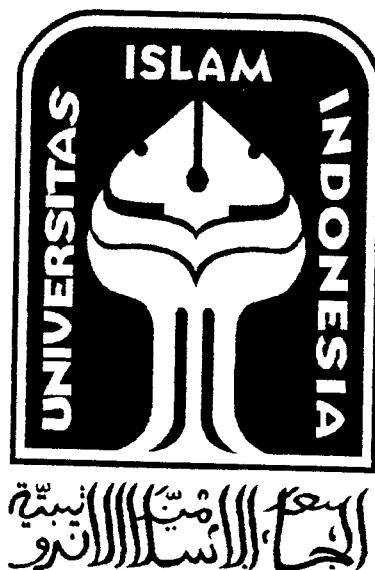


**ANALISIS TERHADAP BIAS BETA SEKURITAS
PADA PERUSAHAAN-PERUSAHAAN YANG TERDAFTAR
DI BURSA EFEK JAKARTA**
(Januari-Juni 2003)



SKRIPSI

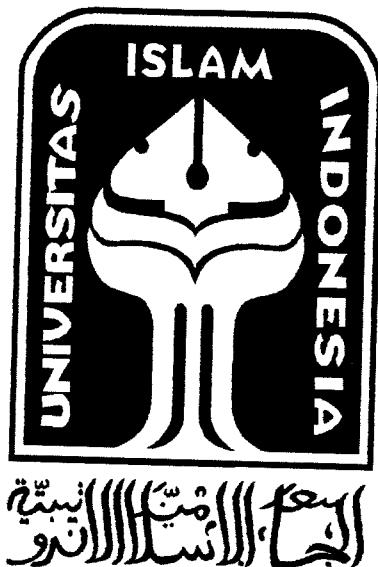
Oleh :

Nama : Ditia Rahma
No. Mahasiswa : 00312124

**FAKULTAS EKONOMI
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA**

2004

**ANALISIS TERHADAP BIAS BETA SEKURITAS
PADA PERUSAHAAN-PERUSAHAAN YANG TERDAFTAR
DI BURSA EFEK JAKARTA**
(Januari-Juni 2003)



SKRIPSI

Oleh :

Nama : Ditia Rahma
No. Mahasiswa : 00312124

**FAKULTAS EKONOMI
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA**

2004

**ANALISIS TERHADAP BIAS BETA SEKURITAS
PADA PERUSAHAAN PERUSAHAAN YANG TERDAFTAR
DI BURSA EFEK JAKARTA
(Januari-Juni 2003)**

SKRIPSI

disusun dan diajukan untuk memenuhi sebagai salah satu syarat untuk
mencapai derajat Sarjana Strata-1 jurusan Akuntansi
pada Fakultas Ekonomi UII

Oleh :

Nama : Ditia Rahma
No. Mahasiswa : 00312124

**FAKULTAS EKONOMI
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA
2004**

PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

“Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diairi dalam naskah ini dan disebutkan dalam referensi. Dan apabila dikemudian hari terbukti bahwa pernyataan ini tidak benar maka saya sanggup menerima hukuman/sangsi apapun sesuai peraturan yang berlaku”

Yogyakarta,.....2004

Penyusun,

(Ditia Rahma Rinawati)

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS TERHADAP BIAS BETA SEKURITAS PADA PERUSAHAAN PERUSAHAAN YANG TERDAFTAR DI BURSA EFEK JAKARTA

(Januari-Juni 2003)

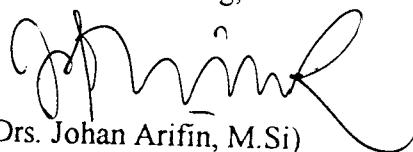
Hasil Penelitian

Diajukan oleh:

Nama : Ditia Rahma
No. Mahasiswa : 00312124
Jurusran : Akuntansi

Telah disetujui oleh dosen pembimbing
Pada tanggal September 2004

Dosen Pembimbing,



(Drs. Johan Arifin, M.Si)

BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI

SKRIPSI BERJUDUL

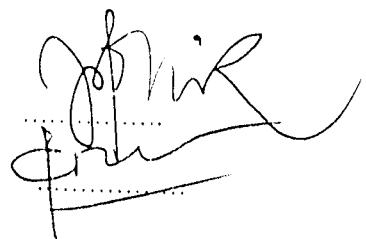
ANALISIS TERHADAP BIAS BETA (B) SEKURITAS PADA PERUSAHAAN -
PERUSAHAAN YANG TERDAFTAR DI BURSA EFEK JAKARTA

Disusun Oleh: DITIA RACHMA RINAWATI
Nomor mahasiswa: 00312124

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji dan dinyatakan LULUS
Pada tanggal : 10 Desember 2004

Penguji/Pembimbing Skripsi : Drs. Johan Arifin, M.Si

Penguji : Dra. Erna Hidayah, M.Si, Ak



Mengetahui
Dekan Fakultas Ekonomi
Universitas Islam Indonesia



Dra. Suwarsono, MA

Motto

*Demi masa, kerugian, kecuali orang-orang yang beriman
mengerjakan amal saleh dan nasehat-menasehati supaya mentaati
kebenaran dan nasehat-menasehati supaya menetapi kesabaran.*

