

Draft 1: End of Desember 2007
Notes: Dapat diquote dengan seizin penulis

Estimasi Harga Haircuts Saham di BEJ: Studi Kasus Saham LQ45

Oleh: Adler Haymans Manurung, ChFC. RFC., CLU

Sarjana Hukum, FHUKI (2007)

DR, FEUI (2002)

ME, FEUI (1996)

M.Comm., University of Newcastle, Australia (1995)

SE, Program Extension FEUI (1987)

B.St. Akademi Ilmu Statistik, BPS (1983)

Kertas Kerja

PT Nikko Securities Indonesia dan Pascasarjana & MM- FEUI

Jakarta, End of December 2007

Estimasi Harga Haircuts Saham di BEJ: Studi Kasus Saham LQ45

Oleh: Adler Haymans Manurung¹

Pendahuluan

Harga saham setiap detik dapat berubah-ubah dan memberikan implikasi ke berbagai pihak yang berkepentingan. Perubahan harga saham ke arah lebih tinggi akan memberikan dampak positif ke berbagai pihak dan memberikan dampak negative bila mengalami penurunan. Penurunan harga saham menjadi perhatian berbagai pihak karena implikasi yang cukup besar bagi pemegang saham maupun pihak yang sedang menerima jaminan dengan menggunakan saham yang bersangkutan.

Lembaga Penjaminan di Bursa memerlukan besaran turunnya harga saham di bursa setiap hari dalam rangka menentukan harga saham yang dijaminakan para sekuritas untuk dapat bertransaksi di Bursa. Sekuritas yang akan bertransaksi juga perlu tahu besaran turunnya harga saham untuk menghitung jaminannya sehingga sekuritas tahu besarnya transaksi pada hari yang bersangkutan. Besaran selisih harga pasar dengan harga yang ditentukan Lembaga Penjaminan tersebut dikenal dengan haircut prices.

Penelitian terhadap haircut price untuk obligasi telah dilakukan para akademisi seperti Cangemi dkk (2006). Untuk haircut price di BEJ telah dilakukan oleh Pardi (2006) dan Redjeki (2007). Kedua penelitian tersebut menggunakan ARCH dan GARCH dan Value at Risk dimana data yang digunakan sangat pendek dan hanya IHSG serta beberapa saham saja. Dalam rangka pengambilan keputusan untuk kepentingan pasar maka diperlukan informasi yang lebih akurat dengan menggunakan data yang lebih panjang serta jumlah saham yang lebih besar.

Dengan berbagai kekurangan dan analisis yang telah ada, tulisan ini mencoba memberikan estimasi haircut price dengan data sampel yang lebih panjang terutama untuk saham-saham LQ45. BEJ menyatakan bahwa Indeks LQ45 diciptakan untuk menunjukkan pergerakan pasar dengan saham-saham yang berkapitalisasi besar dan mempunyai likuiditas tinggi. Saham dalam Indeks LQ45 terdiri dari 45 saham yang berkapitalisasi besar dan mempunyai likuiditas tinggi. Metode yang dipergunakan Historical volatilitas, ARCH dan GARCH, Value at Risk serta Black Scholes Model.

Tujuan Penulisan

Adapun tulisan ini mempunyai tujuan sebagai berikut:

1. Melihat Volatilitas saham-saham LQ45
2. Melihat return negatif saham-saham LQ45 di BEJ
3. Menghitung probabilitas tingkat pengembalian negatif dari saham-saham LQ45.
4. Mengestimasi harga haircuts saham-saham LQ45 di BEJ
5. Membantu pihak-pihak sekuritas dan lembaga penjaminan di bursa dalam menentukan harga saham untuk dijaminakan
6. Menambah referensi penelitian di pasar modal

¹ Penulis mengucapkan terima kasih kepada Gunawan, Staf di PT Finansial Bisnis Informasi yang telah mengolah data penelitian ini. Kesalahan pengolahan data merupakan tanggung jawab penulis.

Tinjauan Pustaka

Penelitian volatilitas di bursa yang telah modern telah banyak dilakukan dan memberikan berbagai variasi. Tse (1991) melakukan penelitian volatilitas di Bursa Tokyo dengan menggunakan model AutoRegressive Conditional Heteroscedascity (ARCH) dan Generalized AutoRegressive Conditional Heteroscedascity (GARCH) dengan data periode 1986 sampai dengan 1989. ARCH dan GARCH sangat cocok (fit) dengan data tetapi tidak memberikan hasil baik dalam meramalkan volatilitas dibandingkan dengan EWMA. Chan dan Karoly (1991) juga melakukan penelitian untuk Bursa di Jepang untuk periode 1977 sampai 1990 dengan model GARCH. Model GARCH sangat cocok untuk mengestimasi volatilitas di bursa Jepang dan sekaligus mendukung penelitian sebelumnya.

Poon dan Taylor (1992) melakukan penelitian volatilitas di Bursa United Kingdom pada periode 1965 sampai dengan 1989. Hasil yang diperoleh yaitu volatilitas sangat berhubungan positif dengan tingkat pengembalian ekspektasi tidak signifikan. Penelitian volatilitas di Bursa Australia dilakukan oleh Brailsford dan Faff (1993) dengan periode penelitian 1974 sampai dengan 1985 serta model ARCH dan GARCH. Hasilnya menyatakan data sangat ditunjukkan oleh pengaruh ARCH. GARCH(3,1) yang disukai dalam meramalkan volatilitas di pasar Australia.

Singapura adalah negara tetangga dari Indonesia, bahkan banyak dana penduduk Indonesia disimpan di Singapura. Dana penduduk Indonesia tersebut telah diakui Menteri Koodinateor Ekonomi dan Keuangan Indonesia berkisar US\$ 85 milyar dan penulis memperkirakan bisa melebihi nilai tersebut. Volatilitas bursa Singapura ini diteliti oleh Kuen dan Hoong (1992) untuk periode Maret 1975 sampai dengan Oktober 1988 dengan menggunakan model GARCH dan Exponentially Weighted Moving Average (EWMA). Hasil penelitian ini memberikan kesimpulan bahwa EWMA lebih superior dari GARCH(1,1) dalam memprediksi volatilitas pasar Singapura.

Bakaert dan Harvey (1997) melakukan penelitian terhadap 20 bursa yang sedang berkembang (emerging capital markets) mengenai volatilitasnya pada periode Januari 1976 sampai Desember 1992. Hasil penelitian ini memberikan kesimpulan yaitu volatilitas pasar sangat dipengaruhi faktor dunia (world factors) untuk pasar yang terintegrasi. Sedangkan pasar yang tersegmentasi, volatilitas pasar sangat dipengaruhi oleh lokal faktor. Negara yang mempunyai kecendrungan lebih terbuka ekonominya maka memiliki volatilitas pasar yang lebih kecil. Selanjutnya, penelitian tersebut memberikan hasil atas pengaruh liberisasi pasar terhadap volatilitas yaitu volatilitas semakin menurun untuk bursa mempunyai liberalisasi yang semakin tinggi.

Aggarwal dkk (1999) melakukan penelitian volatilitas di bursa yang sedang berkembang pada periode May 1985 sampai dengan April 1995. Penelitian ini ingin menyelidiki factor yang membuat perubahan volatilitas, apakah dikarenakan persoalan social, politik dan ekonomi. Model yang dipergunakan yaitu model GARCH. Hasil penelitian ini memberikan kesimpulan bahwa perubahan volatilitas yang cukup besar dikarenakan adanya perubahan mata uang Negara yang bersangkutan disebabkan krisis yang terjadi dan adanya hiperinflasi, konflik masyarakat yang terjadi, skandal perusahaan dan crash bursa tahun 1987 di NYSE sehingga bursa lainnya terutama bursa yang sedang berkembang mengikuti kejatuhan NYSE tersebut

Untuk kasus Indonesia, penelitian ARCH dan GARH ini telah dilakukan Manurung (1997) untuk periode 1989 sampai Juli 1993. Hasil penelitian ini menyatakan bahwa ARCH dan GARCH tidak signifikan untuk digunakan meramalkan volatilitas bursa. Hanya volatilitas sebelumnya yang sangat mempengaruhi volatilitas sekarang. Manurung dan Nugroho (2005) melakukan penelitian Conditional varians untuk periode Desember 1996 sampai dengan Desember 2004. Metode yang dipergunakan yaitu metode Vector Autoregressive. Hasilnya menyatakan bahwa volatilitas sebelumnya signifikan mempengaruhi volatilitas sekarang.

