

## VALUE AT RISK PORTOFOLIO DAN LIKUIDITAS SAHAM

**Rowland Bismark Fernando Pasaribu**

Asian Banking Finance and Informatics Institute of Perbanas  
Jalan Perbanas, Karet Kuningan, Setiabudi, Jakarta 12940  
**Telepon** +62 21 527 8788 ext. 33, **Fax.** +62 21 522 2645  
*E-mail:* rowland.pasaribu@gmail.com

### ABSTRACT

This paper examines the effects of liquidity on stock and portfolio risk measure by Value at Risk (VaR). Using daily stock return and firm market capitalization, empirical calculation confirmed that VaR not yet succeeded to prove pattern of relation between risk and liquidity both in level stock individually and portfolio. This study also clarified that portfolio stock diversification yet achieve risk reduce.

**Keywords:** Value at Risk, Stock, Portfolio, Liquidity

### PENDAHULUAN

Teori keuangan menyarankan bahwa likuiditas saham berhubungan positif terhadap harga ekuitas. Likuiditas yang semakin meningkat akan menurunkan biaya modal ekuitas dengan mengurangi kompensasi yang diminta investor untuk atas susahnya untuk menjual saham yang dimilikinya tersebut (Amihud dan Mendelson, 1986). Bukti empiris akan premi likuiditas dalam tingkat pengembalian saham dapat dilihat pada penelitian Brennan, Chordia, dan Subrahmanyam (1998); Datar, Naik, dan Radcliffe (1998); Sanger dan Peterson (1990); serta Amihud, Mendelson, dan Lauterback (1997).

Dalam mempertimbangkan keuntungan bagi para pemegang saham yang likuid, Amihud dan Mendelson (1988) menyarankan agar manajer mencari

cara yang inovatif dan kreatif untuk meningkatkan likuiditas sahamnya. Temuan lainnya, terdapat sedikit bukti yang secara langsung menunjukkan bahwa likuiditas saham adalah hal penting bagi para manajer korporat. Biaya modal yang rendah tidak hanya akan meningkatkan *present value* dari *asset* yang ada, sebagaimana dikemukakan Amihud dan Mendelson (1986, 1988), tetapi juga akan memperluas sumber peluang investasi yang *profitable*. Hedge dan McDermott (2003) menyatakan bahwa kenaikan likuiditas saham diikuti oleh peningkatan indeks harga saham gabungan. Hasil penelitiannya menyatakan bahwa peningkatan likuiditas saham diikuti dengan penurunan rentang *bid-ask* untuk perusahaan yang tergabung dalam indeks S&P 500 periode 1993 dan 1998. Bukti yang sama juga dinyatakan dalam Chordia (2002) yang menggunakan proksi likuiditas termasuk *turn-over*, volume perdagangan, perbedaan harga pembukaan-harga penutupan untuk peningkatan indeks periode 1977-1997.

Pada saat yang sama, sejumlah kajian teoritikal juga memprediksi bahwa premi atas likuiditas seharusnya tidak terlalu besar. Constantinides (1986) dan Vayanos (1998) berpendapat bahwa biaya transaksi yang proporsional seharusnya memiliki pengaruh terhadap frekuensi perdagangan, dan hanya berpengaruh kecil terhadap harga saham. Lo, Mamaysky dan Wang (2001) menghasilkan model diskon harga yang moderat terhadap likuiditas, tetapi premi tingkat pengembalian yang dihasilkan juga cukup rendah. Huang (2003) juga menyatakan bahwa premi

likuiditas tidak memiliki pengaruh yang cukup signifikan.

Prediksi teoritikal untuk premi likuiditas yang rendah tidaklah mengejutkan jika memahami intuisi ada di belakang pernyataan tersebut. Premi likuiditas dalam model pada penelitian terdahulu hanya terdiri dari dua faktor, yaitu pemilihan portofolio dan periode perdagangan dimana keduanya menempati posisi sebagai variabel endogen. Intuisi kenapa endogenisasi seleksi portofolio dapat mengurangi premi likuiditas tergantung hanya kepada preferensi investor jangka panjang. Investor jangka pendek hanya akan memilih *asset* yang sangat likuid, sedangkan investor jangka panjang memilih *asset* yang likuiditasnya rendah adalah fenomena yang dikatakan Amihud dan Mendelson (1986) "*cliente effects*". Investor jangka panjang mampu untuk mengamortisasi "biaya gerbang tol" istilah lain yang digunakannya dalam menganalogikan aspek biaya administratif jual-beli saham. Bahkan biaya transaksi sebesar 5% hanya merepresentasikan fluktuasi 16 basis *point* dilihat dari tingkat pengembalian tahunan bagi investor dengan horizon waktu 30 tahun. Kalau investor jangka panjang hanya butuh kompensasi dalam bentuk tingkat pengembalian yang lebih tinggi, maka cukup baginya melakukan re-diversifikasi dalam kepemilikan saham yang likuiditasnya tinggi dan rendah, *ceteris paribus*. Selanjutnya premi tingkat pengembalian yang dihasilkan saham yang illikuid adalah rendah. Intuisi endogenisasi periode perdagangan saham mampu mengurangi premi likuiditas bahkan lebih sederhana. Saham yang likuiditasnya rendah lebih sulit untuk dijual, tetapi kondisi ini *ipso facto*, mengarahkan investor untuk memilih menjual saham yang illikuid dalam jumlah yang sedikit tetapi tidak sering dilakukan. Menjual saham yang tidak likuid dalam frekuensi yang rendah adalah salah satu cara mitigasi biaya yang ditimbulkan illikuiditas saham itu sendiri. Melakukan transaksi jual-beli pada saham yang tidak likuid secara optimal dapat mengurangi premi yang diperlukan untuk membuat seorang investor melakukan re-diversifikasi pembentukan portofolio antara terus menyimpan saham yang tidak likuid dan komparasi pada saham yang likuid.

Sebagai alternatif prediksi teoritikal tersebut, muncul eksistensi premi likuiditas yang signifikan. Pastor dan Stambaugh (2003) memberikan usulan bahwa pada beberapa saham, illikuiditas dalam dimensi

yang disebut sensitivitas terhadap risiko likuiditas cenderung untuk memiliki tingkat pengembalian yang rendah pada saat likuiditas pasar secara agregat meningkat, yang mana juga merupakan *timing* bagi investor untuk menilai tingkat pengembalian secara tinggi. Kalau tingkat pengembalian saham yang rendah dikaitkan dengan pergeseran yang kurang baik dalam kesejahteraan investor, seharusnya saham tersebut dijual dengan diskon. Kalau tingkat pengembalian saham yang illikuid berkorelasi negatif dengan dengan harga saat ini, maka investor akan menuntut kompensasi yang lebih tinggi dari tingkat pengembalian rata-rata. Acharya dan Pedersen (2003) telah mempertimbangkan jenis korelasi ini secara teoritis. Mereka secara eksplisit mempertimbangkan korelasi antara biaya transaksi, yang mana akan mempengaruhi *net return*, dan tingkat pengembalian pasar, sebagai proksi untuk harga pasar saat ini dalam kerangka kerja *asset pricing*. Lustig (2001) juga melakukan hal yang sama, yakni mempertimbangkan likuiditas premi yang dihasilkan dari kovarian antara tingkat pengembalian saham dan harga pasar dalam model equilibrium dimana kovarian meningkat sebagai hasil tampilan hambatan solvensi. Dalam kerangka kerja ini mereka menghasilkan premi likuiditas yang signifikan. Modelnya mengasumsikan bahwa para investor melikuidasi seluruh portofolio mereka setiap hari.

Berk (1995) berpendapat bahwa ukuran perusahaan yang kecil bukanlah penyebab pada tingginya tingkat pengembalian yang diharapkan, tetapi lebih kepada pengungkapan *asset* terhadap risiko perdagangan yang lebih besar pada saat diskon, *ipso facto*, menghasilkan tingkat pengembalian yang diharapkan lebih tinggi. Jika pada satu sisi ukuran perusahaan yang lebih kecil bukan merupakan proksimasi -akibat pada tingginya tingkat pengembalian yang diharapkan, maka yang timbul adalah *co-insidensi* karena *exposure* terhadap risiko mengarahkan secara sekaligus terhadap ukuran perusahaan yang kecil dan tingginya tingkat pengembalian yang diharapkan.

Marx (2004), menyatakan bahwa eksistensi premi likuiditas lebih merupakan suatu *puzzle*, karena premi likuiditas telah diinterpretasikan sebagai premi kompensasi untuk menyimpan saham yang rendah likuiditasnya. Saham yang illikuid tidak membayar tingkat pengembalian yang tinggi dibanding saham yang likuid karena investor menuntut kompensasi

untuk *exposure* terhadap illikuiditas.

Untuk di Indonesia, penelitian mengenai likuiditas saham dan risiko saham belum terlalu banyak karena sebahagian besar mengkaitkannya dengan *return* saham atau indikator pasar lainnya. Dalam hal ini Ariyanto (2005) melakukan penelitian yang menganalisis keterkaitan likuiditas saham dengan *Value at Risk* sebagai proksi resiko saham individual dan risiko portofolio. Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini mencoba untuk mereplikasi penelitian Ariyanto dengan perluasan periode penelitian dan level probabilitas VaR itu sendiri (95% dan 99%). Penelitian ini berusaha menguji kaitan likuiditas saham terhadap risikonya baik secara individual saham dan portofolio yang terbentuk, selanjutnya adalah klarifikasi mengenai kemampuan diversifikasi portofolio dalam mengurangi risiko yang ada.

#### MATERI DAN METODE PENELITIAN

Saham likuid adalah saham yang mudah untuk dijadikan atau ditukarkan dengan uang. Saham yang tidak likuid menyebabkan hilangnya kesempatan untuk mendapatkan keuntungan. Semakin besar volume perdagangan dibandingkan dengan jumlah seluruh saham yang diterbitkan maka semakin likuid saham tersebut. Dalam penelitian ini, likuiditas saham diartikan merupakan ukuran jumlah transaksi suatu saham tertentu dengan volume perdagangan saham di pasar modal dalam periode tertentu. Jadi semakin likuid saham berarti jumlah atau frekuensi transaksi semakin tinggi, hal tersebut menunjukkan minat investor untuk memiliki saham tersebut juga tinggi. Minat yang tinggi dimungkinkan karena saham yang likuiditasnya tinggi memberikan kemungkinan lebih tinggi untuk mendapatkan *return* dibandingkan saham yang likuiditasnya rendah, sehingga tingkat likuiditas saham biasanya akan mempengaruhi harga saham yang bersangkutan.

Suatu saham dikatakan likuid jika saham tersebut tidak mengalami kesulitan dalam membeli atau menjual kembali. Jika suatu saham likuid, bagi pihak investor akan menguntungkan karena mudah ditransaksikan sehingga terbuka peluang untuk mendapatkan *capital gain*. Sedangkan bagi perusahaan akan menguntungkan karena apabila perusahaan menerbitkan saham baru akan cepat

terserap pasar, selain itu memungkinkan perusahaan terhindar dari ancaman terkena *delisting* dari pasar modal. Begitu pentingnya likuiditas saham bagi perusahaan yang telah *go public* maupun bagi pemodal, di Bursa Efek Indonesia dibuat peringkat untuk 45 buah perusahaan yang memiliki likuiditas tertinggi yang dikenal dengan peringkat LQ 45.

Pengukuran likuiditas saham dilakukan dengan melihat *Trading Volume Activity (TVA)*. *Trading Volume Activity (TVA)* merupakan suatu instrumen yang dapat digunakan untuk melihat reaksi pasar terhadap suatu informasi melalui parameter pergerakan aktivitas volume perdagangan di pasar modal dikarenakan nilai *TVA* berbanding lurus dengan likuiditas saham, semakin tinggi nilai *TVA* sebuah saham mempunyai makna bahwa suatu saham dapat dijual dengan mudah karena banyak yang bersedia membeli saham tersebut sehingga saham tersebut mudah dikonversikan menjadi uang kas. Perhitungan *TVA* dilakukan dengan membandingkan jumlah saham yang diperdagangkan dalam satu periode tertentu dengan keseluruhan jumlah saham beredar di perusahaan tersebut pada kurun waktu yang sama.