(Surat Al 'Ashr Ayat 1-3)

Dedicated 4 :

- *Ayah Bundaku tersayang*
- *My beloved little sister*

KATA PENGANTAR

Bismillahirahmanirrahim

Puji syukur penulis panjatkan karena berkat rahmat dan hidayah Allah SWT akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Analisis Terhadap Bias Beta Sekuritas pada Perusahaan-perusahaan yang Terdaftar di Bursa Efek Jakarta”

Tugas penyusunan skripsi ini penulis lakukan dalam rangka memenuhi syarat kelulusan S-1 dari Fakultas Ekonomi Universitas Islam Indonesia. Dalam penyusunan skripsi ini penulis mendapatkan banyak bantuan yang sangat berarti dari berbagai pihak. Untuk itu dalam kesempatan ini penulis bermaksud mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan hidayah dan kemampuan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan tugas penyusunan skripsi ini dengan baik.
2. Drs. Suwarsono Muhammad, MA selaku Dekan Fakultas Ekonomi Universitas Islam Indonesia.
3. Drs. Johan Arifin, M.Si selaku Dosen Pembimbing skripsi yang telah memberikan bimbingan dan semangat sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
4. Seluruh jajaran Dosen dan Karyawan Fakultas Ekonomi Universitas Islam Indonesia atas ilmu dan segala macam bantuan yang diberikan yang tidak

dapat penulis jabarkan satu persatu yang telah diberikan baik didalam maupun diluar kuliah.

5. My beloved Mom and Dad buat semua yang udah penulis terima hingga jadi seperti sekarang ini, all the result were dedicated 4 you both, you were my only spirit.
6. My lovely sister, Dikolku cayang yang selalu ada disana buat rindu dimana n kapanpun, thanks puooool,sist!
7. Mba Kiki di Alfatech, yang ga bosan-bosan bantuin n kasih spirit, Allah yang balas terima kasihku mba...juga mas-mas di rental yang ga tau namanya yang uda kasih bantuan kepada Penulis, makasih banget.
8. Anak-anak bhe yang uda pada ilang, kangeennnn...ke borobudur lagi yuuukkk!!!
9. Smua yang masih dan pernah ada di kos Yoi tercinta : mba mba, teman seperjuangan, juga ade-adde yang masih harus meneruskan piket, bayar telp, dan listrik,,, kuasian de lu !!
10. Cah-cah SL 59 yang masih juga menorah kenangan indah sampai sekarang, keep in touch, dab!
11. Serta pihak-pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu yang telah turut andil dalam penyelesaian skripsi ini baik secara langsung maupun tidak.
12. Yang terakhir, buat seorang manusia yang pernah dan masih ada di hati...makasih buat sakit, seneng, indah dan ga indah yang kamu bikin,,, langit masih biru, man!

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, mengingat keterbatasan waktu, biaya, dan ilmu pengetahuan yang Penulis miliki. Oleh karena itu Penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat konstruktif dari para pembaca demi kemajuan ilmu pengetahuan pada umumnya.

Wassalamualaikum wr wb.

Yogyakarta, November 2004

Penulis,

(Ditia Fahma)

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Penyertaan Bebas Plagiarisme	iii
Halaman Pengesahan	iv
Halaman Berita Acara Ujian	v
Halaman Motto	vi
Halaman Persembahan	vii
Kata Pengantar	viii
Daftar Isi	xii
Daftar Tabel	xiii
Daftar Lampiran	xiv
Abstrak	xv

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	3
1.3. Batasan Penelitian	4
1.4. Tujuan Penelitian	4
1.5. Manfaat Penelitian	4

BAB III TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Teori Pasar Modal	6
2.1.1. Teori Portofolio	6
2.1.2. Market Model	6
2.1.3. Capital Asset Pricing Model (CAPM)	7
2.2. Pengertian Return dan Risiko	8
2.3. Kajian terhadap Beta (β)	9
2.4. Tinjauan Terhadap IHSG	21
2.5. Tinjauan Terhadap Non Synchronous Trading	22
2.6. Penelitian Terdahulu	23
2.7. Hipotesis	25

BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1. Objek Penelitian	28
3.2. Jenis Penelitian.....	28
3.3. Data yang Diperlukan	29
3.4. Asumsi.....	29
3.5. Variabel Penelitian.....	30
3.6. Langkah-langkah Analisis.....	30
3.6.1. Metode Analisis	30
3.6.2. Prosedur Analisis.....	32
A. Metode Dimson Elroy.....	32
B. Metode Fowler Rourke	33
C. Metode Scholes Wiliam	34
3.7. Skema Metode Analisis Data	36
BAB IV ANALISIS DATA	
4.1. Deskripsi Data dan Hari Perdagangan.....	39
4.2. Analisis Tingkat Tipis Perdagangan.....	40
4.3. Perhitungan Beta Sebelum Dikoreksi.....	41
4.4. Perhitungan Beta Koreksi.....	41
4.4.1. Metode Elroy Dimson	41
4.4.2. Metode Fowler Rourke.....	46
4.4.3. Metode Scholes William	51
4.5. Ringkasan Hasil Perhitungan Beta dengan Metode Dimson, Fowler, dan Scholes	57
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Kesimpulan	59
5.2. Saran.....	60
DAFTAR PUSTAKA	61
LAMPIRAN	62