Ada empat jenis metode peramalan volatilitas² yaitu Volatilitas Historis (HISVOL), ARCH Models, Volatilitas stokastik dan Option-Implied Volatility. Adapun Model HISVOL sebagai berikut:

$$\sigma_t = \varphi \sigma_{t-1} + \varphi \sigma_{t-2} + \varphi \sigma_{t-3} + \dots + \varphi \sigma_{t-n} \quad (1)$$

dimana

σ = simpangan baku diharapkan (expected standard deviation)

φ = parameter penimbang

σ = simpangan baku historis utk setiap periode yang ditunjukkan oleh huruf kecil

Model kedua yaitu model ARCH dan berbagai kelanjutannya termasuk nonlinier sebagai berikut:

$$r_t = \alpha + \beta R_m + \varepsilon_t \quad (2)$$

dimana

r_t = tingkat pengembalian pada periode t

R_m = rata-rata tingkat pengembalian pasar

ε_t = tingkat pengembalian residual

$$e_t = \sqrt{h_t} z_t \quad (3)$$

dimana z_t adalah tingkat pengembalian residual yang dibakukan (standardized residual return) dan h_t = varians bersyarat (conditional variance), didefinisikan sebagai berikut:

$$h_t = w + \sum_{j=1}^p b_j h_{t-j} + \sum_{k=1}^q a_k e_{t-k}^2 \quad (4)$$

dimana

² Ser-Huang Poon and Clive Granger (2005); Practical Issues in Forecasting Volatility; Financial Analyst Journal, Vol. 61, No. 1; pp. 45 – 56.

ω = konstanta
 p = jumlah autoregressi
 j = orde autoregressi
 β = parameter autoregressi
 q = jumlah rata-rata bergerak
 α = parameter rata-rata bergerak

Model kedua ini dikembangkan oleh Bollerslev (1986) yang dikenal dengan Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedascity (GARCH).

Model ketiga yaitu model volatilitas (SV) stokastik yang didefinisikan sebagai berikut:

$$r_t = a + bR_m + e_t \quad (6)$$

dengan

$$e_t = z_t \exp(0.5h_t) \quad (7)$$

dan

$$h_t = w + \sum_{j=1}^p b_j h_{t-j} + u_t \quad (8)$$

Model ketiga ini dikenal dengan ARCH yang dikembangkan oleh Engle (1982).

Model keempat yaitu model yang berhubungan dengan option-implied standard deviation (ISD) berdasarkan pada model Black-Scholes dan berbagai generalisasinya. Bila g menyatakan model harga opsi (option-pricing model) dan p adalah harga dari opsi maka:

$$p = g(S, X, \sigma, R, T) \quad (9)$$

dimana

S = harga saham (Underlying asset)
 X = harga exercise
 σ = volatilitas
 R = tingkat bunga yang bebas risiko
 T = waktu jatuh temponya opsi.

ISD merupakan nilai yang menyebabkan sisi kanan dari persamaan (9) sama dengan harga pasar opsi, p .

Adapun nilai p dihitung dengan menggunakan rumusan³ sebagai berikut:

$$p = Ke^{-rT} N(-d_2) - SN(-d_1) \quad (10)$$

dimana

³ Hull, John C (2006); Options, Futures and Other Derivatives; 6th; Prentice Hall, Singapore. pp. 295.

$$d_1 = \frac{\ln(S / X) + (r + s^2 / 2) * T}{s \sqrt{T}} \quad (11)$$

$$d_2 = \frac{\ln(s / X) + (r - s^2 / 2) * T}{s \sqrt{T}} = d_1 - s \sqrt{T} \quad (12)$$

Dalam paper ini tidak akan melakukan estimasi volatilitas dengan menggunakan implied volatilitas, karena perkembangan opsi belum bagus di Indonesia.

Methodology

Dalam mengestimasi haircut harga saham dilakukan dengan 3 metode sebagai berikut:

1. Nilai return negatif yang paling tinggi terjadi selama periode saham tersebut diperdagangkan
2. Menghitung volatilitas harga saham dan faktor yang mempengaruhinya
3. Menghitung VaR dari masing-masing harga saham.

Data

Dalam melakukan peramalan volatilitas digunakan data IHSG periode 1988 sampai dengan Juni 2005. Data IHSG harian dikumpulkan dan dihitung volatilitas bulanan sebagai berikut:

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{t=1}^n (R_t - E(R_t))^2}{n-1}} \quad (13)$$

dimana

σ = volatilitas,
 R_t = tingkat pengembalian pada periode t
 $E(R_t)$ = rata-rata tingkat pengembalian
p = jumlah transaksi selama sebulan, rata-rata 22 hari.
n = jumlah data.

Tingkat pengembalian saham dihitung sebagai berikut:

$$R_t = \{(P_t - P_{t-1} + D_t) / P_{t-1}\} * 100 \quad (14)$$

dimana

P_t = Harga saham pada periode t
 P_{t-1} = Harga saham pada periode t-1

Value at Risk sebagai ukuran risiko dihitung sebagai berikut:

$$\text{VaR} = \alpha \sigma V \sqrt{N} \quad (15)$$

dimana

α = nilai Z dengan besar 5%, 2,5% dan 1 % masing-masing bernilai 1,645; 1,96 dan 2,33

σ = simpangan baku dari return saham

V = nilai portofolio

N = periode yang diinginkan.

Hipotesis

Volatilitas saat ini dapat dipengaruhi oleh berbagai peubah baik volatilitas itu sendiri tetapi dengan lag bisa disebut dengan volatilitas masa lalu. Bahkan volatilitas tersebut juga dapat dipengaruhi variabel kesalahan masa lalu. Engle (1982) menyatakan bahwa kesalahan masa lalu mempengaruhi volatilitas saat ini. Bollerslev (1986) menyatakan bahwa volatilitas saat ini dipengaruhi oleh kesalahan dan volatilitas masa lalu. Model Bollerslev (1986) ini merupakan perbaikan atau pengembangan dari model GARCH yang dikembangkan oleh Engle (1982). Sehingga penelitian ini akan menguji hipotesis sebagai berikut:

$$H_{0,1} : \sigma^2_{t-1} = 0 \quad \text{----- Model Hisvol}$$

$$H_{0,2} : \xi^2_{t-1} = 0 \quad \text{----- Model ARCH}$$

$$H_{0,3} : \xi^2_{t-1} = 0 \text{ dan } \sigma^2_{t-1} = 0 \quad \text{----- Model GARCH}$$

Analisis Data

Pada sub bagian ini akan dibahas mengenai statistik deskriptif tingkat pengembalian saham-saham pada LQ45, risiko saham-saham pada LQ45 dengan menggunakan simpangan baku, VaR dan Model risiko.