Risiko memiliki dua komponen utama yaitu ketidakpastian dan *exposure*. Jika salah satu komponen ini tidak ada, maka tidak ada risiko (Ghozali, 2007). Secara statistik, risiko merupakan volatilitas dari sesuatu yang dapat berupa pendapatan, laba, biaya, dan seterusnya. Volatilitas merupakan ukuran dispersi yang dalam statistik diukur dengan *variance* ( $\sigma^2$ ) atau standar deviasi ( $\sigma$ ). Semakin besar nilai *variance* atau standar deviasi, maka semakin besar risikonya. Dua investasi yang memiliki standar deviasi yang sama dapat memiliki distribusi tingkat pengembalian yang secara keseluruhan berbeda. Investasi yang satu memiliki distribusi normal, Sementara investasi yang lainnya menghasilkan karakteristik seperti kurtosis dan *skewness*. *Skewness* mengukur asimetris pada suatu distribusi. Dengan kata lain, pola historikal pada tingkat pengembalian tidak mengikuti distribusi normal. *Skewness* yang negatif terjadi pada saat nilai yang lebih kecil dari nilai rata-rata lebih sedikit tapi lebih jauh dari rata-rata dibanding nilai yang lebih besar dari rata-rata. Hal yang sama terjadi untuk nilai *skewness* positif. Studi perilaku keuangan menemukan bahwa secara umum, para investor lebih menyukai *asset* dengan nilai *skewness* positif. Hal ini didasari oleh kemauannya untuk

menerima tingkat pengembalian yang diharapkan rendah atau bahkan negatif pada saat *asset* berada dalam posisi nilai *skewness* yang positif.

Kurtosis mengukur tingkatan dimana nilai penerimaan yang semakin tinggi atau semakin rendah dari nilai rata-rata yang sering terjadi (*kurtosis* yang tinggi) atau jarang terjadi (*kurtosis* rendah) dibanding dalam distribusi normal. *Kurtosis* yang tinggi dihasilkan dalam nilai penerimaan yang disebut "*fat-tail*" yang mengindikasikan persentase yang lebih tinggi pada tingkat pengembalian yang sangat rendah atau sangat tinggi daripada yang diharapkan dengan distribusi normal.

Penting bagi para investor untuk memahami bahwa pada saat *skewness* dan *kurtosis* terjadi distribusi tingkat pengembalian tidak normal, investor yang hanya melihat standar deviasi tingkat pengembalian dapat menerima gambaran yang keliru terhadap tingkat risiko *asset*. Hasil ini menimbulkan permasalahan bagi para investor dalam menggunakan model *efficient frontier* dalam membantu menentukan alokasi *asset* yang benar dan sangat efisien. Alasannya adalah karena model *efficient-frontier* berdasarkan analisis *mean-variance*, yang mengasumsikan bahwa para investor hanya peduli mengenai tingkat pengembalian yang diharapkan dan standar deviasi. Dengan kata lain, mereka tidak peduli apakah suatu *asset* menunjukkan *skewness* atau *kurtosis*. Kalau asumsi tersebut benar, maka analisis *mean-variance* dapat berfungsi optimal. Tetapi asumsi ini terlalu menyederhanakan, sehingga dapat disimpulkan bahwa para investor peduli mengenai *skewness*. Kalau tingkat pengembalian menunjukkan distribusi yang tidak normal, analisis *mean-varian* hanya perkiraan awal risiko yang baik, tetapi tidak secara menyeluruh merefleksikan preferensi riil investor sehingga cenderung menghasilkan analisis risiko yang *underestimate* dan sebagai hasilnya adalah alokasi yang berlebihan terhadap jenis *asset*.

Permasalahan lain dengan standar deviasi sebagai ukuran risiko adalah investor dalam praksisnya secara umum lebih perhatian terhadap *downside-volatility* pada saat tingkat pengembalian di atas rata-rata. Karenanya investor mau mempertimbangkan apa yang disebut *semivariance* negatif. *Semivariance* positif atau negatif dihitung menggunakan deviasi positif atau negatif dari nilai rata-rata.

Ukuran populer terhadap risiko adalah volatilitas, namun demikian masalah utama dengan volatilitas adalah tidak memperhitungkan arah dari pergerakan investasi. Suatu saham mungkin saja sangat *volatile* karena secara mendadak harganya berfluktuasi naik. Bagi seorang investor, risiko adalah *odds* kehilangan uang dan *Value at Risk* didasarkan terhadap hal ini. Dengan menganggap bahwa investor sangat peduli terhadap *odss* kerugian besar, maka dengan menggunakan VaR, para investor dapat menentukan kebijakan investasinya, baik yang bersifat pasif (VaR sebagai laporan rutin), defensif (VaR digunakan untuk alat kontrol risiko), maupun pendekatan aktif, dimana laporan VaR dapat digunakan untuk mengendalikan risiko dan maksimisasi profit seperti alokasi modal, dana investasi, dan lain sebagainya.

Kalkulasi VaR dalam periode harian harus menggunakan besaran tingkat pengembalian dan standar deviasi harian. Untuk menghitung besaran VaR, dapat digunakan tiga metode (Crouchy, Galai, dan Mart, 2001) yaitu *variance-covariance*, *historical simulation*, dan *monte carlo simulation*. Dalam penelitian ini akan digunakan metode *variance-covariance* dalam kalkulasi VaR. Rumus yang digunakan untuk kalkulasi risiko menggunakan VaR adalah:

Skenario 1

VaR individu saham =  $1,65\sigma \times \text{Nilai nominal investasi}$

VaR Portfolio Saham =  $1,65 \times \sqrt{X_t \cdot \Sigma_{t+1} \cdot X_t}$

Skenario 2

VaR individu saham =  $2,33\sigma \times \text{Nilai nominal investasi}$

VaR Portfolio Saham =  $2,33 \times \sqrt{X_t \cdot \Sigma_{t+1} \cdot X_t}$

Dimana:

Besaran 1,65 adalah indikator  $\alpha$  sebesar 5%

Besaran 2,33 adalah indikator  $\alpha$  sebesar 1%

$X_t$  adalah jumlah investasi atau posisi nominal investasi

$\Sigma_{t+1}$  adalah estimasi terhadap matriks *variance-covariance* return saham dalam portfolio

Bentuk-reduksi konvensional pada definisi likuiditas adalah gap antara nilai fundamental sekuritas dan harga pada saat sekuritas tersebut ditransaksikan. Likuiditas yang tinggi ditandai dengan *gap* yang kecil, dan *vice versa*. Selama 20 tahun para peneliti telah membentuk model teoritikal likuiditas. Penelitian ini fokus pada literatur struktur mikro pasar, yang secara garis besar terbagi menjadi dua, yaitu model biaya

informasi dan model biaya persediaan. Model yang berdasarkan informasi, tergantung pada biaya perdagangan versus *trader* yang memiliki informasi guna menghasilkan *bid-ask spread*. Copeland dan Galai (1983) adalah yang pertama kali membahasnya dalam kerangka kerja *one-trade* (Bagehot, 1971). Pendekatan ini kemudian diperluas pada model *trade in-order* yang telah dilakukan oleh Glosten dan Milgrom (1985) serta Easley dan O'Hara (2001, 2002). Hasil penelitian Kyle (1985) memperluas topik ini dengan menggabungkan perilaku strategik pada trader yang memiliki informasi. Selanjutnya penelitian Admati dan Pfleiderer (1988, 1989), Foster dan Viswanathan (1990), serta Seppi (1990) memperluas topik literatur dengan mempertimbangkan perilaku *trader* yang tidak terinformasi (atau likuid).

Penelitian pertama yang mempertimbangkan biaya persediaan adalah Garman (1976). Selanjutnya, Amihud dan Mendelson (1980) mengembangkan model Garman dengan menggabungkan persediaan dan variasi waktu dalam persediaan dan keterkaitannya terhadap perubahan harga saham. Selain menggunakan pendekatan permasalahan dengan menganalisis fungsi objektif dealer, Stoll (1978) serta Ho dan Stoll (1981) secara khusus me-model-kan *dealer* sebagai penyedia immediasi dan fokus terhadap kompensasi yang dibutuhkan terhadap jasanya sebagai immediator.

Isu empiris mengenai likuiditas telah banyak dilakukan, baik itu di pasar modal atau obligasi. Dalam penelitian ini hasil empiris terdahulu yang dikemukakan adalah di pasar modal. Pada pasar modal, isu ini terbagi menjadi dua tema sentral, yakni: 1) apakah perbedaan likuiditas menjelaskan variasi tingkat pengembalian saham secara *cross-section*; 2) apakah risiko likuiditas dihargai (risiko likuiditas adalah ketidakpastian pada Seberapa besar atau kecil *gap* yang terjadi antara nilai fundamental dan harga transaksi pada sebuah saham pada periode tertentu. Bagi investor, risiko likuiditas adalah potensi risiko dan risiko saat ini yang harus dihadapi dan mungkin memiliki harga kalau memiliki komponen sistematis. Setiap transaksi secara esensial adalah NPV negatif proyek bagi investor *buy-side*; karena dilakukan pada harga yang tidak sesungguhnya dibanding nilai fundamental saham. Selanjutnya kalau investor mengetahui sampai seberapa negatif nilai NPV proyek, maka hal tersebut bukanlah suatu risiko lagi karena secara sederhana investor dapat melakukan optimisasi alokasi *asset* dengan melakukan *factoring*

dalam biaya transaksi. Risiko likuiditas datang dari tidak diketahuinya sampai seberapa jauh investor akan melakukan transaksi dalam kaitannya dengan nilai fundamental pada saham yang ia jual atau beli)

Hasil penelitian Amihud dan Mendelson (1986), Brennan dan Subrahmanyam (1996), Brennan, Chordia dan Subrahmanyam (1998), Datar, Naik, dan Radcliffe (1998), Chordia, Roll, dan Subrahmanyam (2000), menyatakan terdapat hubungan positif antara tingkat pengembalian saham dan likuiditas yang diukur dengan *spreads*, *depth*, dan *volume*. Sementara Chordia, Subrahmanyam dan Anshuman (2001) menyatakan hubungan yang negatif antara likuiditas dan tingkat pengembalian saham yang diharapkan. Amihud (2002) menunjukkan bahwa terdapat premi illikuiditas dalam tingkat pengembalian saham sebagai illikuiditas pasar yang berhubungan dengan *stock excess return*. Hasil penelitian Hasbrouck dan Seppi (2001) justru menyatakan tidak terdapat hubungan di antara keduanya. Terakhir, Huberman dan Halka (2001) serta Pastor dan Stambaugh (2003) yang mengklarifikasi risiko likuiditas sebagai bagian komponen risiko sistematis.

Blease dan Paul (2003) menyatakan bahwa terdapat hubungan yang positif antara likuiditas saham dan pengeluaran modal dan premi likuiditas dan tingkat pengembalian saham yang diharapkan mempengaruhi kebijakan investasi korporat. Hasil penelitiannya sejalan dengan Chordia (2002) bahwa peningkatan dalam likuiditas yang diikuti dengan peningkatan indeks memiliki hubungan dengan penurunan dalam tingkat pengembalian yang diharapkan. Hubungan antara investasi modal dan likuiditas saham ini memberikan masukan yang berguna mengenai bagaimana friksi dalam lingkungan perdagangan saham perusahaan dapat menghambat peluang investasi perusahaan itu sendiri. Hasil penelitian ini mendukung rekomendasi Amihud dan Mendelson (1988) bahwa manajer harus mencari cara untuk meningkatkan likuiditas sahamnya, karena hal tersebut adalah penting dalam valuasi pasar *asset riil*. Untuk di Indonesia, penelitian mengenai hal ini juga telah dilakukan oleh Ariyanto (2005). Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa kalkulasi VaR portofolio saham *high liquid* relatif lebih rendah dibanding VaR portofolio saham *low liquid*.

