

Estimasi Volatilitas

Oleh: Adler Haymans Manurung

Pendahuluan

Volatilitas merupakan sebuah variabel penting ketika menilai harga opsi. Volatilitas ini mempunyai hubungan yang positif dengan harga opsi. Bila volatilitas mengalami kenaikan maka harga opsi akan juga mengalami kenaikan. Akibatnya, bagaimana menghitung volatilitas ini sangat penting agar harga opsi yang diestimasi lebih tepat dan wajar. Volatilitas ini sering kali dipergunakan untuk melihat naik turunnya harga saham. Bila volatilitas yang tinggi maka adanya kemungkinan investor untuk memperoleh kapital gain dari transaksi saham yang dilakukan. Bila volatilitas hariannya sangat tinggi maka harga saham mengalami kenaikan dan penurunan yang tinggi sehingga keuntungan dapat diperoleh maka investor sangat tepat melakukan strategi trading. Tetapi, harga saham yang volatilitasnya rendah maka pergerakan harga sahamnya sangat rendah. Pada volatilitas rendah biasanya investor tidak bisa memperoleh keuntungan tetapi harus memegang saham dalam jangka panjang agar memperoleh kapital gain. Oleh karenanya, investor yang suka melakukan strategi trading sangat menyukai volatilitas yang tinggi tetapi investor jangka panjang sangat menyukai volatilitas rendah tetapi harga sahamnya mengalami peningkatan. Biasanya, volatilitas harga saham negara-negara berkembang seperti Indonesia sangat tinggi melebihi 35. Sedangkan volatilitas harga saham di bursa USA sekitar 10 sementara Singapura diantara 10 sampai 20.

Volatilitas ini sering kali dianggap berbagai pihak berbeda dengan risk dimana sebenarnya hampir sama bila dilihat dari perhitungannya. Perbedaannya terletak pada pengungkapannya tetapi sama-sama mempunyai perhitungan yang dikenal dengan varians. Adapun varians dihitung dengan rumusan sebagai berikut:

$$s^2 = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2$$

$$\text{dimana } x_i = \ln \left(\frac{S_i}{S_{i-1}} \right)$$

Tabel 1 berikut memperlihatkan perhitungan volatilitas dengan menggunakan harga saham Telekomunikasi Indonesia Tbk (TLKM). Kolom 2 memperlihatkan harga saham TLKM pada akhir bulan. Kolom 3 menghitung tingkat pengembalian (return) untuk setiap bulannya.

Tabel 1: Perhitungan Volatilitas

Date	TLKM	Log Return	Rata-rata Return	Kuadrat Beda
1/31/1996	1,608.80			
2/29/1996	1,712.96	0.06273	0.00888	0.00290
3/29/1996	1,689.81	(0.01361)	0.00888	0.00051
4/30/1996	1,793.98	0.05982	0.00888	0.00260
5/31/1996	1,643.52	(0.08760)	0.00888	0.00931
6/28/1996	1,631.94	(0.00707)	0.00888	0.00025
7/31/1996	1,493.06	(0.08894)	0.00888	0.00957
8/30/1996	1,527.78	0.02299	0.00888	0.00020
9/30/1996	1,666.67	0.08701	0.00888	0.00611
10/31/1996	1,608.80	(0.03534)	0.00888	0.00195
11/29/1996	1,793.98	0.10895	0.00888	0.01001
12/31/1996	1,886.57	0.05032	0.00888	0.00172
1/31/1997	1,967.59	0.04205	0.00888	0.00110
2/28/1997	1,932.87	(0.01780)	0.00888	0.00071
3/31/1997	1,701.39	(0.12756)	0.00888	0.01861
4/30/1997	1,631.94	(0.04168)	0.00888	0.00256
5/30/1997	1,898.15	0.15111	0.00888	0.02023
6/30/1997	1,840.28	(0.03096)	0.00888	0.00159
7/31/1997	1,851.85	0.00627	0.00888	0.00001
8/29/1997	1,238.43	(0.40234)	0.00888	0.16910
9/30/1997	1,678.24	0.30390	0.00888	0.08704
10/31/1997	1,550.93	(0.07889)	0.00888	0.00770
11/28/1997	1,238.43	(0.22501)	0.00888	0.05470
12/31/1997	1,354.17	0.08934	0.00888	0.00648
1/30/1998	1,990.74	0.38532	0.00888	0.14171
		SUM		0.55666