Tabel 1 memperlihatkan statistik deskriptif mengenai tingkat pengembalian 45 saham pada LQ45. Rata-rata tingkat pengembalian saham umumnya positif selama periode penelitian terkecuali untuk empat saham yaitu Saham Bimantara, saham Citra Marga; Medco dan saham Cibinong. Negatifnya tingkat pengembalian saham Bimantara dan Citra Marga tidak terlepas dari sentimen pasar atas perusahaan ini dikarenakan perusahaan ini dimiliki anak-anak Presiden Suharto sehingga bisnis yang diperoleh tidak terlepas dari bau KKN terutama setelah Presiden Suharto tidak berkuasa maka persepsi negatifnya lebih tinggi dari persepsi positifnya. Saham Medco yang memiliki negatif tidak terlepas dari kondisi perusahaan dan bisnis yang digeluti. Sedangkan saham Cibinong tidak terlepas dari hutang perusahaan yang cukup besar dalam valuta asing sehingga perusahaan masih terseok-seok untuk memberikan keuntungan bagi pemegang saham. Oleh karenanya, pemilik dana sebaiknya tidak perlu memiliki saham ini dalam periode yang panjang, sebaiknya dipegang pada periode yang memberikan return positif.

Tabel 1: Return Saham LQ45 di BEJ

No.	Nama	Min	Max	Average	Stdev	Probability Return dibawah Nol					
						-0.05 - 0	-0.1 - -0.05	-0. - -0.1	-0.3 - -0.2	< -0.3	Total
1	AALI	-25.00%	40.84%	0.17%	3.70%	33.74%	4.31%	0.50%	0.08%	0.00%	100.00%
2	ADHI	-18.92%	35.00%	0.33%	4.11%	34.98%	3.68%	0.69%	0.00%	0.00%	100.00%
3	ANTM	-19.65%	28.71%	0.17%	3.49%	32.18%	3.04%	0.79%	0.00%	0.00%	100.00%
4	ASII	-32.69%	37.61%	0.17%	3.97%	35.85%	3.57%	1.05%	0.06%	0.03%	100.00%
5	BBCA	-11.11%	13.64%	0.19%	2.32%	33.46%	1.62%	0.06%	0.00%	0.00%	100.00%
6	BBKP	-15.69%	9.80%	0.17%	2.50%	29.32%	0.65%	0.33%	0.00%	0.00%	100.00%
7	BBRI	-8.82%	11.43%	0.26%	2.56%	37.66%	1.48%	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%
8	BDMN	-35.71%	50.00%	0.11%	5.64%	26.90%	4.66%	2.94%	0.25%	0.03%	100.00%
9	BHIT	-44.44%	89.47%	0.18%	4.32%	29.42%	3.94%	0.48%	0.04%	0.09%	100.00%
10	BLTA	-33.34%	38.23%	0.15%	3.40%	27.84%	2.94%	0.53%	0.06%	0.03%	100.00%
11	BMRI	-12.94%	25.93%	0.21%	2.88%	34.82%	2.13%	0.39%	0.00%	0.00%	100.00%
12	BMTR	-4.69%	3.17%	-0.35%	1.87%	34.38%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%
13	BNBR	-16.67%	19.08%	0.59%	3.86%	24.20%	3.91%	0.71%	0.00%	0.00%	100.00%
14	BNGA	-50.00%	52.94%	0.16%	6.65%	16.74%	5.69%	5.37%	0.86%	0.03%	100.00%
15	BNII	-17.35%	16.67%	0.26%	3.03%	32.42%	2.57%	0.34%	0.00%	0.00%	100.00%
16	BRPT	-27.59%	45.00%	0.12%	5.39%	26.76%	8.19%	1.80%	0.12%	0.00%	100.00%
17	BTEL	-16.67%	40.91%	0.39%	3.84%	23.24%	2.66%	0.24%	0.00%	0.00%	100.00%
18	BUMI	-66.67%	100.00%	0.47%	9.20%	16.70%	5.56%	4.54%	0.88%	0.49%	100.00%
19	CMNP	-25.00%	21.88%	-0.03%	3.94%	27.34%	5.69%	1.23%	0.22%	0.00%	100.00%
20	CPRO	-18.06%	68.18%	0.88%	7.27%	34.11%	3.27%	2.80%	0.00%	0.00%	100.00%
21	CTRA	-33.33%	66.66%	0.16%	5.72%	24.27%	6.87%	2.91%	0.20%	0.03%	100.00%
22	CTRS	-35.29%	33.33%	0.19%	4.77%	26.34%	4.70%	1.35%	0.11%	0.05%	100.00%
23	ELTY	-50.00%	66.68%	0.52%	10.37%	13.82%	6.31%	5.90%	2.77%	0.48%	100.00%
24	ENRG	-14.29%	14.93%	0.20%	2.88%	31.15%	1.36%	0.12%	0.00%	0.00%	100.00%
25	INCO	-32.38%	38.10%	0.19%	3.41%	35.56%	2.84%	0.62%	0.00%	0.03%	100.00%
26	INDF	-30.93%	46.51%	0.10%	3.82%	33.51%	3.49%	0.47%	0.16%	0.03%	100.00%
27	INKP	-36.36%	57.14%	0.10%	4.40%	32.82%	4.77%	1.34%	0.09%	0.09%	100.00%
28	ISAT	-24.47%	33.33%	0.09%	2.98%	41.31%	2.62%	0.41%	0.06%	0.00%	100.00%
29	KIJA	-42.86%	55.56%	0.09%	6.00%	18.07%	9.19%	2.51%	0.31%	0.07%	100.00%
30	KLBF	-10.77%	11.11%	0.21%	2.16%	32.22%	1.30%	0.19%	0.00%	0.00%	100.00%
31	LSIP	-30.95%	49.41%	0.13%	4.12%	32.87%	4.43%	0.68%	0.00%	0.04%	100.00%
32	MEDC	-14.29%	8.33%	-0.11%	3.65%	34.25%	4.11%	1.37%	0.00%	0.00%	100.00%
33	PGAS	-23.32%	18.37%	0.27%	3.04%	34.30%	2.16%	0.11%	0.11%	0.00%	100.00%
34	PNBN	-10.26%	27.58%	0.10%	3.25%	30.65%	4.20%	0.18%	0.00%	0.00%	100.00%
35	PNLF	-60.00%	149.99%	0.33%	8.23%	22.06%	7.35%	3.55%	0.96%	0.20%	100.00%
36	PTBA	-14.79%	18.18%	0.26%	3.06%	28.65%	2.85%	0.35%	0.00%	0.00%	100.00%
37	SMCB	-17.42%	29.76%	-0.02%	3.11%	35.94%	2.69%	0.24%	0.00%	0.00%	100.00%
38	SULI	-34.48%	48.15%	0.13%	5.97%	23.12%	7.86%	2.38%	0.30%	0.25%	100.00%
39	TINS	-36.36%	47.14%	0.13%	3.86%	35.34%	4.47%	0.73%	0.03%	0.03%	100.00%
40	TLKM	-21.24%	24.66%	0.14%	3.15%	38.68%	3.30%	0.52%	0.03%	0.00%	100.00%
41	TOTL	-10.00%	8.20%	0.33%	2.94%	33.45%	2.70%	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%
42	TRUB	-8.93%	63.64%	1.22%	5.67%	32.50%	2.08%	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%
43	TSPC	-37.50%	44.44%	0.10%	3.98%	31.58%	3.76%	1.23%	0.10%	0.07%	100.00%
44	UNSP	-33.33%	50.55%	0.21%	4.52%	30.84%	5.40%	1.05%	0.13%	0.03%	100.00%
45	UNTR	-39.58%	47.22%	0.22%	4.68%	32.73%	4.27%	1.28%	0.21%	0.03%	100.00%

Sumber: Diolah dari data BEJ

Untuk tingkat pengembalian yang positif, maka range tingkat pengembaliannya mulai dari 0.09% sampai 1,22% per harinya. Tingkat pengembalian tertinggi sebesar 1,22% dihasilkan saham Truba dan kebetulan saham ini belum lama terdaftar di Bursa serta bursa sedang mengalami kenaikan terus sejak tahun 2002 awal sampai sekarang ini. Sehingga kinerja saham ini secara seutuhnya belum kelihatan, karena sentimen pasar paling besar sehingga tingkat pengembaliannya cukup tinggi. Tingkat Pengembalian saham CPRO menempati urutan kedua setelah saham Truba dan kebetulan saham ini mengalami situasi yang sama dengan saham TRUBA.