Populasi dalam penelitian adalah seluruh

perusahaan manufaktur *go public* di Bursa Efek Indonesia. Sedangkan sampel penelitian adalah emiten yang pernah dan sedang tergabung dalam indeks LQ-45 periode 2004-2007. Penentuan anggota sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan metode *purposive sampling*. Dalam rangka pengolahan data berikut disajikan prosedur perhitungan variabel, yaitu 1) *Return Pasar* =  $\ln(\text{IHSGt}/\text{IHSGt-1})$ ; 2) *Return Saham* =  $\ln(\text{ISHit}/\text{ISHit-1})$ ; 3) *Beta Saham* =  $R_i = \alpha_i + \beta_i R_M$ ; 4) *Varian Return Saham* =  $\sigma_i^2 = \beta_i^2 \cdot \sigma_m^2 + \sigma_{ei}^2$ ; 5) *Resiko Saham* =  $\sigma_i = \sqrt{\sigma_i^2}$ ; dan 6) *Varians residual saham* =  $\sigma_{ei}^2 = R_i - \alpha_i - (\beta_i \cdot R_m)$ . Untuk klasifikasi saham *high-liquid* dan *low-liquid* digunakan data harian harga penutupan saham, frekuensi perdagangan saham harian, dan indeks harga saham gabungan harian periode (2004-2007). Data diperoleh dari beberapa *database* perusahaan sekuritas nasional, dan internet (reuters, yahoo finance).

Tahapan analisis data adalah 1) Data harga saham dan indeks harga saham gabungan dalam periode harian akan diolah untuk menghasilkan *actual return*; 2) Dengan menggunakan *market model* akan dihitung beta individual dan varians residual saham; 3) Proses seleksi saham yang akan digunakan untuk pembentukan portofolio adalah yang memenuhi kriteria BLUE: F-test, t-test, adjR2 dan Durbin-Watson stat; 4) Mengestimasi matrik *variance-covariance* dengan menggunakan beta dan *variance residual* yang dihasilkan *point b.*; 5) Menghitung nilai kapitalisasi pasar emiten yang memenuhi kriteria BLUE; 6) Nilai median kapitalisasi pasar digunakan sebagai klasifikasi emiten kedalam grup *low liquid* dan *high liquid*; 7) Alokasi nilai nominal investasi dilakukan secara berimbang (*equal weighted*) dimana langkah ini dibutuhkan untuk nilai kalkulasi VaR; dan 8) Komparasi VaR portofolio saham *high liquid* dan *low liquid*.

## HASILANALISIS

Berdasarkan hasil deskripsi statistik (Tabel 1) dapat diperoleh dua informasi berikut: 1) jumlah emiten yang menjadi pembentuk portofolio, meningkat hampir 25% dalam kurun waktu 4 tahun, yakni dari 45,71% pada tahun 2004, menjadi 71,73% di tahun 2007; 2) jumlah emiten yang *loss* menurun drastis hampir 39% selama periode penelitian, yakni dari 43,75% tahun 2004 menjadi hanya 4% pada tahun 2007, hal ini menandakan bahwa kinerja saham secara rata-rata harian telah mampu

memberikan keuntungan bagi pemegang sahamnya. Untuk tahun 2004 misalnya, dari jumlah sampel 35 saham, 16 diantaranya tidak memenuhi kriteria BLUE, sehingga tidak diikutsertakan dalam pembentukan portofolio. Berdasarkan jumlah emiten yang terpilih, 7 di antaranya mengalami *loss*. Kondisi mengalami perkembangan positif terutama pada tahun 2006, dimana dari sisi jumlah emiten pembentuk portofolio memang mengalami penurunan, yakni dari 60% tahun sebelumnya menjadi 57,14% periode 2006. Tetapi dalam hal jumlah emiten pembentuk portofolio yang mengalami *loss* terjadi peningkatan, yakni mengalami penurunan sebesar 28,1% dibanding tahun sebelumnya. Tahun 2007, terjadi peningkatan pada keduanya (dalam hal jumlah emiten pembentuk portofolio, dan yang mengalami *loss*). Jumlah emiten pembentuk portofolio meningkat sebesar 14,2% yaitu dari 57,14% periode sebelumnya menjadi 71,43% tahun 2007. Berdasarkan jumlah tersebut emiten yang mengalami *loss* menurun 6%, yaitu dari 10% tahun 2006 menjadi hanya 4% tahun 2007.

Berdasarkan kriteria nilai median dari jumlah rata-rata harian maka diperoleh klasifikasi emiten pembentuk portofolio *low liquid* dan *high liquid*. Tahun 2004, emiten yang pembentuk portofolio *low liquid* adalah BLTA, BHIT, BRPT, CMNP, TKIM, CTRA, LSIP, dan TSPC, sementara emiten pembentuk portofolio *high liquid* adalah ANTM, ELTY, KLBF, TINS, TLKM, BDMN, INKP, dan ISAT. Nama pembentuk portofolio tahun lainnya dapat dilihat pada matrik varian-kovarian masing-masing tahun per klasifikasi portofolio (Tabel 4). Berdasarkan Tabel 3, dapat dilihat hasil simpulan regresi *market model* emiten yang memenuhi kriteria BLUE: a) memiliki signifikansi F dan  $t < \alpha 0.05$ ; b) tidak terjadi autokorelasi (koefisien d-hitung  $>$  d-tabel). Berdasar Tabel 3 tersebut juga diperoleh nilai residual varian masing-masing saham.

Data dan informasi beta serta varian saham selanjutnya digunakan untuk pembentukan estimasi matrik varian-kovarian untuk masing-masing portofolio (*low liquid* dan *high liquid*). Estimasi matrik dapat dilihat pada Tabel 4 untuk masing-masing tahun per kategori portofolio. Dalam menghitung besaran VaR (95% dan 99%), baik portofolio maupun individual, proporsi alokasi dana dilakukan berdasarkan asumsi *equally weighted* yang sama besar yaitu per saham Rp 100 juta. Hasil kalkulasi VaR dapat dilihat pada Tabel

5.

## PEMBAHASAN

Pada tahun 2004, nilai individual VaR terbesar untuk masing-masing kategori portofolio adalah saham BLTA (*low liquid*) dan ISAT (*high liquid*). Hasil ini agak janggal, dimana untuk kategori portofolio *high liquid*, saham ISAT memiliki nilai kapitalisasi pasar kedua terbesar (rata-rata Rp 42,85 milyar) setelah saham TLKM. Sementara kategori portofolio *low liquid*, saham BLTA juga memiliki nilai rata-rata kapitalisasi pasar yang cukup besar (Rp 2,78 milyar per hari). Hasil empiris 2005 kembali mengkonfirmasi kerancuan seperti pada tahun sebelumnya mengenai pola hubungan likuiditas dan individual VaR. Pada kategori portofolio *low liquid*, justru saham yang berkapitalisasi terendah (BMTR, rata-rata Rp 374 juta) memiliki nilai VaR yang cukup rendah apabila dibandingkan dengan saham PTBA (nilai individual VaR memang terendah, tetapi kapitalisasi pasarnya cukup besar apabila dibandingkan saham BMTR, yaitu rata-rata Rp 14,88 milyar). Pada tahun 2006, VaR cukup representatif dalam mendeskripsikan pola hubungan likuiditas dan resiko saham. Nilai VaR tertinggi pada kedua jenis portofolio memang diwakili oleh saham dengan kapitalisasi yang rendah untuk masing-masing kategori. Pada kategori portofolio *low liquid* misalnya, nilai tertinggi individual VaR dihasilkan saham BHIT yang memiliki nilai rata-rata kapitalisasi terendah (Rp 997 juta), sementara untuk kategori *high liquid*, individual VaR terbesar dihasilkan oleh saham CTRA dengan besaran Rp 7,4 juta dan rata-rata nilai kapitalisasinya yang memang cukup rendah (urutan ketiga terendah) yaitu Rp 20,49 milyar. Hal yang sama dengan nilai individual VaR terendah yang dihasilkan oleh emiten dengan nilai kapitalisasi besar pada masing-masing kategori portofolio (TLKM untuk *high liquid*, dan INKP untuk *low liquid*).

Untuk tahun 2007, nilai VaR sebesar Rp 41 juta dan Rp 59 juta untuk portofolio *low liquid* menggambarkan *potential loss* yang dapat terjadi dalam periode harian dengan probabilitas masing-masing 95% dan 99%. Dengan indikator VaR yang sama, dapat disimpulkan bahwa terdapat 5% dan 1% probabilitas tingkat kerugian akan melebihi Rp 41 juta dan Rp 59 juta dalam periode harian. Di sisi lain untuk portofolio *high liquid*, nilai VaR sebesar Rp 40 juta dan

Rp 57 juta mencerminkan *potential loss* dalam periode harian dengan probabilitas sebesar 95% dan 99%. Besaran tersebut juga mengindikasikan terdapat 5% dan 1% probabilitas kerugian yang akan melebihi Rp 41 juta dan Rp 59 juta dalam periode harian.

Berdasarkan hasil kalkulasi ternyata VaR portofolio *high liquid* relatif lebih rendah dibanding VaR portofolio *low liquid* (baik probabilitas 95% atau 99%). Hal ini mengindikasikan bahwa likuiditas saham memiliki korelasi negatif dengan risiko saham. Temuan empiris ini mendukung beberapa hasil penelitian sebelumnya yang menyatakan hubungan negatif antara likuiditas dengan tingkat pengembalian saham. Berdasarkan hasil kalkulasi VaR individual, TINS (*high liquid*) dan BRPT (*low liquid*) memiliki nilai kontribusi terbesar terhadap total VaR. Hal tersebut merupakan hasil yang sedikit *mixed*, dimana TINS merupakan saham dengan nilai kapitalisasi terbesar terbesar ketiga (Rp 130 milyar). Tidak demikian halnya dengan BRPT, yang juga merupakan saham dengan rata-rata kapitalisasi pasar terbesar (Rp 38 milyar)

Hasil yang serupa juga diperoleh untuk saham dengan individual VaR yang terkecil. Saham TLKM memiliki individual VaR terkecil untuk kelompok *high liquid* dengan nilai rata-rata kapitalisasi pasar Rp 240 milyar. Jumlah tersebut adalah nilai terbesar kedua setelah BUMI (Rp 337 milyar). Namun, untuk portofolio *low liquid*, saham KLBFF memiliki individual VaR terkecil dengan nilai rata-rata kapitalisasi pasar Rp 22 milyar. Nilai ini bukanlah merupakan nilai kapitalisasi pasar yang terendah untuk kelompok portofolio *low liquid*. Berdasarkan hal tersebut, dapat disimpulkan bahwa pendekatan individual VaR belum berhasil membuktikan pola hubungan *risk* dan likuiditas untuk tiap saham. Diduga bahwa dampak kurang likuidnya saham BRPT dibanding tingginya kontribusi saham tersebut terhadap total VaR terjadi akibat faktor premi likuiditas (dimana investor menghendaki premi *return* sebagai kompensasi risiko likuiditas). Sementara untuk ketiga saham lainnya TINS, TLKM, dan KLBFF faktor premi likuiditas diduga kurang signifikan peranannya.

Dengan membandingkan besaran jumlah indi-

**Tabel 6**  
**Komparasi VaR dan Risk Reduce**

Periode	Portfolio	ÓVaR Individual	VaR Portfolio	Risk Reduce
2004	Low Liquid	47,642,483	25,079,722	47.36%
	High Liquid	67,541,446	33,828,902	49.91%
2005	Low Liquid	61,028,797	34,369,422	43.68%
	High Liquid	39,431,539	21,464,993	45.56%
2006	Low Liquid	47,686,555	25,644,774	46.22%
	High Liquid	45,065,670	28,657,972	36.41%
2007	Low Liquid	70,610,876	41,869,223	40.70%
	High Liquid	62,054,918	40,843,800	34.18%

vidual VaR dengan VaR portofolio, dapat diestimasikan bahwa diversifikasi portofolio dapat menurunkan tingkat resiko rata-rata 44,50% untuk portofolio *low liquid* dan 41,52% untuk portofolio *high liquid* periode 2004-2007. Secara parsial, *risk reduce* terbesar pada dua portofolio terjadi pada tahun 2004, dimana besaran untuk portofolio *high liquid* hampir 50%, sementara untuk portofolio *low liquid* 47,36%. Untuk tahun 2007 *risk reduce* berkisar 40,7% untuk portofolio *low liquid* dan 34,18% pada portofolio *high-liquid*.