DAFTAR TABEL

Tabel	hal
4.1. Sampel Sekuritas dengan nilai yang lebih baik dengan metode Elroy Dimson.....	42
4.2. Sampel Sekuritas dengan nilai yang lebih buruk dengan metode Elroy Dimson.....	44
4.3. Sampel Sekuritas dengan nilai yang lebih baik dan lebih buruk dengan metode Elroy Dimson.....	45
4.4. Sampel Sekuritas dengan nilai yang lebih baik dengan metode Fowler Rourke	47
4.5. Sampel Sekuritas dengan nilai yang lebih buruk dengan metode Fowler Rourke	48
4.6. Sampel Sekuritas dengan nilai yang lebih baik dan lebih buruk dengan metode Fowler Rourke	50
4.7. Sampel Sekuritas dengan nilai yang lebih baik dengan metode Scholes William	52
4.8. Sampel Sekuritas dengan nilai yang lebih buruk dengan metode Scholes William	54
4.9. Sampel Sekuritas dengan nilai yang lebih baik dan lebih buruk dengan metode Scholes William	55
4.10. Ringkasan hasil perhitungan beta yang telah dikoreksi.....	57

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	62
Lampiran 2	69
Lampiran 3	70
Lampiran 4	78

ABSTRAK

Beta merupakan pengukur kepekaan (sensitivityas) saham terhadap pasar. Beta adalah mekanisme control terhadap risiko sistematis dan mengukur volatilitas return saham terhadap return pasar yang dihitung pada suatu periode waktu yang sama. Perhitungan beta yang bias dapat terjadi karena adanya ketidksamaan waktu antara return saham dengan return pasar. Pasar modal Negara berkembang seperti Bursa Efek Jakarta berpotensi untuk menghasilkan beta yang bias, karena biasanya saham-saham tidak semuanya aktif diperdagangkan setiap hari, atau bahkan tidak aktif dalam setiap sesi perdagangannya yang disebabkan perdagangan saham tidak sinkron (non synchronous trading) dan juga transaksi perdagangannya jarang terjadi (thin market).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melakukan pengujian ulang apakah beta saham di BEJ merupakan beta yang bias atau tidak, dan metode koreksi mana yang paling tepat untuk diterapkan di BEJ. Metode yang diujikan ada 3 yaitu metode Dimson Elroy, Fowler Rourke, dan Scholes William. Penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa beta saham di BEJ adalah beta yang bias. Pengujian juga menunjukkan bahwa metode koreksi Dimson Elroy dengan 2 Lag&Lead adalah metode yang paling mampu untuk mengoreksi bias yang terjadi, hal ini ditunjukkan dengan hasil koreksi yang paling mendekati nilai 1, yang berarti bahwa beta semakin jauh dari bias.

B A B I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Banyak penelitian empiris di bidang keuangan sekarang ini memfokuskan pada penaksiran beta, karena beta berguna dalam mengukur risiko investasi dari suatu saham. Brown dan Warner (1985) melakukan pengujian atau analisis tentang terjadinya abnormal return diharapkan (*expected return*). Dalam model pasar (*market model*), beta mempengaruhi besarnya expected return saham. Beta pasar merupakan rata-rata tertimbang dari masing-masing sekuritas di pasar. Jika tidak terjadi bias, maka beta pasar hasil dari rata-rata tertimbang ini akan sama dengan 1.

Perhitungan beta menggunakan return pasar dan return saham pada waktu yang sama. Apabila hal ini tidak terpenuhi maka perhitungan beta menjadi bias. Kondisi ini biasa terjadi pada pasar yang transaksi perdagangannya jarang terjadi atau tidak sinkron (*non synchronous trading*). Perdagangan saham pada kondisi pasar ini akan terjadi variasi yang sangat tinggi antar saham. Terdapat saham yang sangat aktif diperdagangkan tertapi sebaliknya terdapat saham yang tingkat perdagangannya sangat rendah atau tidak diperdagangkan sama sekali, sering diistilahkan dengan saham tidur. Perdagangan tidak sinkron ini terjadi di pasar yang transaksi perdagangannya jarang terjadi atau disebut dengan pasar yang tipis (*thin market*). Pasar yang tipis

merupakan ciri dari pasar modal yang sedang berkembang atau pasar modal yang baru muncul (*emerging market*).

Bursa Efek Jakarta merupakan salah satu pasar modal yang termasuk dalam emerging market. Salah satu ciri utama dari pasar modal ini adalah pasar yang tipis (*thin market*), yaitu pasar yang transaksi perdagangannya jarang terjadi atau tidak sinkron (*non-synchronous trading*). Perdagangan tidak sinkron ini terjadi karena beberapa saham tidak mengalami perdagangan untuk beberapa waktu, akibatnya untuk saham-saham tersebut harga pada waktu t sebenarnya merupakan harga pada waktu sebelumnya yaitu pada hari terakhir kali diperdagangkan. Hal tersebut mengakibatkan perhitungan beta menjadi bias karena periode return pasar tidak sesuai dengan return saham.