Paling menarik dari tingkat pengembalian ini yaitu tingkat pengembalian paling rendah diberikan oleh Indosat dan Kawasan Industri Jababeka sebesar 0,09%. Indosat sebagai saham yang sering digandrungi investor tetapi secara rata-rata dalam jangka panjang hanya memberikan tingkat pengembalian yang kecil dibandingkan saham yang lain. TLKM salah satu saham blue-chips Indonesia juga memberikan tingkat pengembalian yang rendah sebesar 0,14%. Saham ini merupakan saham berkapitalisasi terbesar di Bursa Efek Jakarta. Saham ini seringkali menjadi patokan para investor karena kenaikan indeks dipengaruhi saham ini. Tetapi, saham perbankan juga memberikan tingkat pengembalian yang sangat bervariasi dari 0,10% sampai dengan 0,26% per harinya. Bank yang sahamnya dimiliki pemerintah memberikan tingkat pengembalian lebih tinggi dari saham bank lainnya terkecuali untuk saham BNII. Sebenarnya, saat ini beberapa saham perbankan tersebut sahamnya dimiliki pemerintah seperti Bank International Indonesia, Bank Danamon, BCA dan Bank Niaga, dikarenakan krisis ekonomi dan keuangan yang terjadi pada tahun 1998 sampai 2000.

Simpangan baku dari tingkat pengembalian masing-masing saham dapat juga dianggap sebagai risiko dari saham tersebut. Nilai simpangan baku dari saham-saham LQ45 bervariasi dari 1,87% sampai dengan 10,37% per harinya. Risiko terkecil sebesar 1,8% diberikan oleh saham Bimantara (BMTR) dan risiko terbesar diberikan oleh saham ELTY sebesar 10,37%. Bila diperhatikan data simpangan baku pada Tabel 1 bahwa simpangan baku terbesar berikutnya cukup besar turunya dari 10,37% hanya sebesar 9,2% yang diberikan BUMI. Kedua saham ini kelihatannya mempunyai risiko yang cukup besar dan kebetulan kedua saham ini dimiliki oleh Bakrie Group.

Selanjutnya, tingkat pengembalian yang paling kecil (minimum) dari masing-masing saham dihitung juga dan diperoleh nilainya bervariasi dari -66,67% sampai dengan - 4,69% per harinya. Tingkat pengembalian ini juga dapat memberikan arti bahwa harga saham yang bersangkutan akan turun sampai level tersebut. Tingkat pengembalian paling rendah turunnya (-66,67) dihasilkan saham BUMI dan diikuti saham PNLFI sebesar 60,0% dan ELTY sebesar 50,0%. Kelihatannya, saham kelompok Bakrie Group mempunyai risiko paling besar dibandingkan dengan kelompok saham lainnya. Saham berikutnya mempunyai penurunan tajam dalam satu hari yaitu saham BHIT (Bakti Investama). Oleh karenanya, haircut harga saham dapat menggunakan nilai ini karena saham tersebut dapat turun paling tinggi pada angka ini. KPEI sebagai lembaga penjamin transaksi saham di BEJ dapat menggunakan nilai ini sebagai haircut saham bagi saham-saham yang dijaminakan perusahaan sekuritas untuk bertransaksi di BEJ.

Kemudian, tingkat pengembalian yang negatif tersebut dikelompokkan menjadi lima kelompok seperti terlihat pada Tabel 1 pada kolom 7 s/d kolom 11. Pengelompokkan ini tidak menggunakan metode yang terdapat pada teks book tetapi

hanya menggunakan metode sangat sederhana seperti pada tabel. Hasil yang diperoleh bahwa umumnya tingkat pengembalian yang negatif tersebut paling banyak pada kisaran 0 – -5% yaitu sekitar 30 persen dari seluruh data yang ada. Sedangkan tingkat pengembalian yang besarnya dari -5% sampai dengan -10% sekitar 8% dari data yang ada. Artinya, probabilitas terjadi tingkat pengembalian -5% sampai dengan -10% sekitar 8%, Untuk tingkat pengembalian yang besarnya diatas 30% hanya beberapa perusahaan yaitu ASII, BDMN, BHIT, BNGA, BUMI, CTRA, CTRS, ELTY, INCO, INDF, INKP, ISAT, KIJA, LSIP, PNLF, SULI, TINS, TSPC, UNSP, dan UNTR. Probabilitas terbesar dari saham tersebut yaitu BUMI, ELTY, PNLF dan SULI. Angka ini sangat mendukung data risiko yang dirumuskan sebelumnya.

Tabel 2 berikut memperlihatkan risiko yang dialami investor dengan menggunakan ukuran Value at Risk (VaR). VaR merupakan besaran risiko yang ditanggung seorang investor untuk investasi pada saham yang bersangkutan dengan tingkat signifikansi kesalahan bervariasi dari 1% sampai 5%. Bila tingkat signifikansi semakin kecil maka kesalahan yang dilakukan semakin kecil. Dalam kasus ini digunakan tingkat signifikansi sebesar 1%, 2,5% dan 5%. Untuk signifikansi 5% maka nilai VaRnya bervariasi dari 3,07% sampai dengan 17,05%. VaR terkecil dihasilkan saham BMTR sebesar 3,07% diikuti KBLF sebesar 3,55% dan BBKA sebesar 3,82%. Nilai terbesar VaRnya yaitu ELTY 17,05%; diikuti BUMI sebesar 15,13%; PNLF sebesar 13,54%, CPRO sebesar 11,95% dan BNGA 10,94%. Sedangkan saham lainnya berkisar 4% sampai 7,5%,

Untuk tingkat signifikansi 2,5% maka nilai VaR bervariasi dari 3,66% sampai dengan 20,32%. Nilai VaR terendah dihasilkan oleh BMTR sebesar 3,66% diikuti oleh KBLF 4,23%; dan BBKA sebesar 4,55% serta BBKP 4,9%. Saham lainnya melebihi 5%. VaR tertinggi yaitu ELTY sebesar 20,32% diikuti BUMI sebesar 18,03%; PNLF sebesar 16,14% dan sisanya dibawah 15%. Kelihatannya, VaR yang diatas 10% semakin banyak dibandingkan dengan level signifikansi 5% atau hampir 25% dari 45 saham pada LQ45. Artinya, bila investor atau lembaga terkait menurunkan tingkat kesalahannya maka semakin besar nilai VaRnya.

Kemudian, level signifikansi diturunkan menjadi 1% maka nilai VaR bervariasi dari 4,35% sampai dengan 24,16%. Pada level ini nilai VaR diatas 10% mengalami peningkatan menjadi 16 saham dari 11 saham sebelumnya (pada level 2,5%). Nilai VaR terendah dihasilkan BMTR dan polanya seperti pada level 2,5%. Sedangkan VaR tertinggi sama pada level 2,5% yaitu ELTY sebesar 24,16% dan selanjutnya sahamnya saham pada level 2,5%.

Uraian sebelumnya menggunakan periode harian, maka periode dapat diperpanjang menjadi 5 hari, 10 hari dan seterusnya, Untuk periode 20 hari nilai VaR dapat diperhatikan pada kolom 8 sampai kolom 10. Hasil yang diperoleh tidak jauh berbeda dan nilai VaRnya lebih tinggi dari 20%. Periode yang dapat dipergunakan para pihak pengguna informasi ini tergantung pada kebiasaan dan keinginan untuk mendapatkan risiko yang lebih kecil.

Berdasarkan angka-angka yang dirumuskan sebelumnya, maka dapat diberikan pengertian bahwa pihak-pihak yang menggunakan data tersebut sebaiknya menggunakan level signifikansi 1% agar risiko yang ditanggung penerima jaminan saham lebih kecil. Nilai VaR semakin besar sehingga risiko penerima jaminan semakin kecil.