Berdasarkan Tabel 5, juga dapat disimpulkan mengenai besaran VaR portofolio (probabilitas 95% dan 99%) pada kategori *high-liquid* dan *low liquid*, yaitu VaR untuk portofolio *high liquid* lebih besar dibanding portofolio *low liquid* pada periode 2004 dan 2005, sementara hasil sebaliknya dimana VaR portofolio *low liquid* lebih besar dibanding VaR portofolio *high liquid* terjadi pada tahun 2006 dan 2007. Dengan kata lain, hasil perhitungan untuk 2006 dan 2007 mengindikasikan bahwa memang portofolio saham yang *low liquid* memiliki risiko yang lebih tinggi daripada portofolio saham *high liquid*. Sebaliknya terjadi pada hasil perhitungan 2004 dan 2005, dimana risiko portofolio saham yang *low liquid* justru lebih rendah dibanding risiko portofolio saham yang *high liquid*. Dalam beberapa hal, khususnya hasil perhitungan tahun 2006 dan 2007, penelitian ini mendukung hasil penelitian yang dilakukan Amihud dan Mendelson (1986), Brennan dan Subrahmanyam (1996), Brennan, Chordia dan Subrahmanyam (1998), Datar et.al (1998), Chordia, Roll, dan Subrahmanyam (2000), serta Ariyanto (2005). Sementara hasil perhitungan tahun 2004 dan 2005 mendukung hasil penelitian Chordia, Subrahmanyam, dan Anshuman (2001)

Berdasarkan Tabel 6, dengan mengasumsikan

hasil perbedaan antara VaR portofolio *low liquid* dan *high liquid* sebagai premi likuiditas [(jumlah nominal VaR portofolio yang besar - jumlah nominal VaR portofolio yang kecil)/jumlah VaR portofolio yang kecil], dapat disimpulkan selain tahun 2007, premi likuiditas di Bursa Efek Indonesia cukup besar dimana yang tertinggi terjadi pada periode 2005 (60,12%), menurun pada 2006 (11,75%), dan premi terus menurun menjadi sebesar 2,51% pada tahun 2007. Khusus tahun 2007, hasil penelitian ini mendukung penelitian yang dilakukan Constantinides (1986), Vayanos (1998), Lo, Mamaysky dan Wang (2001), Huang (2003), dan Marx (2004) yang menyatakan bahwa premi atas likuiditas seharusnya tidak terlalu besar.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan *Value at Risk* sebagai pengukuran risiko untuk tingkat saham dan portofolio emiten LQ-45 periode tahun 2004-2007 dikaitkan dengan likuiditas saham. Metode VaR yang digunakan adalah metrik varian-kovarian. Pembentukan portofolio *low liquid* dan *high liquid* mengacu pada nilai median jumlah rata-rata kapitalisasi pasar emiten pertahun. Hasil empiris menunjukkan bahwa pendekatan individual VaR belum berhasil membuktikan pola hubungan risiko dan likuiditas untuk tiap saham; b) diversifikasi portofolio dapat menurunkan tingkat risiko individual di atas 50% (rata-rata 77,39% untuk portofolio *low liquid* dan 64,21% untuk portofolio *high liquid*). Kecuali tahun 2007, premi likuiditas di Bursa Efek Indonesia cukup besar selama periode penelitian.

### Saran



Untuk penelitian selanjutnya mungkin dapat memperluas metode penelitian ini dalam hal periode pembentukan portofolio yang lebih pendek jangka waktunya (triwulan, kwartal, semester) serta menambahkan proksi *skewness* sebagai tambahan kriteria BLUE untuk pengujian normalitas data.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Admati, A. dan P. Pfleiderer. 1988. "A Theory of Intraday Patterns: Volume and Price Variability". *Review of Financial Studies*, 1, 3-40.
- Admati, A. dan P. Pfleiderer. 1989. "Divide and Conquer: A Theory of Intraday and Day-of-the-Week Mean Effects". *Review of Financial Studies*, 2, 189-224.
- Acharya, Viral V., dan Lasse Heje Pedersen. 2003. *Asset Pricing and Liquidity Risk*. Working Paper.
- Amihud, Yakov. dan H. Mendelson. 1980. "Dealership Market: Market Making with Inventory". *Journal of Financial Economics*, 8, 31-53.
- Amihud, Yakov. dan H. Mendelson. 1988. "Liquidity and Asset Prices: Financial Management Implications". *Financial Management*, Spring, 1-15.
- Amihud, Yakov, dan Haim Mendelson. 1986. "Asset Pricing and the Bid-Ask Spread". *Journal of Financial Economics*, 17, 223-249.
- Amihud, Yakov, dan Haim Mendelson; dan B. Lauterback. 1997. "Market Microstructure and Securities Value: Evidence from Tel Aviv Stock Exchange". *Journal of Financial Economics*, 45, 365-390.
- Amihud, Yakov, 2002, "Illiquidity and Stock Returns: Cross-Section and Time-Series Effects". *Journal of Financial Markets* 5, 31-56.
- Ariyanto, Taufik. 2005. "Likuiditas Saham dan Efeknya Terhadap Risiko Portofolio; Sebuah Aplikasi Sederhana Konsep Value at Risk (VaR)". *Perbanas Finance and Banking Journal*, Vol. 7, No. 1, Juni: 9-24.
- Bagehot, W. 1971. "The Only Game in Town". *Financial Analysts Journal*, 27, 12-14, 22.
- Berk, Jonathan. 1995. "A Critique of Size Relate Anomalies". *Review of Financial Studies*, 8, 275-286.
- Blease, John R. Becker dan Donna L. Paul. 2003. *Stock Liquidity and Investment Opportunities: Evidence from Index Addition*. Working Paper, Whittemore School of Business and Economics, University of New Hampshire dan Babson College.
- Brennan, Michael J., dan Avanidhar Subrahmanyam. 1996. "Market Microstructure and Asset Pricing: On the Compensation for Illiquidity in Stock Returns". *Journal of Financial Economics*, 41, 441-464.
- Brennan, M., T. Chordia, dan A. Subrahmanyam. 1998. "Alternative Factor Specifications, Security Characteristics and the Cross-Section of Expected Stock Returns". *Journal of Financial Economics*, 49, 345-373.
- Chordia, T., R. Roll, dan A. Subrahmanyam. 2000. "Commonality in Liquidity", *Journal of Financial Economics*, 56, 3-28.
- Chordia, T., A. Subrahmanyam, V. Anshuman. 2001. "Trading Activity and Expected Stock Returns". *Journal of Financial Economics*, 59, 3-32.
- Chordia, T. 2002. *Liquidity and Returns: The Impact of Inclusion into S&P 500 Index*. Unpublished paper, Emory University.
- Copeland, T. dan D. Galai. 1983. "Information Effects and the Bid- Ask Spread". *Journal of Finance*, 38, 1457-1469.
- Constantinides, George M. 1986. "Capital Market Equilibrium with Transaction Costs". *Journal of Political Economy*, 94, 842-862.
- Crouchy, Michael; Dan Galai; dan Robert Mark. 2001. *Risk Management*. New York: Mc-Graw Hill.

- Datar, V., N. Naik, R. Radcliffe. 1998. "Liquidity and Stock Returns: An Alternative Test". *Journal of Financial Markets*, 1, 203-219.
- Easley, D. and M. O'Hara. 2001. *Information and the Cost of Capital*, Working Paper, Cornell University.
- Easley, David, Soeren Hvidkjaer, dan Maureen O'Hara. 2002. "Is Information Risk a Determinant of Asset Returns", *Journal of Finance*, 57, 2185-2221.
- Foster, F.D. dan S. Viswanathan. 1990. "A Theory of Intraday Variations in Volume, Variance, and Trading Costs in Securities Markets". *Review of Financial Studies*, 3, 593-624.
- Garman, M. 1976. "Market Microstructure", *Journal of Financial Economics*, 3, 257-275.
- Glosten, L. dan P. Milgrom. 1985. "Bid, Ask, and Transaction Prices in a Specialist Market with Heterogeneously Informed Traders". *Journal of Financial Economics*, 14, 71-100.
- Ghozali, Imam. 2007. *Manajemen Resiko Perbankan; Pendekatan Kuantitatif Value at Risk*. BP UNDIP, Semarang.
- Gujarati, Damodar. 2003. *Basic Econometrics*. 4<sup>th</sup> ed: New York, McGraw-Hill.
- Hasbrouck, J. dan D. Seppi. 2001. "Common Factors in Prices, Order Flows, and Liquidity". *Journal of Financial Economics*, 59, 383-411.
- Hedge, S.P., dan J.B. McDermott. "The Liquidity Effects of Revisions to S&P 500 Index: An empirical analysis". *Journal of Financial Markets*, 6, 413-459.
- Heaton, John, dan Deborah J. Lucas. 1996. "Evaluating the Effects of Incomplete Markets on Risk Sharing and Asset Pricing". *Journal of Political Economy*, 104, 443-487.
- Ho, T. dan H. Stoll. 1981. "Optimal Dealer Pricing Under Transactions and Return Uncertainty". *Journal of Financial Economics*, 9, 47-73.
- Huang, Ming. 2003. "Liquidity Shocks and Equilibrium Liquidity Premia". *Journal of Economic Theory*, 109, 104-121.
- Huberman, G. dan D. Halka. 2001. "Systematic Liquidity". *Journal of Financial Research*, 24, 161-178.
- Kyle, Albert S. 1985. "Continuous Auctions and Insider Trading". *Econometrica* 53, 1315-1336.
- Lo, Andrew W., Harry Mamaysky and Jiang Wang. 2001. *Asset Prices and Trading Volume Under Fixed Transaction Costs*. NBER Working Paper.
- Lustig, Hanno. 2001. *The Market Price of Aggregate Risk and the Wealth Distribution*. Working Paper.
- Marx, Robert Novy. 2004. *On the Excess Returns to Illiquidity*, Working Papers, University of Chicago.
- Pastor, J. Lubojs, dan Robert F. Stambaugh. 2003. "Liquidity Risk and Expected Stock Returns". *Journal of Political Economy*, 111, 642-685.
- Sanger, G. C., dan J.D. Peterson. 1990. "An Empirical Analysis of Common Stock Delistings". *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 25, 261-272.
- Seppi, D. 1990. "Equilibrium Block Trading and Asymmetric Information". *Journal of Finance*, 45, 73-94.
- Stoll, H. 1978. "The Supply of Dealer Services in Securities Markets". *Journal of Finance*, 33, 1133-1151.
- Vayanos, Dimitri. 1998. "Transaction Costs and Asset prices: A Dynamic Equilibrium Model". *Review of Financial Studies*, 11, pp. 1-58.