Sumber bias dalam perhitungan risiko pada pasar yang tipis adalah kecenderungan harga dicatat pada akhir periode waktu yang merupakan hasil transaksi yang terjadi pada periode sebelumnya. Fisher (1996) menyatakan bahwa hal tersebut menyebabkan suatu indeks dibangun dari beberapa data harga yang merupakan rata-rata. Perdagangan tidak sinkron mengakibatkan beta saham-saham yang perdagangannya tidak sering (*infrequent trading*) bias ke bawah sebaliknya beta untuk saham yang perdagangannya sering (*frequent trading*) bias ke atas (Dimson, 1979). Beta pada pasar modal dengan perdagangan tidak sinkron perlu disesuaikan atau dilakukan koreksi untuk menghilangkan bias yang terjadi. Menurut Dimson (1979) ada tiga pendekatan yang disarankan menurut teori untuk menghitung beta yang tidak bias. Pertama, dengan memperkenalkan *market return* pada lag sebagai variable tambahan

dalam regresi *market model*. Kedua dengan menghitung *return* atas dasar perdagangan dan diregresikan ke pergerakan pasar. Ketiga, dengan meregresikan *return saham* dan *return indeks pasar* untuk masing-masing periode *lag* dan *lead* (Scholes dan William, 1977).

Selain metode yang diusulkan oleh Scholes dan William (1977), serta Dimson (1979), metode lainnya diusulkan oleh Fowler dan Rouke (1983), yaitu dengan menghitung bobot yang kemudian akan dijumlahkan dengan koefisien regresi berganda. Ketiga metode tersebut dengan menggunakan pendekatan yang berbeda berusaha untuk melakukan koreksi atas beta.

Berdasarkan uraian tersebut diatas dan mengingat pentingnya beta sebagai alat pengukur risiko sistematis dari suatu saham, maka dalam penelitian ini penulis mengambil judul : **“Analisis Terhadap Bias Beta Sekuritas Pada Perusahaan-Perusahaan yang Terdaftar di Bursa Efek Jakarta”**. Metode yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Elroy Dimson*, metode *Fowler Rourke*, dan metode *Scholes William*.

1.2. Perumusan Masalah

Bursa Efek Jakarta merupakan pasar modal yang sedang berkembang dan ciri dari pasar modal yang sedang berkembang adalah perdagangan yang tidak sinkron. Perdagangan tidak sinkron ini akan mengakibatkan beta untuk individual sekuritas akan menjadi bias, yang berarti kemampuan untuk mengukur risiko sistematis dari suatu sekuritas menjadi tidak optimal.

Berdasarkan uraian tersebut diatas, maka perumusan masalah dalam penelitian

ini adalah “**apakah dengan dilakukannya koreksi terhadap beta yang bias kemampuan untuk mengukur risiko investasi dari suatu sekuritas dapat menjadi lebih optimal, serta metode koreksi manakah yang paling tepat digunakan untuk mengoreksi bias tersebut.**

1.3. Batasan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan data harga saham mingguan pada saat penutupan (closing price) dari perusahaan-perusahaan yang terdaftar di Bursa Efek Jakarta mulai tanggal 2 Januari sampai dengan 30 Juni 2003 serta indeks Harga saham gabungan mingguan pada saat penutupan dari tanggal 2 Januari sampai dengan 30 Juni 2003.

1.4. Tujuan penelitian

Tujuan yang ingin dicapai oleh penulis di dalam penelitian ini adalah untuk menguji apakah dengan dilakukannya koreksi terhadap beta yang bias kemampuan untuk mengukur risiko investasi dari suatu sekuritas dapat menjadi lebih optimal, serta metode koreksi mana yang paling tepat digunakan.

1.5. Manfaat Penelitian

Penelitian empiris ini diharapkan dapat mempunyai manfaat sebagai berikut:

1. Bagi investor yang ingin melakukan investasi terhadap saham-saham yang tercatat di BEJ, penelitian ini dapat memberikan informasi tentang risiko

investasi yang akan dilakukan dengan menganalisis bias beta yang terjadi pada saham tersebut.

2. Bagi Bapepam selaku lembaga yang bertanggung jawab untuk mengawasi pasar bursa. Penelitian ini diharapkan bisa memberikan informasi mengenai kondisi perusahaan-perusahaan yang listing di bursa. Dengan demikian, bisa mencegah terjadinya kerugian yang diderita oleh investor yang terlanjur menanamkan investasinya pada perusahaan-perusahaan yang beresiko tinggi.
3. Bagi kalangan akademisi, hasil dari penelitian ini diharapkan dapat membuka peluang untuk melakukan penelitian lebih lanjut.

B A B II

KAJIAN PUSTAKA

2.1. Teori Pasar Modal

2.1.1. Teori Portofolio (Portofolio Theory)

Portofolio adalah gabungan atau kombinasi atas sekumpulan asset atau efek. Teori ini diperkenalkan oleh Harry M. Markowitz. Pendekatan ini mengasumsikan bahwa pemodal menginvestasikan uangnya untuk jangka waktu tertentu yang disebut *holding period*. Pada akhir *holding period* pemodal akan menjual sekuritas yang dibelinya pada awal periode dan hasil penjualan itu akan digunakan untuk konsumsi atau untuk membeli sekuritas lagi.