Tabel 2: Value at Risk saham-saham LQ45 Periode 20 hari

No.	Nama	Min	Stdev	Value at Risk			VaR periode 20 hari		
				5%	3%	1%	5%	3%	1%
1	AALI	-25.00%	3.70%	6.08%	7.25%	8.62%	27.21%	32.42%	38.54%
2	ADHI	-18.92%	4.11%	6.76%	8.06%	9.58%	30.23%	36.02%	42.83%
3	ANTM	-19.65%	3.49%	5.74%	6.83%	8.12%	25.65%	30.56%	36.33%
4	ASII	-32.69%	3.97%	6.53%	7.78%	9.25%	29.21%	34.81%	41.38%
5	BBCA	-11.11%	2.32%	3.82%	4.55%	5.41%	17.09%	20.36%	24.20%
6	BBKP	-15.69%	2.50%	4.11%	4.90%	5.83%	18.40%	21.92%	26.06%
7	BBRI	-8.82%	2.56%	4.21%	5.02%	5.96%	18.83%	22.43%	26.67%
8	BDMN	-35.71%	5.64%	9.28%	11.06%	13.15%	41.51%	49.46%	58.80%
9	BHIT	-44.44%	4.32%	7.10%	8.46%	10.06%	31.75%	37.83%	44.98%
10	BLTA	-33.34%	3.40%	5.59%	6.66%	7.91%	24.98%	29.76%	35.38%
11	BMRI	-12.94%	2.88%	4.74%	5.65%	6.72%	21.21%	25.27%	30.04%
12	BMTR	-4.69%	1.87%	3.07%	3.66%	4.35%	13.74%	16.37%	19.47%
13	BNBR	-16.67%	3.86%	6.34%	7.56%	8.98%	28.37%	33.80%	40.18%
14	BNGA	-50.00%	6.65%	10.94%	13.03%	15.49%	48.91%	58.28%	69.28%
15	BNII	-17.35%	3.03%	4.99%	5.94%	7.06%	22.30%	26.57%	31.59%
16	BRPT	-27.59%	5.39%	8.87%	10.57%	12.56%	39.65%	47.25%	56.17%
17	BTEL	-16.67%	3.84%	6.31%	7.52%	8.94%	28.23%	33.64%	39.99%
18	BUMI	-66.67%	9.20%	15.13%	18.03%	21.43%	67.66%	80.62%	95.84%
19	CMNP	-25.00%	3.94%	6.48%	7.72%	9.18%	28.99%	34.54%	41.06%
20	CPRO	-18.06%	7.27%	11.95%	14.24%	16.93%	53.46%	63.69%	75.72%
21	CTRA	-33.33%	5.72%	9.41%	11.21%	13.33%	42.09%	50.15%	59.62%
22	CTRS	-35.29%	4.77%	7.84%	9.34%	11.10%	35.06%	41.77%	49.66%
23	ELTY	-50.00%	10.37%	17.05%	20.32%	24.16%	76.27%	90.88%	108.03%
24	ENRG	-14.29%	2.88%	4.74%	5.65%	6.71%	21.19%	25.25%	30.02%
25	INCO	-32.38%	3.41%	5.60%	6.68%	7.94%	25.06%	29.86%	35.50%
26	INDF	-30.93%	3.82%	6.28%	7.48%	8.90%	28.09%	33.47%	39.78%
27	INKP	-36.36%	4.40%	7.23%	8.62%	10.24%	32.35%	38.54%	45.82%
28	ISAT	-24.47%	2.98%	4.91%	5.85%	6.95%	21.94%	26.14%	31.08%
29	KIJA	-42.86%	6.00%	9.87%	11.76%	13.99%	44.16%	52.61%	62.55%
30	KLBF	-10.77%	2.16%	3.55%	4.23%	5.03%	15.87%	18.90%	22.47%
31	LSIP	-30.95%	4.12%	6.77%	8.07%	9.60%	30.30%	36.10%	42.91%
32	MEDC	-14.29%	3.65%	6.00%	7.15%	8.50%	26.83%	31.96%	38.00%
33	PGAS	-23.32%	3.04%	5.00%	5.96%	7.08%	22.36%	26.65%	31.68%
34	PNBN	-10.26%	3.25%	5.35%	6.38%	7.58%	23.94%	28.52%	33.91%
35	PNLF	-60.00%	8.23%	13.54%	16.14%	19.18%	60.56%	72.16%	85.78%
36	PTBA	-14.79%	3.06%	5.03%	5.99%	7.13%	22.50%	26.81%	31.87%
37	SMCB	-17.42%	3.11%	5.11%	6.09%	7.24%	22.85%	27.23%	32.37%
38	SULI	-34.48%	5.97%	9.83%	11.71%	13.92%	43.95%	52.36%	62.25%
39	TINS	-36.36%	3.86%	6.35%	7.57%	9.00%	28.40%	33.84%	40.23%
40	TLKM	-21.24%	3.15%	5.18%	6.17%	7.33%	23.15%	27.58%	32.78%
41	TOTL	-10.00%	2.94%	4.83%	5.76%	6.84%	21.61%	25.74%	30.60%
42	TRUB	-8.93%	5.67%	9.33%	11.12%	13.22%	41.74%	49.74%	59.12%
43	TSPC	-37.50%	3.98%	6.55%	7.80%	9.28%	29.29%	34.90%	41.48%
44	UNSP	-33.33%	4.52%	7.43%	8.85%	10.53%	33.23%	39.60%	47.07%
45	UNTR	-39.58%	4.68%	7.69%	9.17%	10.90%	34.40%	40.99%	48.73%

Sumber: Diolah dari data BEJ

Tabel 3 berikut memperlihatkan volatilitas saat ini dipengaruhi volatilitas masa lalu.