**Tabel 1**  
**Deskriptif Statistik**

2004						
Saham	N	Min	Max	Mean	Std. Deviation	Variance
ANTM	241	-0.15	0.10	-0.04%	3.22%	0.0010
BLTA	241	-0.67	0.14	-0.15%	5.32%	0.0028
BHIT	241	-0.08	0.09	-0.12%	2.47%	0.0006
BRPT	241	-0.20	0.33	0.21%	5.23%	0.0027
CMNP	241	-0.07	0.14	0.33%	2.90%	0.0008
ELTY	241	-0.30	0.41	0.71%	6.85%	0.0047
KLBF	241	-0.69	0.10	-0.25%	5.55%	0.0031
TINS	241	-0.12	0.14	-0.09%	2.92%	0.0009
TKIM	241	-0.23	0.18	0.57%	4.21%	0.0018
TLKM	241	-0.71	0.09	-0.14%	5.16%	0.0027
BDMN	241	-0.08	0.11	0.32%	2.64%	0.0007
CTRA	241	-0.13	0.29	0.06%	3.66%	0.0013
INKP	241	-0.23	0.14	0.24%	3.95%	0.0016
ISAT	241	-1.61	0.08	-0.40%	10.64%	0.0113
LSIP	241	-0.12	0.19	0.13%	3.32%	0.0011
TSPC	241	-0.09	0.06	0.11%	1.77%	0.0003

  

2005						
Saham	N	Min	Max	Mean	Std. Deviation	Variance
ANTM	243	-0.08	0.15	0.29%	2.80%	0.0008
ASGR	243	-0.17	0.21	-0.03%	3.35%	0.0011
BBCA	243	-0.06	0.07	0.05%	1.77%	0.0003
BLTA	243	-0.10	0.09	0.16%	2.42%	0.0006
BMTR	243	-0.08	0.14	0.04%	2.64%	0.0007
BRPT	243	-0.17	0.34	0.08%	5.61%	0.0031
BUMI	243	-0.07	0.07	-0.02%	1.97%	0.0004
CMNP	243	-0.18	0.17	-0.03%	2.89%	0.0008
ELTY	243	-0.23	0.29	-0.22%	4.64%	0.0021
MEDC	243	-0.17	0.16	0.20%	3.15%	0.0010
PNBN	243	-0.11	0.09	0.00%	2.90%	0.0008
PTBA	243	-0.11	0.06	0.07%	2.09%	0.0004
SULI	243	-0.07	0.26	0.27%	2.89%	0.0008
TKIM	243	-0.16	0.10	0.13%	3.20%	0.0010
TLKM	243	-0.06	0.06	0.08%	2.01%	0.0004
BDMN	243	-0.07	0.10	0.03%	2.19%	0.0005
CTRA	243	-0.16	0.26	-0.18%	3.75%	0.0014
INDF	243	-0.09	0.08	0.05%	2.69%	0.0007
INKP	243	-0.15	0.15	0.02%	2.88%	0.0008
ISAT	243	-0.07	0.06	-0.01%	2.03%	0.0004
SMCB	243	-0.14	0.09	-0.08%	3.04%	0.0009

**2006**

<b>Saham</b>	<b>N</b>	<b>Min</b>	<b>Max</b>	<b>Mean</b>	<b>Std. Deviation</b>	<b>Variance</b>
BLTA	242	-0.14	0.10	0.21%	2.60%	0.0007
BHIT	242	-0.10	0.17	0.38%	3.80%	0.0014
BRPT	242	-0.13	0.16	0.06%	3.24%	0.0011
CMNP	242	-0.08	0.22	0.31%	3.27%	0.0011
ELTY	242	-0.13	0.18	0.07%	3.71%	0.0014
KLBF	242	-0.10	0.08	0.08%	2.19%	0.0005
MEDC	242	-0.10	0.08	0.02%	2.40%	0.0006
PNBN	242	-0.07	0.07	0.13%	2.21%	0.0005
PTBA	242	-0.16	0.10	0.28%	2.94%	0.0009
SULI	242	-0.08	0.10	0.51%	2.41%	0.0006
TINS	242	-0.11	0.19	0.37%	3.30%	0.0011
TKIM	242	-0.10	0.07	-0.24%	2.10%	0.0004
TLKM	242	-0.05	0.10	0.22%	2.07%	0.0004
UNSP	242	-0.13	0.13	0.35%	3.08%	0.0009
BDMN	242	-0.11	0.07	0.15%	2.58%	0.0007
CTRA	242	-0.23	0.19	0.38%	4.52%	0.0020
INKP	242	-0.07	0.08	-0.06%	2.07%	0.0004
ISAT	242	-0.08	0.06	0.08%	2.32%	0.0005
LSIP	242	-0.13	0.11	0.33%	2.62%	0.0007
SMCB	242	-0.08	0.13	0.14%	2.78%	0.0008

**2007**

<b>Saham</b>	<b>N</b>	<b>Min</b>	<b>Max</b>	<b>Mean</b>	<b>Std. Deviation</b>	<b>Variance</b>
BLTA	246	-0.16	0.11	0.17%	2.90%	0.0008
BHIT	246	-0.14	0.26	0.32%	3.52%	0.0012
BNBR	246	-0.11	0.12	0.25%	3.28%	0.0011
BNII	246	-0.11	0.11	0.07%	2.85%	0.0008
BRPT	246	-0.36	0.24	0.60%	6.28%	0.0039
BUMI	246	-0.10	0.15	0.77%	3.45%	0.0012
CMNP	246	-0.12	0.14	0.12%	3.55%	0.0013
ELTY	246	-0.15	0.15	0.47%	4.06%	0.0017
KLBF	246	-0.07	0.07	0.02%	1.76%	0.0003
MEDC	246	-0.10	0.12	0.15%	3.09%	0.0010
PNBN	246	-0.11	0.11	0.06%	2.70%	0.0007
PTBA	246	-0.10	0.15	0.50%	3.45%	0.0012
SULI	246	-0.13	0.15	0.07%	3.62%	0.0013
TINS	246	-0.17	0.24	0.76%	4.52%	0.0020
TLKM	246	-0.07	0.06	0.00%	2.02%	0.0004
UNSP	246	-0.11	0.10	0.35%	3.14%	0.0010
UNTR	246	-0.08	0.08	0.21%	2.47%	0.0006
BDMN	246	-0.09	0.11	0.07%	2.72%	0.0007
CTRA	246	-0.18	0.14	0.06%	3.30%	0.0011
INDF	246	-0.08	0.10	0.26%	2.70%	0.0007

INKP	246	-0.13	0.22	-0.05%	2.91%	0.0008
ISAT	246	-0.08	0.13	0.10%	2.57%	0.0007
KIJA	246	-0.15	0.14	0.16%	4.05%	0.0016
LSIP	246	-0.10	0.10	0.19%	2.17%	0.0005
SMCB	246	-0.11	0.17	0.39%	3.31%	0.0011

**Tabel 2**  
**Kapitalisasi Pasar Emiten (Juta Rp)**

**2004**

Date	ANTM	BLTA	BHIT	BRPT	CMNP	ELTY	KLBF	TINS
1/30/2004	7,286	1,991	384	135	273	14,582	3,289	10,446
2/27/2004	3,865	1,693	27	394	509	0	1,728	2,276
3/31/2004	3,656	510	626	77	183	10,847	9,043	5,028
4/30/2004	11,051	1,258	349	1,290	0	3,151	3,649	8,308
5/31/2004	10,246	396	345	114	207	732	9,278	2,957
6/30/2004	5,338	1,039	7	773	2,433	4,408	12,093	768
7/30/2004	246	215	141	73	106	610	2,276	621
8/31/2004	13,068	716	0	335	133	36	4,622	17,414
9/30/2004	2,031	7,190	19	28,175	3,609	412	1,344	782
10/29/2004	9,335	1,577	44	2,134	254	990	8,527	5,701
11/30/2004	5,850	8,805	34	156	1,094	1,229	2,156	6,228
12/30/2004	7,053	456	43	2,318	229	1,328	16,602	745
<b>Rata-rata</b>	<b>11,835</b>	<b>2,787</b>	<b>257</b>	<b>3,056</b>	<b>766</b>	<b>6,845</b>	<b>8,834</b>	<b>6,876</b>

Date	TKIM	TLKM	BDMN	CTRA	INKP	ISAT	LSIP	TSPC
1/30/2004	259	82,050	1,438	744	2,823	32,881	4,312	280
2/27/2004	18,338	126,859	38,885	2,716	26,374	33,653	15,025	1,404
3/31/2004	777	100,863	7,978	72	6,035	48,851	1,137	465
4/30/2004	1,078	136,113	64,218	175	4,528	112,753	7,189	10,296
5/31/2004	183	15,744	2,695	26	185	14,388	3,325	396
6/30/2004	2,285	68,117	14,660	4,098	5,595	48,777	0	1,792
7/30/2004	791	108,171	5,923	657	4,985	9,764	700	0
8/31/2004	336	145,239	10,424	193	1,497	40,175	1,661	23
9/30/2004	5,774	35,630	5,908	132	870	7,565	1,774	0
10/29/2004	1,414	106,453	20,617	530	2,177	25,312	2,313	209
11/30/2004	3,219	94,098	59,052	746	161,753	23,814	8,870	1,500
12/30/2004	19,043	37,847	4,145	1,258	24,573	15,841	1,523	220
<b>Rata-rata</b>	<b>4,251</b>	<b>96,154</b>	<b>23,444</b>	<b>1,898</b>	<b>14,251</b>	<b>42,851</b>	<b>6,762</b>	<b>2,409</b>

2005

Periode	ANTM	ASGR	BBCA	BLTA	BMTR	BRPT	BUMI	CMNP	ELTY	MEDC	PBNB
1/31/2005	11,189.08	216.09	39,639.60	2,031.71	1,017.60	1,528.56	58,401.14	3,620.16	912.26	18,644.60	816.57
2/28/2005	28,578.06	1,635.97	82,442.25	5,943.38	144.45	22,272.63	141,370.30	2,999.59	253.94	6,818.35	5,911.10
3/31/2005	20,086.38	5,361.17	282,661.58	28,609.62	442.80	5,211.00	283,979.28	18,116.01	15,719.82	2,227.05	6,058.23
4/29/2005	1,700.85	286.13	86,039.06	12,449.80	0.00	188.50	48,255.44	5,440.50	3,344.18	3,513.59	2,635.85
5/31/2005	15,155.15	840.52	33,108.05	35,918.81	203.28	1,378.30	150,892.76	10,862.87	7,424.16	4,662.00	11,199.60
6/30/2005	2,666.29	145.24	8,757.85	2,787.04	11.50	308.43	10,946.46	12,489.00	231.21	1,525.10	3,875.39
7/29/2005	7,896.00	13,274.16	7,617.94	2,178.56	60.50	1,672.05	56,833.01	3,801.22	4,333.06	92,412.80	43,518.60
8/31/2005	10,440.40	7,103.55	81,455.63	16,714.30	0.00	4,030.79	33,505.29	6,792.31	5,544.00	57,073.63	36,172.65
9/30/2005	32,954.85	792.96	48,281.70	6,628.28	1,948.00	6,321.85	151,369.65	15,215.60	826.49	32,942.19	13,807.95
10/31/2005	6,593.03	100.79	35,700.75	15,147.04	170.13	400.05	12,841.53	109.20	132.16	10,474.54	3,225.75
11/30/2005	48,085.35	86.13	17,465.25	21,257.20	5.19	1,068.86	60,525.77	461.25	272.80	14,954.19	15,826.50
12/29/2005	25,286.65	66.15	4,860.00	10,236.72	3,789.19	373.73	9,868.22	410.41	644.41	3,196.13	6,155.52
<b>Rata-rata</b>	<b>15,355.67</b>	<b>1,990.16</b>	<b>53,995.98</b>	<b>17,952.90</b>	<b>373.81</b>	<b>4,481.36</b>	<b>57,022.84</b>	<b>7,267.35</b>	<b>5,695.45</b>	<b>19,349.64</b>	<b>12,078.13</b>
Periode	PTBA	SULI	TKIM	TLKM	BDMN	CTRA	INDF	INKP	ISAT	SMCB	
1/31/2005	28,771.88	18.23	289.05	131,829.60	18,516.13	820.46	15,081.45	6,480.63	67,681.80	8,564.71	
2/28/2005	5,503.73	192.14	2,334.31	81,953.21	46,429.71	574.57	21,212.84	42,510.63	93,870.00	10,054.30	
3/31/2005	21,335.48	83.22	14,017.68	63,509.20	76,325.38	5,249.73	108,283.68	133,744.38	69,407.81	3,454.74	
4/29/2005	38,688.00	0.00	1,986.60	58,514.06	3,043.43	212.85	15,367.83	24,681.88	12,213.80	3,936.53	
5/31/2005	26,020.02	3,593.59	9,243.60	138,016.65	26,052.59	0.00	39,729.60	52,857.23	58,912.43	23,088.09	
6/30/2005	4,924.23	2,337.95	8,750.00	28,955.00	27,787.63	123.69	62,326.00	45,612.45	3,852.75	3,270.09	
7/29/2005	45,150.85	3,993.50	7,451.33	55,758.08	15,789.20	148.50	13,626.09	7,120.64	30,455.80	4,080.24	
8/31/2005	51,912.03	1,520.10	69,497.84	190,709.65	43,132.50	1,647.28	91,680.29	92,718.72	55,461.85	15,025.89	
9/30/2005	24,870.54	1,832.60	23,544.00	228,782.05	51,097.38	116.80	31,740.40	21,272.70	74,981.75	7,647.27	
10/31/2005	3,597.38	124.25	587.60	94,490.00	1,693.64	103.13	16,907.17	2,832.22	51,828.56	2,457.91	
11/30/2005	13,613.80	505.53	2,481.70	110,959.75	13,092.30	433.30	12,098.05	1,342.03	13,035.28	4,257.21	
12/29/2005	6,194.70	0.00	7,007.18	61,601.90	4,391.38	326.10	2,514.33	24,144.48	21,839.25	650.28	
<b>Rata-rata</b>	<b>14,879.78</b>	<b>1,318.95</b>	<b>12,032.38</b>	<b>100,993.68</b>	<b>20,739.63</b>	<b>1,606.88</b>	<b>32,942.58</b>	<b>49,697.27</b>	<b>50,711.26</b>	<b>9,951.39</b>	