Pendekatam *Markowitz* ini dapat disebut *single period approach*, dimana awal periode ditandai dengan $t = 0$ dan pada akhir periode ditandai dengan $t = 1$. Permasalahannya adalah pada saat $t = 0$ pemodal harus memilih sekumpulan sekuritas yang merupakan kombinasi dinamakan *portofolio selection problem*.

2.1.2. Market Model

Dalam menganalisis portofolio dibutuhkan data masukan yang cukup banyak dan perhitungan yang kompleks. Tingkat pengembalian yang dihitung sebanyak jumlah saham yang dianalisis. Sedangkan dalam kovarian dibutuhkan sebanyak $(N^2-N)/2$. Disebabkan kerumitan perhitungan tersebut,

maka dikembangkan model Indeks Tunggal atau sering disebut Model Pasar. Model Pasar menyatakan bahwa saham-saham akan bergerak secara bersamaan sebagai reaksi dari gerakan saham.

Rumus Model Pasar :

$$\cdot \quad E(R_i) = \alpha_i + \beta_i(R_M) + e_i$$

Dimana :

$E(R_i)$ = Tingkat pengembalian yang diharapkan dari saham i.

α_i = Hasil yang diharapkan saham I, jika tingkat hasil pasar adalah nol.

β_i = Kepkaan saham i terhadap perubahan pasar.

R_M = Tingkat pengembalian pasar.

e_i = Koefisien kesalahan.

Dalam keadaan tertentu harga-harga saham bergerak secara bersamaan ketika suatu informasi baru tersiar di pasar.

2.1.3. Capital Asset Pricing Model (CAPM)

Model CAPM pertama kali diperkenalkan oleh Sharpe dan Litner pada tahun 1960, yaitu suatu model untuk menentukan harga saham. Tingkat pengembalian yang diharapkan pemodal ialah tingkat pengembalian portofolio setelah memperhatikan risiko yang terdapat dalam saham (β) dan sekuritas bebas risiko (R_f).

Model CAPM :

$$E(R_i) = R_f + \{E(R_M) - R_f\}\beta_i$$

Dimana :

$E(R_i)$ = Tingkat pengembalian yang diharapkan dari saham i.

R_f = Tingkat pengembalian sekuritas bebas risiko.

$E(R_M)$ = Tingkat pengembalian yang diharapkan dari portofolio pasar.

β_i = Tingkat risiko yang tidak dapat dihilangkan dengan diversifikasi (risiko sistematis).

2.2. Pengertian Return dan Risiko

Dua variabel penting dalam melakukan investasi di pasar modal adalah return dan risiko (risk). Investor dalam melakukan investasinya dihadapkan pada trade off antara keduanya. Apabila pemodal mengharapkan return yang tinggi maka risikonya juga tinggi. Jika risikonya rendah, maka return yang diperoleh juga rendah.

Risiko merupakan variabel yang penting untuk dipertimbangkan dalam setiap pengambilan keputusan investasi, karena besar kecilnya risiko yang ada dalam suatu investasi akan berpengaruh terhadap return yang diharapkan dari investasi tersebut. Return saham diperoleh dari selisih antara harga saham periode sekarang (t) dengan sebelumnya ($t-1$).

Risiko adalah kemungkinan pendapatan yang diterima dalam suatu investasi akan berbeda dengan pendapatan yang diharapkan (Charles P. Jones, 1999) Risiko juga diartikan sebagai kemungkinan keuntungan yang diterima lebih kecil dari keuntungan yang diharapkan (Brigham & Gapenski, 1999) dan risiko sistematis (Suad Husnan, 1998).

Risiko tidak sistematis berkaitan dengan faktor-faktor atau kejadian-kejadian spesifik (struktur modal, struktur aktiva, tingkat likuiditas) pada perusahaan atau industri tertentu sehingga pengaruhnya hanya terbatas pada perusahaan atau industri tersebut, yang bisa dikurangi melalui tindakan diversifikasi dengan membentuk portofolio yang terdiri dari berbagai jenis saham yang berbeda. Risiko sistematis merupakan risiko yang tidak bisa didiversifikasi.

Karena berkaitan dengan dengan faktor-faktor makro ekonomi dan politis (perubahan tingkat suku bunga, inflasi, kebijakan pajak) yang mempengaruhi semua perusahaan yang ada di pasar sehingga sering pula disebut dengan risiko pasar (market risk). Kedua jenis risiko ini, yaitu risiko sistematis maupun risiko tidak sistematis merupakan komponen risiko total suatu investasi, tapi karena risiko tidak sistematis bisa diminimalisir dengan diversifikasi, maka hanya risiko sistematis saja yang merupakan komponen risiko yang relevan dalam pengambilan keputusan investasi (Charles P. Jones, 1999).

2.3. Kajian Terhadap Beta (β)

2.3.1. Pengertian Beta (β)

Beta merupakan suatu pengukur volatilitas (volatility) return suatu sekuritas atau return portofolio terhadap return pasar. Beta sekuritas ke-i mengukur volatilitas return sekuritas ke-I dengan return pasar. Dengan

demikian beta merupakan pengukur risiko sistematik (systematic risk) dari suatu sekuritas atau portofolio relatif terhadap risiko pasar.