Tabel 3: Model Volatilitas Historis Saham LQ45

No.	Nama	Slope	Lag-1	Lag-2	Lag-3	Lag-4	Lag-5	R-Square
1	AALI	0.0164	0.4294**	0.0250	0.0412	0.0757	0.3309**	46.01%
2	ADHI	0.0160	0.0657	-0.1036	-0.0576	0.4252**	-0.0530	38.12%
3	ANTM	0.0120	0.2525**	0.1959	-0.1968	0.1608	0.1078	17.61%
4	ASII	0.0144	0.2813**	0.1010	-0.0032	0.2227	0.0452	21.85%
5	BBCA	0.0195	0.0342	-0.0447	-0.0207	-0.0087	-0.0135	0.38%
6	BBKP	0.0701	-0.5170	-1.3469	-2.0328	-0.7309	-0.1685	42.32%
7	BBRI	0.0074	0.6311**	-0.3370	0.0656	0.0964	-0.0550	32.75%
8	BDMN	0.0218	0.5645**	0.1367	0.0239	-0.0592	0.0251	43.38%
9	BHIT	0.0303	0.0319	0.0275	0.0084	0.0687	0.0932	1.68%
10	BLTA	0.0210	0.0731	0.0309	0.0167	0.0041	0.0190	1.49%
11	BMRI	0.0159	-0.0832	-0.0727	-0.0218	0.2441	0.0215	7.04%
12	BMTR	0.0162	0.2394**	0.1230	-0.0586	0.3612**	0.0834	32.18%
13	BNBR	0.3025	0.0371	0.0340	0.0266	0.0261	0.0191	0.49%
14	BNGA	0.0194	0.3446**	0.3074*	0.0179	0.1559	-0.0295	46.86%
15	BNII	0.3644	0.0044	-0.0048	-0.0028	0.0060	-0.0065	0.01%
16	BRPT	0.0232	0.2732**	0.1329	-0.1578	0.3047**	0.1195	25.73%
17	BTEL	0.0117	0.0434	-0.2405	1.2943**	-0.2073	-0.2633	59.69%
18	BUMI	0.0308	0.4214**	0.2860**	-0.2040*	0.3244*	-0.0237	49.75%
19	CMNP	0.0071	0.2228**	0.0991	0.0306	0.1815*	0.2525**	34.15%
20	CPRO	Data tidak mencukupi untuk periode lima lag						
21	CTRA	0.0212	0.4083**	0.1869*	-0.0753	0.0421	0.1529	33.44%
22	CTRS	0.0286	0.3806**	-0.0722	0.1205	-0.1107	0.0235	14.11%
23	ELTY	0.0584	0.5664**	0.1680	0.0330	-0.0276	0.0562	53.61%
24	ENRG	0.0151	0.1425**	-0.0984	0.0298	-0.0930	-0.0720	3.53%
25	INCO	0.0154	0.0641	0.0066	0.0375	0.2954**	0.0064	9.83%
26	INDF	0.0062	0.4167**	-0.1004	0.0101	0.3981**	0.0935	47.07%
27	INKP	0.0404	0.1484	0.0083	0.0040	0.0347	-0.0482	2.53%
28	ISAT	0.0072	0.6374**	-0.3259**	0.2910**	-0.0856	0.1192	34.24%
29	KIJA	0.0353	0.2169**	0.1274	0.0329	0.0101	0.1992**	15.33%
30	KLBF	0.0183	0.3229**	0.0777	0.0124	0.1750**	0.0145	20.01%
31	LSIP	0.0153	0.4055**	-0.1210	0.1785	0.0273	0.1084	21.49%
32	MEDC	0.0280	0.3703**	-0.0330	-0.0010	0.0644	0.0303	13.97%
33	PGAS	0.0340	-0.0289	-0.1608	-0.1430	-0.1065	-0.1639	7.03%
34	PNBN	0.0132	0.1990**	0.1448	0.0470	0.2022**	0.1239	25.23%
35	PNLF	0.0823	0.2489**	0.1095	0.1542	0.0566	0.1877**	30.52%
36	PTBA	0.0153	0.2934*	0.0922	-0.0644	-0.0690	0.0480	10.92%
37	SMCB	0.0215	0.3412**	-0.0050	0.1005	0.1146	0.0798	21.26%
38	SULI	0.0569	0.0111	0.1407	0.3842**	0.0234	-0.0294	17.75%
39	TINS	0.0258	0.1418	0.1639	-0.0474	-0.0187	-0.0137	5.17%
40	TLKM	0.0062	0.6388**	-0.2812**	0.2473**	0.0669	0.0485	40.95%
41	TOTL	0.0118	0.2735	-0.1445	0.1856	-0.2917	0.1407	43.13%
42	TRUB	Data tidak mencukupi untuk periode lima lag						
43	TSPC	0.0064	0.2387**	0.0552	0.0985	0.3814**	0.0422	41.54%
44	UNSP	0.0246	0.1172	0.1015	0.1052	-0.0948	0.1528*	7.26%
45	UNTR	0.0128	0.5026**	0.0135	-0.0452	0.3696**	-0.1211	39.57%

Sumber: Diolah dari data BEJ

Secara umum volatilitas masa lalu (lag-1) sangat berpengaruh terhadap volatilitas saat ini. Sebanyak 27 saham ternyata volatilitas masa lalu (lag-1) signifikan pada 1% mempengaruhi volatilitas saat ini. Volatilitas lain (lag-2 s/d lag-5) tidak seperti volatilitas lag-1. Volatilitas ini hanya sekitar 5 sampai 11 saham yang signifikan. Volatilitas lag-4 mempunyai 11 saham yang signifikan mempengaruhi volatilitas saat ini. Volatilitas lag-2, lag-3 dan lag-5 hanya ada 5 saham yang signifikan mempengaruhi volatilitas saat ini.

Selanjutnya, volatilitas saham bisa juga diestimasi dengan menggunakan model ARCH yang diperkenalkan oleh Engle (1982) dan GARCH diperkenalkan Bollerslev (1986). Dalam mengestimasi GARCH digunakan GARCH (1,1) karena hasil penelitian sebelumnya menemukan bahwa GARCH (1,1) sangat tepat dan signifikan. Adapun penelitian sebelumnya yaitu Manurung (2005b) untuk kasus BEJ dengan menggunakan Indeks, Sitanggang (2006) juga untuk BEJ dengan menggunakan 45 saham pada LQ45 dan Poon, Ser-Huang and Clive Granger (2005) untuk kasus NYSE.

Tabel 4 memperlihatkan model ARCH (1) untuk saham-saham pada LQ45. Kesalahan masa lalu diestimasi dengan selisih antara tingkat pengembalian actual dengan ekspektasi tingkat pengembalian. Adapun model pasar dipergunakan untuk mengestimasi ekspektasi tingkat pengembalian. Tingkat pengembalian hanya dipengaruhi pasar dan faktor lain ditentukan oleh kesalahan. Pada tabel terlihat bahwa hanya 17 saham (37,78% dari 45 saham) yang kesalahan (error) masa lalu (lag-1) signifikan terhadap volatilitas saat ini. Artinya, bahwa kesalahan masa lalu belum mempunyai pengaruh terhadap volatilitas saat ini. Pengertian lain juga dapat diberikan bahwa faktor lain diluar pergerakan pasar tidak sangat berpengaruh kepada volatilitas saham tersebut.

Tabel 5 memperlihatkan model GARCH(1,1) untuk saham-saham pada LQ45. Volatilitas dipengaruhi oleh kesalahan masa lalu (lag-1) dan volatilitas masa lalu (lag-1). Hasilnya memperlihatkan bahwa 7 saham (15,56% dari 45 saham) secara signifikan kesalahan mempengaruhi volatilitas saham dan 21 saham (46,67% dari 45 saham) signifikan volatilitas masa lalu (lag-1) mempengaruhi saham. Angka ini memberikan arti bahwa kesalahan dan volatilitas tidak mempengaruhi volatilitas saham saat ini. Analisis lain bahwa hanya ada tiga saham yang secara bersama-sama kesalahan dan volatilitas masa lalu mempengaruhi volatilitas saat ini.

Salah satu yang menarik dapat diperhatikan dengan menggunakan R-square pada Tabel 3, Tabel 4 dan Tabel 5 bahwa ada saham-saham yang cukup besar pengaruh volatilitas masa lalu dan error masa lalu.

Tabel 6 memperlihatkan nilai diskon atas harga saham-saham pada LQ45 dengan menggunakan Black Scholes Model. Dalam menggunakan model B-S ini dipergunakan periode 3 bulan dan tingkat bunga sama dengan tingkat bunga SBI sebesar 8% dan strike price 5% dibawah harga berlaku dimana harga berlaku dipakai akhir September 2007. Nilai haircut saham dengan menggunakan simpangan baku saham diperoleh bervariasi dari 3,04% sampai dengan 28,82%. Bila simpangan baku data meningkat 10% maka nilai haircut saham juga mengalami peningkatan dimana haircutnya bervariasi dari 3,58% sampai dengan 31,84%. Sebaliknya bila simpangan baku turun 10% dari simpangan baku maka nilai haircut bervariasi dari 2,52% sampai dengan 25,76%. Penggunaan model ini sangat baik karena pengambil keputusan dapat merubah simpangan baku dengan memperhatikan gejolak pasar.

