short*. Berdasarkan dua posisi tersebut, Hull (2009:182) menyebutkan empat posisi dalam kontrak opsi, yaitu:

1. Posisi *long* pada kontrak opsi *call* (*long call*)
2. Posisi *long* pada kontrak opsi *put* (*long put*)
3. Posisi *short* pada kontrak opsi *call* (*short call*)
4. Posisi *short* pada kontrak opsi *put* (*long put*)

Pada saat melakukan perdagangan kontrak opsi pembeli kontrak opsi diharuskan untuk membayar sejumlah premi. Bodie *et al* (2011:577) menjelaskan premi sebagai kompensasi yang harus dibayarkan agar pembeli dapat melakukan *exercise*. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi premi, seperti yang dijelaskan Hidayat (2010:197) berikut ini:

Harga sebuah opsi bergantung atau dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu harga terkini (*current price*) saham acuan, volatilitas saham acuan, dividen kas saham acuan, harga tebus (*exercise price/strike price*), jangka waktu jatuh tempo, dan tingkat bunga bebas resiko (*risk-free interest rate*).

### 2.2 Black Scoles

Model Black-Scholes dirumuskan oleh Fisher Black dan Myron Scholes pada tahun 1973. Persamaan ini digunakan oleh sebagian besar pelaku pasar opsi, persamaan penetapan harga Black-Scholes untuk opsi *call* adalah sebagai berikut:

$$C_0 = S_0 N(d_1) - X e^{-rT} N(d_2) \quad (1)$$

Sedangkan persamaan untuk opsi *put* sebagai berikut:

$$P = X e^{-rT} [1 - N(d_2)] - S_0 [1 - N(d_1)] \quad (2)$$

Dimana:

$$d_1 = \frac{\ln(S_0/X) + (r + \sigma^2/2)T}{\sigma \sqrt{T}} \quad (3)$$

$$d_2 = d_1 - \sigma \sqrt{T} \quad (4)$$

Dan:

$C_0$  = harga opsi *call*.

$P$  = harga opsi *put*.

$S_0$  = harga saham atau *underlying asset*.

$N(d)$  = probabilitas dari distribu normal standar akan bernilai kurang dari  $d$ .

$X$  = harga *exercise*.

$e$  = basis dari fungsi logaritma natural, nilainya mendekati 2,71828.

$r$  = tingkat suku bunga bebas risiko.

$T$  = periode waktu.

$\ln$  = fungsi logaritma natural.

$\sigma$  = deviasi standar dari saham.

### 2.3 Estimasi Tingkat Volatilitas

Hull (2009:282) mengungkapkan volatilitas saham adalah ukuran ketidak pastian atas tingkat pengembalian yang dihasilkan saham. Penelitian ini menggunakan *historical volatility* untuk mengestiasikan volatilitas dengan asumsi bahwa volatilitas tidak akan berubah dari waktu ke waktu. Untuk mengestimasi volatilitas tersebut digunakan persamaan sebagai berikut:

$$S = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (u_i - u)^2 \quad (5)$$

dengan

$$u_i = \ln\left(\frac{s_i}{s_{i-1}}\right) \quad (6)$$

dimana

$S$  = Volatilitas harian

$u_i$  = Tingkat pengembalian harian

$u$  = rata-rata  $u_i$

$s_i$  = Harga indeks pada periode  $i$

$n$  = Jumlah data

### 2.4 Put-Call Parity

Bodie *et al* (2011:597) menjabarkan hubungan *put-call parity* dengan menggunakan persamaan berikut:

$$C + \frac{X}{(1+r_f)^T} = S_0 + P \quad (7)$$

Dimana:

$C$  = harga opsi *call*.

$P$  = harga opsi *put*.

$X$  = harga *exercise*.

$r_f$  = tingkat suku bunga bebas risiko.

$S_0$  = harga saham atau *underlying asset*.

$T$  = periode waktu.

## 3. Pembahasan

### 3.1 Volatilitas

Hasil dari perhitungan volatilitas menggunakan persamaan (5) dan (6) adalah

**Table 1 Volatilitas Harga Indeks saham S&P 500 pada periode 2010-2014**

$n$	$S$
12	51.612%
36	57.552%
60	51.336%

### 3.2 Black-Scholes

Perhitungan Black-Scholes menggunakan persamaan (1), (2), (3), dan (4) menghasilkan:

**Table 2 Hasil Perhitungan Menggunakan Metode Black-Scholes**

$n$	$d_1$	$d_2$	$P$
12	0.55512	0.039	143.34237
36	0.78263	-0.2142	254.01382
60	0.93402	-0.21389	240.36953

### 3.3 Put-Call Parity

Hasil dari perhitungan menggunakan persamaan (7) dapat dilihat pada tabel berikut:

**Table 3 Hasil Perhitungan Menggunakan Metode Put-Call Parity**

$n$	$C$
12	100.96864
36	351.09356
60	460.40134

### 3.4 Payoff

**Table 4 Payoff Kontrak Opsi Call**

$n$	$S_T$	$X$	Payoff $\max(S_T - X, 0)$	Premi	L/R	Eksekusi (Ya/Tidak)
12	1243.91003	1255	0	100.96864	-100.96864	Tidak
36	1430.15002	1255	175.15002	351.09356	-175.94354	Ya
60	2070.6499	1255	815.64990	460.40134	355.24856	Ya

**Table 5 Payoff Kontrak Opsi Put**

$n$	$S_T$	$X$	Payoff	Premi	L/R	Eksekusi (Ya/Tidak)
12	1243.91003	1040	0	143.34237	-143.34237	Tidak
36	1430.15002	1040	0	351.09356	-351.09356	Tidak
60	2070.6499	1040	0	240.36953	-240.36953	Tidak

#### 4. Kesimpulan

Setelah penelitian dilakukan, beberapa poin kesimpulan dapat ditarik dari kesimpulan ini. Berdasarkan hasil penelitian yang berada di tabel 1 sampai dengan tabel 5 maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Kontrak opsi indeks saham S&P 500 menggunakan metode put-call parity dan Black-scholes untuk mencari payoff tidak menghasilkan keuntungan pada periode 12 bulan. Dimana kontrak opsi put menghasilkan -143.34237 dan kontrak opsi call menghasilkan -100.96864.
2. Kontrak opsi indeks saham S&P 500 menggunakan metode put-call parity dan Black-scholes untuk mencari payoff tidak menghasilkan keuntungan pada periode 36 bulan. Dimana kontrak opsi put menghasilkan -351.09356 dan kontrak opsi call menghasilkan -175.94354.
3. Kontrak opsi indeks saham S&P 500 menggunakan metode put-call parity dan Black-scholes untuk mencari payoff tidak menghasilkan keuntungan pada periode 60 bulan untuk kontrak opsi put sedang kan kontrak opsi call menghasilkan keuntungan. Dimana kontrak opsi put menghasilkan -240.36953 dan kontrak opsi call menghasilkan 355.24856

#### Daftar Pustaka

- [1] Bodie, Z., Kane, A., & Marcus, A. J. (2011). *Investments and Portofolio Management, ninth edition*. New York: McGraw-Hill.
- [2] Gumanti, T. A. (2011). *Manajemen Investasi Konsep, Teori dan Aplikasi*. Jakarta: Mitra Wacana Media.
- [3] Hull, J. C. (2009). *Option, Futures, and Other Derivatives, Seventh Edition*. Upper Saddle River, New Jersey: Pearson Prentice hall.
- [4] Sutedi, A. (20012). *Produk-Produk Derivatif dan Aspek Hukumnya*. Bandung: ALFABETA, cv.