Semakin besar beta suatu saham, maka semakin besar kepekaan return saham tersebut terhadap perubahan return pasar (Tendellin, 2001). Demikian pula sebaliknya, semakin kecil sensitivitas suatu saham terhadap return pasar, semakin kecil beta saham tersebut. Beta ditentukan dengan cara membandingkan tingkat risiko yang dimiliki suatu saham terhadap risiko sekuritas saham. Risiko tersebut dicerminkan oleh fluktuasi harga saham suatu perusahaan dengan dasar harga pasar rata-rata dari seluruh saham yang tercatat. Estimasi beta secara sederhana besarnya didasarkan pada model Indeks Tunggal dan dilakukan dengan menggunakan model Estimasi Ordinary Least Square, yaitu dengan Regresi Return Saham terhadap return pasar (Elton & Gruber).

Apabila $\beta = 0$ maka beta tersebut bebas risiko, yang berarti bahwa meskipun semua saham yang tercatat rata-rata mengalami perubahan harga, saham tersebut tidak mengalami perubahan harga sama sekali. Apabila $\beta = 1$, maka harga saham akan bergerak berimpitan dengan garis trend Indeks Pasar, sehingga diasumsikan bahwa tidak ada pergerakan indeks pasar secara signifikan akan mempengaruhi harga pasar. Bila $\beta < 1$ atau $\beta > 1$, maka harga saham akan berpengaruh $>$ atau $<$ dari pasar. Hal tersebut dapat menunjukkan tingkat sensitivitas perubahan harga saham akibat adanya perubahan pada indeks harga pasar.

2.3.2. Pengertian Bias Beta

Beta dikatakan tidak bias apabila beta pasar hasil dari rata-rata tertimbang sama dengan 1, yaitu apabila volatilitas dari return saham secara rata-rata bergerak sama besarnya dengan volatilitas dari return pasar. Hal ini menunjukkan bahwa risiko sistematis sama dengan risiko pasarnya. Beta yang bias dapat terjadi karena adanya ketidaksamaan waktu antara return saham dengan return pasar, yang disebabkan perdagangan saham yang tidak sinkron sehingga beta hasil rata-rata tertimbang tidak sama dengan 1. Perdagangan tidak sinkron terjadi karena beberapa sekuritas tidak mengalami perdagangan untuk beberapa waktu, dan dialami di pasar modal yang transaksi perdagangannya jarang terjadi atau disebut dengan pasar yang tipis. Pasar yang tipis merupakan ciri dari pasar modal yang sedang berkembang (Hartono, 1999). Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa pasar modal negara berkembang berpotensi untuk menghasilkan beta yang bias, karena besarnya saham-saham tidak semuanya aktif diperdagangkan setiap hari, atau bahkan tidak aktif dalam setiap sesi perdagangan. Apabila hal ini terjadi, maka sudah barang tentu akan terjadi ketidaksinkronan dalam perhitungan betanya.

Estimasi beta yang tidak bias dan akurat sangat diperlukan oleh investor dalam membuat keputusan investasi yang tepat. Apabila estimasi beta mengandung bias, maka infoemasi yang bias tersebut dapat menyebabkan investor mangambil keputusan investasi yang salah. Dengan demikian agar bisa didapatkan beta yang akurat perlu dilakukan koreksi

terhadap beta yang bias tersebut. Fenomena pasar tipis yang menimbulkan permasalahan bias beta sebagai akibat Nonsynchronous Trading dan Thin Trading mendorong dikembangkannya berbagai metode untuk mengoreksi dan meminimalkan bias beta, diantaranya adalah metode Scholes William (1977), Dimson Elroy (1979), dan Fowler Rourke (1983).

Beta dihitung berdasarkan kovarian return saham pada suatu periode dengan return pasar pada periode yang sama relative terhadap risiko pasar atau dinyatakan dalam rumus :

$$B_i = \frac{Cov(R_i, R_M)}{Var(R_M)}$$

Untuk beta return indeks pasar, maka rumus beta di atas menjadi :

$$B_M = \frac{Cov(R_M, R_M)}{Var(R_M)}$$

$Cov(R_M, R_M)$ adalah sama dengan $Var(R_M)$, sehingga:

$$\beta_M = \frac{Var(R_M)}{Var(R_M)} = 1$$

Ini berarti bahwa beta untuk return indeks pasar adalah bernilai 1

Keterangan :

B_i : Beta sekuritas ke-i.

B_M : Beta return indeks pasar.

$Cov(R_i, R_M)$: Covariance return saham I terhadap return market.

$Var(R_M)$: Variance market

Volatilitas dapat didefinisikan sebagai fluktuasi dari return-return suatu sekuritas atau portolio dalam suatu periode waktu tertentu. Jika fluktuasi return-return sekuritas atau portofolio secara statistic mengikuti fluktuasi dari return-return pasar, maka beta dari sekuritas atau portofolio tersebut dikatakan bernilai 1, karena fluktuasi juga sebagai pengukur dari risiko, maka beta bernilai 1 menunjukkan bahwa risiko sistematis suatu sekuritas atau portofolio sama dengan risiko pasar. Beta sama dengan 1 juga menunjukkan jika return pasar bergerak naik (turun), return sekuritas atau portofolio juga bergerak naik (turun) sama besarnya mengikuti return pasar. Beta bernilai 1 ini menunjukkan bahwa perubahan return pasar sebesar X% secara rata-rata, return sekuritas atau portofolio akan berubah juga sebesar X%.