Tabel 4: Model ARCH saham LQ45

NO.	Nama	Slope	Error -1	R-Square
1	AALI	0.1053	-0.4123	0.86%
2	ADHI	0.0219	0.1116	69.33%
3	ANTM	0.0244	0.1304**	4.01%
4	ASII	0.0364	0.1833	2.17%
5	BBCA	0.0174	0.1158	0.09%
6	BBKP	0.0137	0.0051	0.01%
7	BBRI	0.0154	-0.3336	7.13%
8	BDMN	0.0667	0.0821	0.45%
9	BHIT	0.0392	0.0528	0.15%
10	BLTA	0.0338	0.0370	0.01%
11	BMRI	0.0174	0.0218	0.02%
12	BMTR	0.0457	0.3761**	10.86%
13	BNBR	0.3464	-0.0111	0.00%
14	BNGA	0.0860	0.2636*	2.48%
15	BNII	-0.1459	21.6569**	10.63%
16	BRPT	0.0655	0.0127	0.16%
17	BTEL	0.0264	-0.1187	1.60%
18	BUMI	0.1446	0.0766	0.86%
19	CMNP	0.0275	0.1991**	5.54%
20	CPRO	0.4125	-0.2552	2.18%
21	CTRA	0.0676	0.0999	1.72%
22	CTRS	0.0428	0.0509**	1.79%
23	ELTY	0.2783	-0.0041**	0.00%
24	ENRG	0.0119	0.3302**	14.44%
25	INCO	0.0254	0.0116	0.27%
26	INDF	0.0296	0.1876**	3.86%
27	INKP	0.0406	0.3373*	2.26%
28	ISAT	0.0127	0.5659**	21.68%
29	KIJA	0.0784	0.1486	2.14%
30	KLBF	0.0433	0.0522	1.73%
31	LSIP	0.0331	0.1446**	3.19%
32	MEDC	0.0408	0.4041**	7.63%
33	PGAS	0.0220	-0.0639	0.63%
34	PNBN	0.0439	0.0955	1.71%
35	PNLF	0.3629	0.0567	0.69%
36	PTBA	0.0173	0.2542**	12.45%
37	SMCB	0.0574	0.0232	0.06%
38	SULI	0.1165	0.0327	0.03%
39	TINS	0.0288	0.1007**	3.78%
40	TLKM	0.0172	0.9168**	10.65%
41	TOTL	0.0137	0.4325**	67.88%
42	TRUB	0.0195	0.0460	6.45%
43	TSPC	0.0312	0.0599	3.24%
44	UNSP	0.0372	0.0520	0.61%
45	UNTR	0.0427	0.0297	1.95%

Sumber: Diolah dari data BEJ

Tabel 5: Model GARCH Saham LQ45

No.	Nama	Slope	Error -1	Volat - 1	R-Square
1	AALI	0.0403	-0.1502	0.6069**	37.71%
2	ADHI	0.0231	0.1240**	-0.0474	69.56%
3	ANTM	0.0160	0.0675	0.3379**	16.53%
4	ASII	0.0247	-0.0447	0.4003	14.84%
5	BBCA	0.0168	0.1079	0.0346	0.21%
6	BBKP	0.0151	0.0131	-0.1091	1.19%
7	BBRI	0.0081	-0.2373	0.4814*	32.08%
8	BDMN	0.0247	-0.3946**	0.8062**	50.28%
9	BHIT	0.0378	0.0480	0.0394	0.31%
10	BLTA	0.0337	0.0341	0.0057	0.01%
11	BMRI	0.0187	0.0432	-0.0851	0.72%
12	BMTR	0.0336	0.2079*	0.3135**	18.52%
13	BNBR	0.3323	-0.0183	0.0417	0.17%
14	BNGA	0.0333	0.1610	0.5947**	37.46%
15	BNII	-0.1468	21.6558**	0.0028	10.63%
16	BRPT	0.0416	-0.0471	0.4219**	14.28%
17	BTEL	0.0287	-0.0483	-0.1474	3.19%
18	BUMI	0.0676	-0.0689	0.6052*	34.35%
19	CMNP	0.0172	-0.0462	0.4801	20.22%
20	CPRO	0.4187	-0.3587	0.0609	2.19%
21	CTRA	0.0345	-0.0647	0.5667	29.17%
22	CTRS	0.0284	-0.0269	0.3654	13.70%
23	ELTY	0.0858	-0.0771	0.7374	53.22%
24	ENRG	0.0105	0.2912	0.1169**	15.60%
25	INCO	0.0235	0.0068	0.0797	0.86%
26	INDF	0.0151	-0.1510	0.6298**	30.93%
27	INKP	0.0363	0.2713	0.1194	3.60%
28	ISAT	0.0093	0.2183	0.3931**	28.96%
29	KIJA	0.0596	0.0270	0.2826**	8.70%
30	KLBF	0.0274	-0.0021	0.3984**	15.73%
31	LSIP	0.0221	-0.0140	0.4215**	17.12%
32	MEDC	0.0301	0.2243	0.2955**	14.86%
33	PGAS	0.0208	-0.0885	0.0770	1.12%
34	PNBN	0.0293	-0.0461	0.4018**	14.10%
35	PNLF	0.2323	-0.0299	0.3772**	13.30%
36	PTBA	0.0131	0.2002*	0.2375	17.50%
37	SMCB	0.0359	-0.1165	0.4510**	18.11%
38	SULI	0.1054	0.0114	0.1017	1.05%
39	TINS	0.0266	0.0772	0.0921	4.43%
40	TLKM	0.0091	0.1124	0.5602**	33.82%
41	TOTL	0.0153	0.4515**	-0.0916	68.56%
42	TRUB	0.0190	0.0185	0.0416	7.29%
43	TSPC	0.0171	-0.0066	0.4980	24.05%
44	UNSP	0.0337	0.0111	0.1252	1.80%
45	UNTR	0.0107	-0.1175**	0.9547**	45.28%

Sumber: Diolah dari data BEJ

Tabel 6: Haircut Price dengan Black-Scholes Model

No.	Nama	Data Base	Nilai p dengan STDEV		
			Original	110%	90%
1	AALI	58.48%	8.54%	9.68%	7.40%
2	ADHI	64.98%	9.81%	11.08%	8.54%
3	ANTM	55.13%	7.89%	8.96%	6.82%
4	ASII	62.79%	9.38%	10.60%	8.16%
5	BBCA	36.72%	4.36%	5.06%	3.68%
6	BBKP	39.55%	4.90%	5.65%	4.15%
7	BBRI	40.46%	5.07%	5.84%	4.31%
8	BDMN	89.23%	14.54%	16.28%	12.80%
9	BHIT	68.25%	10.44%	11.78%	9.11%
10	BLTA	53.69%	7.61%	8.65%	6.57%
11	BMRI	45.59%	6.05%	6.92%	5.18%
12	BMTR	29.54%	3.04%	3.58%	2.52%
13	BNBR	60.97%	9.02%	10.21%	7.84%
14	BNGA	105.13%	17.64%	19.67%	15.59%
15	BNII	47.93%	6.50%	7.42%	5.58%
16	BRPT	85.23%	13.76%	15.43%	12.10%
17	BTEL	60.68%	8.97%	10.15%	7.79%
18	BUMI	145.43%	25.36%	28.09%	22.60%
19	CMNP	62.30%	9.28%	10.50%	8.07%
20	CPRO	114.89%	19.53%	21.74%	17.30%
21	CTRA	90.46%	14.79%	16.55%	13.02%
22	CTRS	75.35%	11.83%	13.31%	10.36%
23	ELTY	163.93%	28.82%	31.84%	25.76%
24	ENRG	45.55%	6.04%	6.91%	5.17%
25	INCO	53.86%	7.64%	8.69%	6.60%
26	INDF	60.37%	8.91%	10.08%	7.73%
27	INKP	69.52%	10.69%	12.05%	9.34%
28	ISAT	47.16%	6.35%	7.26%	5.44%
29	KIJA	94.91%	15.65%	17.50%	13.80%
30	KLBF	34.10%	3.88%	4.51%	3.25%
31	LSIP	65.12%	9.83%	11.11%	8.56%
32	MEDC	57.66%	8.38%	9.50%	7.26%
33	PGAS	48.07%	6.52%	7.45%	5.60%
34	PNBN	51.45%	7.18%	8.17%	6.18%
35	PNLF	130.17%	22.46%	24.94%	19.96%
36	PTBA	48.36%	6.58%	7.51%	5.65%
37	SMCB	49.12%	6.72%	7.67%	5.78%
38	SULI	94.45%	15.56%	17.40%	13.72%
39	TINS	61.05%	9.04%	10.23%	7.85%
40	TLKM	49.75%	6.85%	7.81%	5.89%
41	TOTL	46.43%	6.21%	7.10%	5.32%
42	TRUB	89.71%	14.64%	16.39%	12.89%
43	TSPC	62.95%	9.41%	10.64%	8.18%
44	UNSP	71.43%	11.07%	12.46%	9.67%
45	UNTR	73.94%	11.56%	13.00%	10.11%