Kolom 4 memperlihatkan rata-rata tingkat pengembalian yang dihitung secara rata-rata dari data yang ada. Kolom 5 memperlihatkan kuadrat dari selisih antara return dengan rata-ratanya dimana dalam hal ini disebut dengan kuadrat beda. Jumlah seluruh kuadrat beda terdapat pada bagian bawah sekali yang nilainya 55,66%. Kemudian nilai tersebut dibagi jumlah data yang banyaknya 24 data maka nilai varians sebesar 2.319%. Nilai ini merupakan varians bulanan harga saham di Bursa. Bila ingin mengetahui varians tahunan maka investor harus menggunakan rumusan sebagai berikut:

$$\sigma^2 = \text{var} * N_s$$

N_s = data yang digunakan, bila harian = 250; bulanan = 12 dan Mingguan = 50

Sehingga nilai = 2.319% x 12 = 27,84%.

Bila diperhatikan secara seksama maka investor menghitung volatilitas harga saham yang dipergunakan untuk perhitungan harga opsi. Tidakkah sebaiknya volatilitas harga opsi yang dipergunakan untuk menghitung harga opsi. Sampai saat ini belum ada argumentasi atas penemuan ini karena pemikirannya bahwa opsi merupakan turunan dari harga saham maka volatilitas harga saham yang sesuai menghitung harga opsi.

Volatilitas Implied

Para pedagang (traders) opsi menyadari bahwa ada dua jenis opsi. Jenis pertama yaitu volatilitas realisasi (realized volatility). Volatilitas ini merupakan volatilitas aset yang diperdagangkan selama periode opsi tersebut. Sementara volatilitas implied merupakan volatilitas opsi dimana harga opsi yang diperoleh merupakan hasil penggunaan volatilitas yang ada. Volatilitas implied opsi ini biasanya dapat dihitung dengan menggunakan rumusan model Black-Scholes. Volatilitas sangat penting ketika menghitung harga opsi dengan rumusan model Black-Scholes.

Volatilitas implied dapat digunakan untuk memonitor pendapat pasar tentang volatilitas saham tertentu. Biasanya volatilitas ini berubah selama periode yang dipergunakan sehingga sering disebut terjadi heteroscedastisitas. Tetapi, bisa juga digunakan untuk mengestimasi harga satu opsi dengan opsi yang lain. Sering kali, beberapa volatilitas implied diperoleh secara simultan dari beberapa opsi yang sahamnya sama. Sehingga perhitungan volatilitas implied gabungan dihitung dengan rata-rata dari volatilitas implied individu saham.

Sebagai gambaran yang menarik untuk dapat dilihat besaran volatilitas¹ yaitu dengan memperoleh data bahwa harga opsi call sebesar 1,875 dimana harga sahamnya 21. harga strike senilai 20, tingkat bunga sebesar 10 persen dan periode opsi 3 bulan sehingga harga volatilitas adalah nilai volatilitas yang diperoleh dengan terjadi harga opsi senilai 1,875. Selanjutnya, bila dilakukan iterasi dengan memasukkan angka tertentu ke persamaan Black-Scholes untuk mendapatkan nilai σ maka harga c dapat ditentukan yang nilainya sebesar 1,76. Seperti diuraikan pada sebelumnya, bahwa nilai σ mengalami kenaikan maka harga opsi c untuk call akan mengalami kenaikan. Jika nilai $\sigma = 0,3$ maka nilai opsi call $C = 2,1$. Bila nilai σ diturunkan maka harga opsi c juga turun. Tetapi, nilai σ in berkisar antara 0,2 sampai 0,25 dengan iterasi yang dilakukan maka nilai σ yang dikenal dengan volatilitas implies sebesar 0,235 atau sering disebut sebesar 23,5%.

Perhitungan volatilitas telah dilakukan, tetapi perlu dipahami penyebab dari volatilitas tersebut. Beberapa analis menyatakan bahwa volatilitas itu disebabkan adanya informasi terbaru yang masuk secara random ke pasar mengenai tingkat pengembalian saham di masa mendatang. Sementara ada juga yang menyatakan bahwa volatilitas terjadi disebabkan transaksi saham yang sangat besar tersebut. Banyak pihak mendengungkan, apapun penyebabnya tetapi investor harus bisa mengambil kapital gain dari transaksi saham yang dilakukan tanpa memperhatikan volatilitas saham tersebut.

¹ Contoh ini diambil dari John C. Hull (1997); Options, Futures, and Other Derivatives; Prentice Hall