2.3.3. Mengestimasi Beta

Beta suatu sekuritas dapat disusun dengan teknik estimasi yang menggunakan data histories. Beta yang dapat dihitung dengan data histories selanjutnya dapat digunakan untuk mengestimasi beta masa datang. Bukti-bukti empiris menunjukkan bahwa beta histories mampu menyediakan informasi tentang beta masa depan (Elton dan Gruber, 1994). Analisis sekuritas dapat menggunakan data histories dan kemudian menggunakan faktor-faktor lain yang diperkirakan dapat mempengaruhi beta masa depan.

Beta histories dapat dihitung dengan menggunakan data histories yang berupa data pasar (return-return sekuritas dan return pasar), data akuntansi (laba-laba perusahaan dan laba indeks pasar) atau data fundamental

(menggunakan variable-variabel fundamental). Beta yang dihitung dengan data pasar disebut beta pasar. Beta yang dihitung dengan data akuntansi disebut dengan beta akuntansi dan beta yang dihitung dengan data fundamental disebut beta fundamental.

2.3.4. Beta Pasar

Beta pasar dapat diestimasi dengan mengumpulkan nilai-nilai histories return dari sekuritas dan return selama periode tertentu, misalnya selama 60 bulan untuk return bulanan atau 200 hari untuk return harian. Dengan asumsi bahwa hubungan antara return-return pasar dan return-return sekuritas adalah linier, maka beta dapat diestimasi secara manual dengan memplot garis diantara titik-titik return atau dengan teknik regresi.

Teknik regresi untuk mengestimasi beta suatu sekuritas dapat dilakukan dengan menggunakan return-return sekuritas sebagai variable dependen dan return-return pasar sebagai variable independent. Persamaan regresi yang dihasilkan dari data time series ini akan menghasilkan koefisien beta yang diasumsikan stabil dari waktu ke waktu selama masa periode observasi. Jika beta sifatnya adalah stabil, makin lama periode observasi yang digunakan di persamaan regresi, semakin bauk hasil dari beta (karena kesalahan pengukurannya makin lebih kecil). Akan tetapi bila periode observasi terlalu lama, anggapan beta nkonstan dan setabil kurang tepat, karena sebenarnya beta berubah dari waktu ke waktu. Bogue (1972) dan Gonedes (1973) menginvestasikan hal ini dan menyimpulkan bahwa untuk data return bulanan, 60 bulan merupakan periode yang optimal.

Persamaan regresi yang digunakan untuk mengestimasi beta dapat didasarkan pada model indek tunggal atau model pasar atau dengan menggunakan model CAPM (Capital Asset Pricing Model). Jika digunakan indeks tunggal atau model pasar, beta dapat dihitung berdasarkan persamaan sebagai berikut;

$$R_i = \alpha_i + \beta_i \cdot R_M + e_i$$

Notasi:

R_i = Return sekuritas ke-i.

α_i = Nilai ekspektasi dari return sekuritas yang independen terhadap return pasar.

β_i = Beta yang merupakan koefisien yang mengukur perubahan R_i akibat dari perubahan R_M .

R_M = Tingkat return dari indeks pasar, merupakan suatu variabel acak.

e_i = Kesalahan residi yang merupakan variabel acak dengan nilai ekspektasinya sama dengan nol atau $E(e_i) = 0$.

2.3.5. Beta Akuntansi

Data akuntansi seperti misalnya laba akuntansi dapat juga digunakan untuk mengestimasi beta. Beta akuntansi ini dapat dihitung secara sarna dengan beta pasar (yang menggunakan data return), yaitu dengan mengganti data return dengan data laba akuntansi. Beta akuntansi dengan demikian dapat dihitung dengan rumus:

$$H_i = \frac{\sigma_{\text{laba},iM}}{\sigma^2_{\text{laba},iM}}$$

Notasi:

H_i = Beta akuntansi sekuritas ke-i.

$\sigma_{\text{laba},iM}$ = Kovarian antara laba perusahaan ke-i dengan indeks laba pasar.

$\sigma^2_{\text{laba},iM}$ = Varian dari indeks laba pasar.

Indeks laba pasar dapat dihitung berdasarkan rata-rata laba akuntansi untuk portofolio pasar.

Beta akuntansi digunakan pertama kali di studi Brown dan Ball (1969) yang menggunakan persamaan regresi untuk mengestimasinya. Brown dan Ball menggunakan perubahan laba akuntansi, bukan tingkat laba akuntansi untuk menghitung beta akuntansi.