Sumber: Diolah dari data BEJ

Kesimpulan

Berdasarkan uraian sebelumnya maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Simpangan baku saham LQ45 bervariasi dari 1,87% sampai dengan 10,37% per harinya.
2. Bila haircut price menggunakan tingkat pengembalian yang minimum (negatif terbesar) maka nilai bervariasi dari -66,67% sampai dengan -4,69%.
3. Bila haircut menggunakan VaR maka dengan level signifikansi 5 persen haircut price bervariasi dari 3,07% sampai dengan 17,05% dan level signifikansi menjadi 1% haircut price bervariasi dari 4,3524,16%.
4. Volatilitas masa lalu mempengaruhi volatilitas saat ini. Umumnya volatilitas masa lalu lag-1 dan lag-4 yang signifikan secara statistik mempengaruhi volatilitas saat ini.
5. Kesalahan masa lalu tidak mempengaruhi volatilitas saat ini.
6. Dengan menggunakan Black-Scholes model, maka haircut prices bervariasi dari 3,04% sampai dengan 28,82% untuk saham-saham LQ45. Haircut price mengalami kenaikan (penurunan) bila risiko dinaikkan /turunkan.

Daftar Pustaka

Aggarwal, Reena; Inclan, Carla and Ricardo Leal (1999); Volatility in Emerging Stocks Markets; Journal of Financial and Quantitative Analysis, Vol. 34, No. 1; pp. 33 – 54.

Akgiray, Vedat (1989); Conditional Heteroscedasticity in Time Series of Stock Returns: Evidence and Forecasts; Journal of Business, Vol. 62, No. 1; pp. 55 – 80.

Bekaert, Geert and Campbell R. Harvey (1997); Emerging Equity Market Volatility; Journal of Financial Economics, Vol. 43; pp. 29 – 77.

Bollerslev, Tim (1986); Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedasticity; Journal of Econometrics, Vol. 72; pp. 307 – 327.

Butler, Cormac (1999); Mastering Value at Risk: A Step-by-step guide to understanding and applying VaR; Pearson Prentice Hall, Singapore.

Cangemi, Robert R.; Mason, Joseph R. and Michael S. Pagano (2006); How Much of a Haircut ? Option-Based Structural of Defaulted Bond Recovery Rates; Working Paper Drexel Univerisity.

Chan, K. C. and G. A. Karoly (1991); The Volatility of Japanese Stock Market: Evidence from 1977 to 1990; Japanese Financial Market Research, pp. 121 - 143.

Connolly, Kevin B. (1997); Buying and Selling Volatility; John Wiley & Sons.

Cutler, David M, Poterba, J.M and L. H. Summers (1989); What Moves Stock Prices: Moves in Stock Prices Reflect Something Other than News about Fundamental Values; Journal of Portfolio Management; pp. 4 – 12.

Dowd, Kevin (1998); Beyond Value at Risk: The New Science of Risk Management; John Wiley & Sons, Singapore

Engle, Robert F. (1982); Autoregressive Conditional Heteroscedasticity with estimates of UK inflation; Econometrica, Vol. 50; pp. 987 – 1008.

Engle, Robert F. (1995); ARCH: Selected Readings; Oxford University Press.

French, K. and Richard Roll (1986); Stock Return Variances: The Arrival of Information and the Reaction of Traders; Journal of Financial Economics, Vol. 17; pp. 5 – 26.

French, K., Schwert, G. W. and R. Stambaugh (1987); Expected Stock Returns and Stock Market Volatility; Journal of Financial Economics, Vol. 19.

Hull, John C (2006); Oprions, Futures and Other Derivatives; 6th; Prentice Hall, Singapore.

Jiang, LI and Lawrence Kryzanowski (1998); Trading Activity, Quoted Liquidity and Stock Volatility; Multinational Finance Journal, Vol. 3, No. 3; pp. 199 – 227.

Knigt, John and Sephen Satchell (1999); Forecasting Volatility in the Financial Markets; Butterworth Heinemann, Melbourne.

Kuen, Tse Yiu and Tung Siew Hoong (1992); Forecasting Volatility in the Singapore Stock Market; Asia Pacific Journal of Management, Vo. 9. No. 1; pp. 1 – 13.

Manurung, Adler H. (1995); Harga Opsi Call and Put: Model Black – Scholes; Majalah Usahawan, No. 10., Tahun 24, Halaman sisipan 1 – 6.

Manurung, Adler H. (1997); Risk Premium and Volatility on the Jakarta Stock Exchange; Kelola Business Review, Gajah Mada University, No. 14., pp. 42 - 52.

Manurung, Adler H. (2005a); Siklus Bursa Saham: Sebuah Penelitian Empirisdi BEJ Januari 1988 – 2004; Jurnal Bisnis & Birokrasi No. 01, Vol. 13, Januari; pp. 81 – 100.

Manurung, Adler H. (2005b); Peramalan Volatilitas Pasar di Bursa Efek Jakarta, Jurnal Keuangan & Perbankan Perbanas; Vol. 7, No. 1, Juni; pp. 25 -35.

Manurung, Adler H. dan Widhi I. Nugroho (2005); Pengaruh Variabel Makro terhadap Hubungan “Conditional Mean and Conditional Volatility” IHSG; Manajemen Usahawan, Vol. 34, No. 6; Juni; pp. 13 – 22.

Pagan, Adrian (1996); The Econometrics of Financial Markets; Journal of Empirical Finance, Vol. 3; pp. 15 – 102.

Pardi, Iding (2006); Pengukuran Kecukupan Dana Jaminan Transaksi Bursa di Pasar Modal Indonesia dengan Metode Stress Testing; Tesis Magister Manajemen, MM – FEUI, Tidak Dipublikasikan.

Pohan, Daulat H. H. (2004); Estimasi Volatilitas Return Reksa Dana Saham sebagai Pertimbangan Keputusan Investasi: Perbandingan Model EWMA dan Model ARCH/GARCH; Tesis Magister Manajemen FEUI, tidak dipublikasikan.

Poon, Ser-Huang and Clive Granger (2005); Practical Issues in Forecasting Volatility; Financial Analyst Journal, Vol. 61, No. 1; pp. 45 – 56.

Redjeki, Ema Sri (2007); Penentuan Nilai Haircut Agunan Saham – Kasus Agunan Saham di PT KPEI; Tesis Magister Manajemen, MM – FEUI, Tidak Dipublikasikan.

Shiller, R. J. (1989); Market Volatility; The MIT Press, London, England.

Sitanggang, Thombos P.H. P. (2006); Analisis Volatilitas Saham dengan Menggunakan Model HisVol, ARCH dan GARCH terhadap saham LQ45 tahun 2004; Tesis Magister Sains Manajemen Pascasarjana FEUI, Tidak dipublikasikan.

Stoll, Hans R. and Robert E. Whaley (1990); Stock Market Structure and Volatility; Review of Financial Studies, Vol. 3, No. 1; pp. 37 – 71.

Taylor, S. J. (1986); Modelling Financial Time Series; John Wiley & Sons.

Tinodo, Tenno (2002); Analisa Perbandingan Model ARCH dan Regime Switching dalam Estimasi Volatilitas Imbal Hasil ISHG pada Krisis Moneter; Tesis Magister Manajemen FEUI, tidak dipublikasikan.