2006

Periode	BLTA	BHIT	BRPT	CMNP	ELTY	KLBF	MEDC	PNBN	PTBA	SULI
1/30/2006	4,002.54	0,00	430.72	771.93	53.20	43,529.20	1,053.00	1,946.88	5,602.66	0,00
2/28/2006	6,038.16	56.44	1,484.59	1,853.46	12,096.36	24,376.64	20,379.56	5,504.49	10,867.05	1,448.00
3/29/2006	26,392.12	32.18	479.36	4,402.32	1,388.65	4,697.44	11,076.35	22,866.75	15,704.03	477.36
4/28/2006	26,824.66	0.41	4,762.96	6,060.42	2,656.80	108,249.84	19,322.40	13,990.86	65,223.00	2,992.94
5/31/2006	170,842.40	181.44	738.74	1,142.75	6,448.82	14,339.92	35,967.79	23,803.73	77,597.73	8,464.22
6/30/2006	51,348.13	8.25	297.18	1,521.00	5,232.34	22,052.50	39,164.65	1,621.81	26,641.13	8,236.05
7/31/2006	68,457.91	209.39	273.80	592.50	192.97	6,003.60	30,527.30	5,042.61	10,519.30	12,453.65
8/31/2006	47,980.89	65.41	340.59	5,826.92	1,022.26	17,105.20	19,002.60	6,299.93	14,342.90	3,374.80
9/29/2006	19,937.81	760.48	2,374.88	4,407.48	4,221.08	12,284.58	42,448.86	8,885.59	21,755.25	9,360.00
10/31/2006	40,592.09	87.59	273.91	7,036.04	245.03	40,336.92	12,300.84	31,369.50	29,247.38	11,285.63
11/30/2006	44,697.12	774.00	1,819.35	31,018.77	1,445.45	15,688.10	19,087.25	14,732.55	12,275.25	11,886.60
12/28/2006	61,842.21	7,983.36	13,745.92	81,214.65	16,090.43	23,722.65	20,913.05	14,644.42	156,390.15	13,961.54

  

Periode	TINS	TKIM	TLKM	UNSP	BDMN	CTRA	INKP	ISAT	LSIP	SMCB
1/30/2006	3,275.52	998.89	117,202.05	132.30	827.70	4,396.82	5,446.44	8,540.50	1,218.26	962.73
2/28/2006	37,048.63	749.25	98,973.70	7,085.61	16,456.61	246.75	3,757.71	49,969.50	1,378.25	6,239.37
3/29/2006	936.56	1,510.50	147,183.90	3,168.46	28,668.00	426.74	9,092.68	58,931.45	8,290.35	5,896.96
4/28/2006	5,936.40	6,733.91	150,716.88	33,346.74	11,154.90	14,818.44	12,341.07	111,369.60	5,842.20	3,154.86
5/31/2006	838.59	1,873.80	245,763.00	21,558.72	8,843.50	14,577.29	3,661.77	41,230.00	8,116.78	7,099.68
6/30/2006	743.85	1,164.83	262,277.40	22,576.63	40,604.63	3,624.72	4,963.20	46,347.41	7,259.28	1,745.52
7/31/2006	60.90	71.50	150,128.68	5,120.49	38,241.50	18,730.28	4,356.55	45,315.00	7,419.55	1,282.40
8/31/2006	127.02	2,656.55	122,856.85	45,605.28	32,611.95	36,131.31	3,835.48	50,624.20	12,916.80	2,345.25
9/29/2006	846.06	675.07	50,611.28	11,631.40	8,949.05	45,235.16	4,252.50	71,945.50	5,137.43	9,921.42
10/31/2006	28,303.20	3,753.55	205,023.00	31,775.28	97,312.25	8,065.19	13,332.96	39,696.80	39,929.94	3,582.37
11/30/2006	13,505.60	785.33	214,711.20	10,641.12	34,465.63	11,401.98	3,585.63	86,339.13	4,108.80	1,253.07
12/28/2006	115,837.65	204.70	228,906.40	26,219.10	21,492.00	40,546.76	9,887.86	138,246.75	10,414.80	2,943.65

2007

Periode	BLTA	BHIT	BNBR	BNII	BRPT	BUMI	CMMP	ELTY	KLBF	MEDC	PNBN	PTBA	SULI
1/31/2007	15,885	9,370	49,820	12,095	54,235	48,263	3,733	1,112	23,052	54,884	5,538	12,769	10,336
2/28/2007	34,559	101,277	111,142	45,949	43,092	170,009	20,992	59,257	29,498	67,384	16,574	151,198	9,392
3/30/2007	12,860	32,302	23,949	3,552	3,453	311,082	563	18,637	58,632	13,260	3,099	195,527	16,202
4/30/2007	84,860	57,751	27,456	27,883	5,305	60,579	8,062	9,518	33,289	88,987	10,512	41,991	22,125
5/31/2007	147,984	4,479	123,285	13,377	11,609	352,411	3,941	202,096	17,705	8,292	12,111	222,773	15,373
6/29/2007	29,654	36,869	82,959	7,438	35,911	298,978	1,727	37,719	6,046	45,220	8,332	69,479	11,292
7/31/2007	15,136	3,244	156,728	19,663	40,926	289,767	2,594	83,776	25,434	79,513	10,497	36,731	50,096
8/31/2007	27,182	7,986	84,580	152,844	1,943	604,795	940	48,114	2,470	17,854	20,597	24,854	8,917
9/28/2007	28,629	16,170	61,845	34,896	7,475	327,987	480	220,821	5,200	108,464	4,967	20,819	46,382
10/31/2007	22,134	13,312	38,439	59,848	10,328	941,292	6,609	44,145	15,862	119,252	7,946	163,009	50,688
11/30/2007	85,408	1,034	28,609	118,757	66,326	1,238,192	114	196,074	36,281	111,146	5,279	202,832	2,184
12/28/2007	26,773	1,710	98,826	3,376	22,736	305,955	87	29,024	7,217	38,774	1,383	79,164	7,458
<b>Rata-rata</b>	<b>30,690</b>	<b>29,700</b>	<b>81,758</b>	<b>43,963</b>	<b>38,051</b>	<b>337,445</b>	<b>5,869</b>	<b>91,172</b>	<b>22,101</b>	<b>76,830</b>	<b>11,673</b>	<b>118,232</b>	<b>16,690</b>
Periode	TINS	TLKM	UNSP	UNTR	BDMN	CTRA	INDF	INKP	ISAT	KIJA	LSIP	SMCB	
1/31/2007	324,947	273,218	6,857	57,294	40,052	28,329	47,785	9,040	11,472	13,620	26,972	2,835	
2/28/2007	324,106	708,778	37,219	97,265	70,900	29,137	61,026	8,937	84,048	34,317	20,475	11,439	
3/30/2007	279,441	215,493	11,006	24,568	54,201	3,697	5,144	1,118	98,263	13,271	12,921	632	
4/30/2007	72,286	127,013	29,464	24,735	29,812	12,507	31,181	27,727	55,743	19,518	82,573	7,269	
5/31/2007	44,555	178,423	8,361	62,506	16,289	9,600	39,935	10,377	19,157	5,437	41,369	13,654	
6/29/2007	7,806	188,608	11,359	157,884	44,874	5,499	15,928	12,407	132,347	1,266	5,028	11,761	
7/31/2007	268,379	367,830	144,736	46,036	37,083	4,873	29,798	17,848	24,940	72,717	49,490	12,071	
8/31/2007	115,798	140,160	67,974	22,275	53,150	5,276	38,226	3,136	34,924	31,598	29,351	21,893	
9/28/2007	46,070	229,086	51,692	87,178	11,141	92,762	28,076	10,963	579,964	19,543	18,046	19,583	
10/31/2007	111,053	1,737,211	199,882	104,961	12,573	4,116	121,757	4,076	178,459	7,931	41,505	106,855	
11/30/2007	75,075	367,506	66,886	74,289	39,873	14,704	33,995	4,346	47,725	7,498	32,219	39,457	
12/28/2007	62,408	131,772	42,430	22,062	14,212	31,549	17,173	1,451	30,383	18,243	30,289	30,783	
<b>Rata-rata</b>	<b>130,004</b>	<b>240,668</b>	<b>55,651</b>	<b>51,081</b>	<b>28,193</b>	<b>22,156</b>	<b>50,280</b>	<b>19,113</b>	<b>56,344</b>	<b>24,078</b>	<b>18,889</b>	<b>17,631</b>	



**Tabel 3**  
**Hasil Regresi Market Model Emiten**

2004							
Saham	<i>F</i>	<i>t</i>	<i>Adj R</i> <sup>2</sup>	$\beta$	<i>StDev.Residual</i>	<i>Variance Residual</i>	<i>DW</i>
ANTM	13.69	3.70	0.0502	0.54	0.0313	0.0010	2.08
BLTA	12.97	3.60	0.0475	0.87	0.0518	0.0027	1.89
BHIT	7.96	2.82	0.0282	0.32	0.0243	0.0006	1.97
BRPT	24.58	4.96	0.0895	1.15	0.0498	0.0025	1.82
CMNP	9.92	3.15	0.0358	0.42	0.0284	0.0008	2.06
ELTY	59.13	7.69	0.1950	2.19	0.0614	0.0038	1.90
KLBF	15.30	3.91	0.0562	0.98	0.0538	0.0029	1.60
TINS	66.81	8.17	0.2152	0.98	0.0259	0.0007	2.09
TKIM	55.35	7.44	0.1846	1.31	0.0379	0.0014	2.02
TLKM	46.25	6.80	0.1586	1.49	0.0472	0.0022	2.05
BDMN	186.79	13.67	0.4363	1.26	0.0198	0.0004	1.96
CTRA	68.31	8.27	0.2190	1.24	0.0323	0.0010	1.90
INKP	117.36	10.83	0.3265	1.63	0.0323	0.0010	2.06
ISAT	5.24	2.29	0.0174	1.12	0.1053	0.0111	2.11
LSIP	60.23	7.76	0.1979	1.07	0.0297	0.0009	1.83
TSPC	83.99	9.16	0.2570	0.65	0.0152	0.0002	1.74

  

2005							
Saham	<i>F</i>	<i>t</i>	<i>Adj R</i> <sup>2</sup>	$\beta$	<i>StDev.Residual</i>	<i>Variance Residual</i>	<i>DW</i>
ANTM	6.62	2.57	0.0227	0.40	0.0276	0.00076	1.87
ASGR	5.25	2.29	0.0173	0.43	0.0332	0.00110	2.10
BBCA	7.57	2.75	0.0264	0.27	0.0174	0.00030	1.91
BLTA	88.88	9.43	0.2664	1.10	0.0207	0.00043	2.22
BMTR	14.62	3.82	0.0533	0.55	0.0256	0.00066	1.51
BRPT	68.67	8.29	0.2185	2.32	0.0495	0.00245	1.78
BUMI	90.95	9.54	0.2710	0.90	0.0168	0.00028	2.06
CMNP	106.71	10.33	0.3040	1.41	0.0241	0.00058	2.08
ELTY	69.88	8.36	0.2216	1.93	0.0408	0.00167	1.97
MEDC	41.22	6.42	0.1425	1.06	0.0291	0.00085	2.12
PNBN	101.26	10.06	0.2929	1.38	0.0243	0.00059	1.97
PTBA	117.72	10.85	0.3254	1.05	0.0171	0.00029	1.74
SULI	16.89	4.11	0.0616	0.65	0.0279	0.00078	1.79
TKIM	162.83	12.76	0.4007	1.79	0.0247	0.00061	2.07
TLKM	211.97	14.56	0.4657	1.21	0.0146	0.00021	1.94
BDMN	133.34	11.55	0.3535	1.15	0.0176	0.00031	1.95
CTRA	82.73	9.10	0.2525	1.66	0.0324	0.00105	1.90
INDF	133.87	11.57	0.3544	1.41	0.0215	0.00046	2.05
INKP	144.58	12.02	0.3724	1.55	0.0228	0.00052	2.16
ISAT	127.27	11.28	0.3429	1.05	0.0164	0.00027	1.81
SMCB	157.52	12.55	0.3928	1.68	0.0236	0.00056	2.01

## 2006

Saham	<i>F</i>	<i>t</i>	<i>Adj R</i> <sup>2</sup>	$\hat{a}$	<i>StDev.Residual</i>	<i>Variance Residual</i>	<i>DW</i>
BLTA	46.76	6.84	0.1596	0.79	0.024	0.00057	2.04
BHIT	46.72	2.16	0.0150	0.40	0.038	0.00142	2.17
BRPT	46.24	6.80	0.1580	0.98	0.030	0.00088	1.87
CMNP	46.31	6.81	0.1583	0.99	0.030	0.00090	2.19
ELTY	54.49	7.38	0.1816	1.21	0.034	0.00112	2.19
KLBF	96.13	9.80	0.2830	0.88	0.018	0.00034	2.04
MEDC	123.92	11.13	0.3378	1.06	0.019	0.00038	2.02
PNBN	99.25	9.96	0.2896	0.90	0.019	0.00035	2.10
PTBA	145.99	12.08	0.3756	1.37	0.023	0.00054	2.09
SULI	14.52	3.81	0.0531	0.43	0.023	0.00055	1.61
TINS	38.86	6.23	0.1358	0.93	0.031	0.00094	1.68
TKIM	159.56	12.63	0.3968	1.00	0.016	0.00026	2.20
TLKM	335.48	18.32	0.5812	1.19	0.013	0.00018	2.12
UNSP	58.79	7.67	0.1934	1.03	0.028	0.00076	1.98
BDMN	202.42	14.23	0.4553	1.32	0.019	0.00036	1.87
CTRA	71.61	8.46	0.2266	1.64	0.040	0.00158	2.03
INKP	125.84	11.22	0.3412	0.92	0.017	0.00028	2.14
ISAT	161.61	12.71	0.3999	1.11	0.018	0.00032	2.03
LSIP	61.34	7.83	0.2002	0.89	0.023	0.00055	1.78
SMCB	75.76	8.70	0.2368	1.03	0.024	0.00059	2.18

## 2007

Saham	<i>F</i>	<i>t</i>	<i>Adj R</i> <sup>2</sup>	$\hat{a}$	<i>StDev.Residual</i>	<i>Variance Residual</i>	<i>DW</i>
BLTA	150.04	12.25	0.3782	1.20	0.0228	0.00052	2.16
BHIT	49.82	7.06	0.1662	0.97	0.0321	0.00103	1.81
BNBR	143.44	11.98	0.3676	1.33	0.0260	0.00068	1.91
BNII	115.62	10.75	0.3187	1.08	0.0234	0.00055	1.86
BRPT	23.74	4.87	0.0849	1.25	0.0600	0.00360	1.79
BUMI	133.51	11.55	0.3510	1.37	0.0278	0.00077	1.89
CMNP	55.62	7.46	0.1823	1.02	0.0320	0.00103	1.87
ELTY	139.50	11.81	0.3611	1.64	0.0324	0.00105	2.08
KLBF	118.80	10.90	0.3247	0.67	0.0144	0.00021	2.08
MEDC	162.80	12.76	0.3977	1.31	0.0240	0.00057	1.87
PNBN	233.47	15.28	0.4869	1.26	0.0193	0.00037	2.20
PTBA	182.50	13.51	0.4256	1.51	0.0261	0.00068	1.83
SULI	79.33	8.91	0.2423	1.20	0.0314	0.00099	1.83
TINS	116.55	10.80	0.3205	1.72	0.0372	0.00139	1.68
TLKM	306.05	17.49	0.5546	1.00	0.0134	0.00018	1.86
UNSP	110.63	10.52	0.3091	1.17	0.0261	0.00068	1.97
UNTR	127.37	11.29	0.3403	0.97	0.0200	0.00040	1.89
BDMN	201.15	14.18	0.4496	1.22	0.0202	0.00041	2.06
CTRA	117.02	10.82	0.3214	1.25	0.0271	0.00074	2.08
INDF	145.57	12.07	0.3711	1.10	0.0213	0.00046	1.96

INKP	94.04	9.70	0.2752	0.91	0.0218	0.00048	2.00
ISAT	94.04	9.70	0.2752	0.91	0.0218	0.00048	2.00
KIJA	101.93	10.10	0.2918	1.47	0.0340	0.00115	2.06
LSIP	54.29	7.37	0.1787	0.62	0.0196	0.00039	1.91
SMCB	81.03	9.00	0.2462	1.10	0.0287	0.00082	2.09

**Tabel 4**  
**Matriks Varians Kovarian**

2004

Matriks Varians Kovarians Low Liquid Portfolio

	BLTA	BHIT	BRPT	CMNP	TKIM	CTRA	LSIP	TSPC
BLTA	0.0028	0.0001	0.0004	0.0001	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001
BHIT	0.0001	0.0006	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
BRPT	0.0004	0.0001	0.0027	0.0002	0.0006	0.0005	0.0004	0.0001
CMNP	0.0001	0.0001	0.0002	0.0008	0.0002	0.0001	0.0002	0.0001
TKIM	0.0002	0.0001	0.0006	0.0002	0.0018	0.0004	0.0003	0.0002
CTRA	0.0002	0.0001	0.0005	0.0001	0.0004	0.0013	0.0004	0.0002
LSIP	0.0001	0.0001	0.0004	0.0002	0.0003	0.0004	0.0011	0.0002
TSPC	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0002	0.0002	0.0002	0.0003

Matriks Varians Kovarians High Liquid Portfolio

	ANTM	ELTY	KLBF	TINS	TLKM	BDMN	INKP	ISAT
ANTM	0.0009	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0002	0.0001	0.0002
ELTY	0.0001	0.0046	0.0004	0.0004	0.0006	0.0005	0.0011	0.0004
KLBF	0.0001	0.0004	0.0031	-0.0002	0.0002	0.0003	0.0000	0.0000
TINS	0.0001	0.0004	-0.0002	0.0009	0.0003	0.0002	0.0005	0.0000
TLKM	0.0000	0.0006	0.0002	0.0003	0.0027	0.0003	0.0004	0.0004
BDMN	0.0002	0.0005	0.0003	0.0002	0.0003	0.0007	0.0004	0.0003
INKP	0.0001	0.0011	0.0000	0.0005	0.0004	0.0004	0.0015	0.0006
ISAT	0.0002	0.0004	0.0000	0.0000	0.0004	0.0003	0.0006	0.0113

**2005**

Matriks Varians Kovarians Low Liquid Portfolio

	ASGR	BMTR	BRPT	CMNP	ELTY	PNBN	PTBA	SULI	TKIM	CTRA	SMCB
ASGR	0.0011	0.0000	0.0002	0.0000	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0001	-1E-06
BMTR	0.0000	0.0007	0.0001	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0002	4.3E-05
BRPT	0.0002	0.0001	0.0031	0.0005	0.0006	0.0005	0.0004	0.0003	0.0006	0.0005	0.00056
CMNP	0.0000	0.0002	0.0005	0.0008	0.0005	0.0003	0.0002	0.0001	0.0004	0.0004	0.00034
ELTY	0.0001	0.0002	0.0006	0.0005	0.0021	0.0004	0.0003	0.0002	0.0007	0.0008	0.00062
PNBN	0.0000	0.0001	0.0005	0.0003	0.0004	0.0008	0.0002	0.0001	0.0004	0.0003	0.00032
PTBA	0.0000	0.0001	0.0004	0.0002	0.0003	0.0002	0.0004	0.0001	0.0003	0.0002	0.00029
SULI	0.0000	0.0001	0.0003	0.0001	0.0002	0.0001	0.0001	0.0008	0.0002	0.0001	0.00016
TKIM	0.0001	0.0001	0.0006	0.0004	0.0007	0.0004	0.0003	0.0002	0.0010	0.0005	0.00054
CTRA	0.0001	0.0002	0.0005	0.0004	0.0008	0.0003	0.0002	0.0001	0.0005	0.0014	0.00045
SMCB	0.0000	0.0000	0.0006	0.0003	0.0006	0.0003	0.0003	0.0002	0.0005	0.0004	0.0009

Matriks Varians Kovarians High Liquid Portfolio

	ANTM	BBCA	BLTA	BUMI	MEDC	TLKM	BDMN	INDF	INKP	ISAT
ANTM	0.0008	0.0002	0.0001	0.0000	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0001
BBCA	0.0002	0.0003	0.0000	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0000	0.0001
BLTA	0.0001	0.0000	0.0006	0.0001	0.0002	0.0001	0.0002	0.0002	0.0003	0.0001
BUMI	0.0000	0.0001	0.0001	0.0004	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0002	0.0001
MEDC	0.0001	0.0000	0.0002	0.0002	0.0010	0.0002	0.0001	0.0002	0.0002	0.0001
TLKM	0.0001	0.0000	0.0001	0.0001	0.0002	0.0004	0.0001	0.0001	0.0002	0.0002
BDMN	0.0001	0.0000	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0005	0.0002	0.0002	0.0001
INDF	0.0001	0.0001	0.0002	0.0001	0.0002	0.0001	0.0002	0.0007	0.0004	0.0001
INKP	0.0000	0.0000	0.0003	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0004	0.0008	0.0001
ISAT	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0004

**2006**

Matriks Varians Kovarians Low Liquid Portfolio

	BHIT	BRPT	CMNP	ELTY	PNBN	SULI	TINS	TKIM	INKP	SMCB
BHIT	0.0014	0.0000	0.0000	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0001	0.0001
BRPT	0.0000	0.0010	0.0003	0.0003	0.0001	0.0001	0.0004	0.0002	0.0002	0.0003
CMNP	0.0000	0.0003	0.0011	0.0003	0.0002	0.0002	0.0001	0.0002	0.0002	0.0002
ELTY	0.0001	0.0003	0.0003	0.0014	0.0002	0.0001	0.0003	0.0003	0.0003	0.0004
PNBN	0.0001	0.0001	0.0002	0.0002	0.0005	0.0001	0.0002	0.0001	0.0002	0.0002
SULI	0.0001	0.0001	0.0002	0.0001	0.0001	0.0006	0.0001	0.0001	0.0000	0.0001
TINS	0.0000	0.0004	0.0001	0.0003	0.0002	0.0001	0.0011	0.0002	0.0002	0.0002
TKIM	0.0000	0.0002	0.0002	0.0003	0.0001	0.0001	0.0002	0.0004	0.0003	0.0003
INKP	0.0001	0.0002	0.0002	0.0003	0.0002	0.0000	0.0002	0.0003	0.0004	0.0003
SMCB	0.0001	0.0003	0.0002	0.0004	0.0002	0.0001	0.0002	0.0003	0.0003	0.0008

Matriks Varians Kovarians High Liquid Portfolio

	BLTA	KLBF	MEDC	PTBA	TLKM	UNSP	BDMN	CTRA	ISAT	LSIP
BLTA	0.0007	0.0002	0.0002	0.0003	0.0001	0.0003	0.0002	0.0003	0.0001	0.0002
KLBF	0.0002	0.0005	0.0002	0.0003	0.0001	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
MEDC	0.0002	0.0002	0.0006	0.0003	0.0002	0.0003	0.0002	0.0004	0.0002	0.0002
PTBA	0.0003	0.0003	0.0003	0.0009	0.0002	0.0004	0.0003	0.0006	0.0003	0.0003
TLKM	0.0001	0.0001	0.0002	0.0002	0.0004	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
UNSP	0.0003	0.0002	0.0003	0.0004	0.0002	0.0009	0.0002	0.0004	0.0002	0.0004
BDMN	0.0002	0.0002	0.0002	0.0003	0.0002	0.0002	0.0007	0.0003	0.0003	0.0002
CTRA	0.0003	0.0002	0.0004	0.0006	0.0002	0.0004	0.0003	0.0020	0.0004	0.0003
ISAT	0.0001	0.0002	0.0002	0.0003	0.0002	0.0002	0.0003	0.0004	0.0005	0.0002
LSIP	0.0002	0.0002	0.0002	0.0003	0.0002	0.0004	0.0002	0.0003	0.0002	0.0007

2007

Matriks Varians Kovarians Low Liquid Portfolio

	BLTA	BHIT	BRPT	CMNP	KLBF	PNBN	SULI	BDMN	CTRA	INKP	KIJA	LSIP	SMCB
BLTA	0.0008	0.0004	0.0003	0.0003	0.0002	0.0004	0.0003	0.0003	0.0004	0.0003	0.0005	0.0002	0.0003
BHIT	0.0004	0.0012	0.0005	0.0005	0.0002	0.0003	0.0004	0.0002	0.0003	0.0003	0.0004	0.0002	0.0002
BRPT	0.0003	0.0005	0.0039	0.0004	0.0003	0.0005	0.0005	0.0004	0.0004	0.0003	0.0007	0.0001	0.0004
CMNP	0.0003	0.0005	0.0004	0.0013	0.0002	0.0003	0.0003	0.0002	0.0003	0.0003	0.0006	0.0002	0.0002
KLBF	0.0002	0.0002	0.0003	0.0002	0.0003	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0001	0.0003	0.0001	0.0002
PNBN	0.0004	0.0003	0.0005	0.0003	0.0002	0.0007	0.0003	0.0004	0.0004	0.0003	0.0005	0.0001	0.0004
SULI	0.0003	0.0004	0.0005	0.0003	0.0002	0.0003	0.0013	0.0004	0.0003	0.0002	0.0005	0.0001	0.0003
BDMN	0.0003	0.0002	0.0004	0.0002	0.0002	0.0004	0.0004	0.0007	0.0004	0.0003	0.0004	0.0002	0.0003
CTRA	0.0004	0.0003	0.0004	0.0003	0.0002	0.0004	0.0003	0.0004	0.0011	0.0003	0.0007	0.0002	0.0003
INKP	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0001	0.0003	0.0002	0.0003	0.0003	0.0003	0.0008	0.0004	0.0002
KIJA	0.0005	0.0004	0.0007	0.0006	0.0003	0.0005	0.0005	0.0004	0.0007	0.0004	0.0016	0.0002	0.0005
LSIP	0.0002	0.0002	0.0001	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0005	0.0002
SMCB	0.0003	0.0002	0.0004	0.0002	0.0002	0.0004	0.0003	0.0003	0.0003	0.0004	0.0005	0.0002	0.0011

Matriks Varians Kovarians High Liquid Portfolio

	BNBR	BNI	BUMI	ELTY	MEDC	PTBA	TINS	TLKM	UNSP	UNTR	INDF	ISAT
BNBR	0.0011	0.0004	0.0005	0.0008	0.0004	0.0006	0.0005	0.0002	0.0005	0.0004	0.0004	0.0002
BNI	0.0004	0.0008	0.0002	0.0005	0.0003	0.0003	0.0004	0.0002	0.0003	0.0002	0.0003	0.0002
BUMI	0.0005	0.0002	0.0012	0.0005	0.0004	0.0007	0.0007	0.0002	0.0005	0.0003	0.0003	0.0002
ELTY	0.0008	0.0005	0.0005	0.0016	0.0005	0.0007	0.0005	0.0003	0.0005	0.0004	0.0004	0.0003
MEDC	0.0004	0.0003	0.0004	0.0005	0.001	0.0005	0.0005	0.0002	0.0005	0.0002	0.0004	0.0003
PTBA	0.0006	0.0003	0.0007	0.0007	0.0005	0.0012	0.0007	0.0003	0.0005	0.0003	0.0004	0.0002
TINS	0.0005	0.0004	0.0007	0.0005	0.0005	0.0007	0.002	0.0004	0.0005	0.0004	0.0004	0.0003
TLKM	0.0002	0.0002	0.0002	0.0003	0.0002	0.0003	0.0004	0.0004	0.0002	0.0002	0.0002	0.0003
UNSP	0.0005	0.0003	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0005	0.0002	0.001	0.0002	0.0003	0.0002
UNTR	0.0004	0.0002	0.0003	0.0004	0.0002	0.0003	0.0004	0.0002	0.0002	0.0006	0.0002	0.0002
INDF	0.0004	0.0003	0.0003	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0002	0.0003	0.0002	0.0007	0.0003
ISAT	0.0002	0.0002	0.0002	0.0003	0.0003	0.0002	0.0003	0.0003	0.0002	0.0002	0.0003	0.0007

LOW LIQUID PORTFOLIO				HIGH LIQUID PORTFOLIO					
2004									
	VaR 95%	Individual VaR 95%	VaR 99%	Individual VaR 99%		VaR 95%	Individual VaR 95%	VaR 99%	Individual VaR 99%
BLTA	0.0877	8,771,646	0.1239	12,386,627	ANTM	0.0532	5,315,473	0.0751	7,506,093
BHIT	0.0407	4,074,709	0.0575	5,753,983	ELTY	0.1131	11,307,416	0.1597	15,967,442
BRPT	0.0864	8,636,323	0.1220	12,195,534	KLBF	0.0915	9,149,440	0.1292	12,920,118
CMNP	0.0478	4,784,200	0.0676	6,755,871	TINS	0.0483	4,825,743	0.0681	6,814,534
TKIM	0.0694	6,938,580	0.0980	9,798,116	TLKM	0.0852	8,515,009	0.1202	12,024,224
CTRA	0.0604	6,036,947	0.0852	8,524,900	BDMN	0.0436	4,355,834	0.0615	6,150,966
LSIP	0.0548	5,482,355	0.0774	7,741,750	INKP	0.0652	6,516,833	0.0920	9,202,558
TSPC	0.0292	2,917,723	0.0412	4,120,179	ISAT	0.1756	17,555,698	0.2479	24,790,773
<b>VaR Portfolio</b>		<b>25,079,722</b>		<b>35,415,608</b>	<b>VaR Portfolio</b>		<b>33,828,902</b>		<b>47,770,510</b>
2005									
ASGR	0.0554	5,535,063	0.0782	7,816,180	ANTM	0.0462	4,615,972	0.0652	6,518,312
BMTR	0.0435	4,353,724	0.0615	6,147,985	BBCA	0.0291	2,912,546	0.0411	4,112,868
BRPT	0.0925	9,249,465	0.1306	13,061,366	BLTA	0.0399	3,992,239	0.0564	5,637,525
CMNP	0.0477	4,769,050	0.0673	6,734,476	BUMI	0.0324	3,244,274	0.0458	4,581,308
ELTY	0.0765	7,648,822	0.1080	10,801,064	MEDC	0.0520	5,198,902	0.0734	7,341,479
PNBN	0.0478	4,779,306	0.0675	6,748,959	TLKM	0.0331	3,311,438	0.0468	4,676,151
PTBA	0.0344	3,440,795	0.0486	4,858,820	BDMN	0.0362	3,620,008	0.0511	5,111,889
SULI	0.0477	4,767,981	0.0673	6,732,968	INDF	0.0443	4,434,478	0.0626	6,262,021
TKIM	0.0528	5,284,396	0.0746	7,462,208	INKP	0.0475	4,751,008	0.0671	6,708,999
CTRA	0.0619	6,188,568	0.0874	8,739,009	ISAT	0.0335	3,350,675	0.0473	4,731,559
SMCB	0.0501	5,011,627	0.0708	7,077,025					
<b>VaR Portfolio</b>		<b>34,369,422</b>		<b>48,533,790</b>	<b>VaR Portfolio</b>		<b>21,464,993</b>		<b>30,311,171</b>
LOW LIQUID PORTFOLIO				HIGH LIQUID PORTFOLIO					
	VaR 95%	Individual VaR 95%	VaR 99%	Individual VaR 99%		VaR 95%	Individual VaR 95%	VaR 99%	Individual VaR 99%
2006									
BHIT	0.0627	6,267,047	0.0885	8,849,830	BLTA	0.0429	4,291,059	0.0606	6,059,495
BRPT	0.0535	5,346,757	0.0755	7,550,269	KLBF	0.0361	3,605,971	0.0509	5,092,068
CMNP	0.0539	5,393,112	0.0762	7,615,728	MEDC	0.0395	3,952,061	0.0558	5,580,789
ELTY	0.0613	6,127,892	0.0865	8,653,326	PTBA	0.0485	4,853,065	0.0685	6,853,116
PNBN	0.0365	3,650,434	0.0515	5,154,855	TLKM	0.0341	3,412,495	0.0482	4,818,857
SULI	0.0397	3,974,893	0.0561	5,613,031	UNSP	0.0508	5,076,819	0.0717	7,169,084
TINS	0.0545	5,450,726	0.0770	7,697,085	BDMN	0.0426	4,255,227	0.0601	6,008,897
TKIM	0.0347	3,465,682	0.0489	4,893,963	CTRA	0.0746	7,463,690	0.1054	10,539,635
INKP	0.0342	3,422,162	0.0483	4,832,507	ISAT	0.0383	3,831,677	0.0541	5,410,793
SMCB	0.0459	4,587,851	0.0648	6,478,602	LSIP	0.0432	4,323,604	0.0611	6,105,454
<b>VaR Portfolio</b>		<b>25,644,774</b>		<b>36,213,529</b>	<b>VaR Portfolio</b>		<b>28,657,972</b>		<b>40,468,531</b>

2007

BLTA	0.0479	4,790,485	0.0676	6,764,745	BNBR	0.0540	5,404,827	0.0763	7,632,271
BHIT	0.0582	5,815,535	0.0821	8,212,240	BNII	0.0470	4,696,395	0.0663	6,631,879
BRPT	0.1037	10,365,140	0.1464	14,636,834	BUMI	0.0570	5,697,254	0.0805	8,045,213
CMNP	0.0586	5,858,397	0.0827	8,272,767	ELTY	0.0671	6,705,786	0.0947	9,469,383
KLBF	0.0291	2,906,445	0.0410	4,104,253	MEDC	0.0510	5,103,073	0.0721	7,206,158
PNBN	0.0445	4,451,081	0.0629	6,285,465	PTBA	0.0570	5,698,725	0.0805	8,047,290
SULI	0.0597	5,969,718	0.0843	8,429,966	TINS	0.0747	7,465,068	0.1054	10,541,581
BDMN	0.0449	4,493,004	0.0634	6,344,667	TLKM	0.0333	3,329,947	0.0470	4,702,289
CTRA	0.0544	5,444,422	0.0769	7,688,183	UNSP	0.0518	5,183,644	0.0732	7,319,933
INKP	0.0480	4,801,228	0.0678	6,779,916	UNTR	0.0408	4,080,905	0.0576	5,762,732
KIJA	0.0667	6,674,880	0.0943	9,425,740	INDF	0.0445	4,447,411	0.0628	6,280,283
LSIP	0.0358	3,582,812	0.0506	5,059,365	ISAT	0.0424	4,241,883	0.0599	5,990,053
SMCB	0.0546	5,457,729	0.0771	7,706,975					
<b>VaR Portfolio</b>		<b>41,869,223</b>		<b>59,124,418</b>	<b>VaR Portfolio</b>		<b>40,843,800</b>		<b>57,676,396</b>