2.3.6. Beta Fundamental

Beaver, Kettler dan Scholes (1970) mengembangkan penelitian Ball dan Brown dengan menyajikan perhitungan beta menggunakan beberapa variabel fundamental. Variabel-variabel yang dipilih oleh mereka merupakan variabel-variabel yang dianggap berhubungan dengan risiko, karena beta merupakan pengukur dari risiko. Dengan argumentasi bahwa risiko dapat ditentukan menggunakan kombinasi karakteristik pasar dari sekuritas dan nilai-nilai fundamental perusahaan, maka kombinasi ini akan banyak membantu untuk mengerti beta dan untuk memprediksinya. Oleh karena itu, Beaver, Kettler dan Scholes menggunakan 7 macam variabel yang merupakan variabel-variabel fundamental. Sebagian besar dari variabel-variabel tersebut

adalah variabel-variabel akuntansi. Walaupun variabel-variabel tersebut secara umum dianggap bervariasi dengan risiko, tetapi secara teori mungkin tidak semuanya berhubungan dengan risiko. Ketujuh variabel yang digunakan adalah sebagai berikut:

- a. *Dividend Payout*, yaitu perbandingan antara dividen per lembar saham dengan laba per lembar saham .
- b. *Asset Growth*, yaitu pertumbuhan aktiva per tahun.
- c. *Leverage*, yaitu rasio antara hutang dengan total aktiva.
- d. *Liquidity*, yaitu aktiva lancar dibagi dengan hutang lancar.
- e. *Asset Size*, nilai kekayaan total.
- f. *Earnings Variability*, yaitu deviasi standar dari *earnings price ratio*.
- g. *Accounting Beta*, yaitu beta yang timbul dari regresi *time series* laba perusahaan terhadap rata-rata keuntungan semua (sampel) perusahaan.

Variabel (a) diharapkan mempunyai hubungan yang negatif dengan beta. Variabel (b) dan (c) diharapkan mempunyai hubungan yang positif. Variabel (d) diharapkan mempunyai hubungan negatif, dan variabel (e) dan (f) mempunyai hubungan positif. Beta akunting (g) diharapkan mempunyai hubungan yang positif dengan beta pasar.

Korelasi masing-masing faktor tersebut dengan beta menunjukkan hasil yang sesuai dengan pengharapan. Sedangkan untuk menguji apakah variabel-variabel tersebut memang mempengaruhi beta, dilakukan uji regresi berganda, dimana variabel tergantung adalah beta.

Jika koefisien-koefisien hasil regresi mempunyai nilai yang secara statistik signifikan berarti menunjukkan bahwa variabel-variabel fundamental yang koefisiennya signifikan mempunyai akurasi untuk memprediksi beta pasar. Akibatnya, beta fundamental yang dihitung berdasarkan variabel-variabel fundamental tersebut seharusnya juga memprediksi secara akurat beta pasar. Beberapa studi seperti misalnya Beaver, Kettler, dan Scholes (1970), Bidersee (1975), Rosenberg dan Marathe (1975), Eskew (1979), Bren dan Lerner (1973), Gonedes (1979), Melicher (1974) meneliti beta fundamental ini. Hasil dari studi-studi ini bervariasi. Beberapa mendukung bahwa beta fundamental dapat digunakan untuk memprediksi beta pasar di masa depan dan beberapa tidak mendukung.

2.3.7. Beta Portofolio

Beta portofolio dapat dihitung dengan cara rata-rata tertimbang (berdasarkan proporsi) dari masing-masing individual sekuritas yang membentuk portofolio sebagai berikut : beta portofolio umumnya lebih akurat dibandingkan dengan beta tiap-tiap individual sekuritas. Alasannya adalah sebagai berikut:

- a. Beta individual sekuritas diasumsikan konstan dari waktu ke waktu. Kenyataannya, beta individual sekuritas dapat berubah dari waktu ke waktu. Perubahan beta individual sekuritas dapat berupa perubahan naik atau perubahan turun. Beta portofolio akan meniadakan perubahan beta individual sekuritas dengan perubahan beta individual sekuritas yang lainnya. Dengan demikian, jika diasumsikan beta adalah konstan dari waktu ke waktu, maka

beta portofolio akan lebih tepat dibandingkan dengan beta individual sekuritas.

- b. Perhitungan beta individual sekuritas juga tidak lepas dari kesalahan pengukuran (*measurement error*) atau kesalahan acak (*random error*). Pembentukan portofolio akan mengurangi kesalahan acak ini, karena kesalahan acak satu sekuritas mungkin akan ditiadakan oleh kesalahan acak sekuritas yang lainnya. Dengan demikian, beta portofolio juga diharapkan akan lebih tepat dibandingkan dengan beta individual sekuritas.

2.3.8. Menyesuaikan dan Memprediksi Beta

Levy (1971) dan Blume (1975) melakukan pengujian terhadap hubungan beta dari waktu ke waktu. Dari hasil pengujian yang dilakukannya, Blume menyajikan bukti bahwa estimasi beta cenderung mengarah ke nilai 1 dari satu periode ke periode yang lain. Ini berarti bahwa nilai beta yang kurang dari 1 akan naik mengarah ke nilai 1 untuk periode berikutnya. Sebaliknya, estimasi beta yang lebih besar dari 1 untuk periode selanjutnya akan cenderung turun mengarah ke nilai 1.

Dari hasil ini yaitu, beta cenderung mengarah ke nilai 1, Blume kemudian mencoba untuk menyesuaikan nilai beta historis supaya mengandung kecenderungan ini. Blume mengasumsikan bahwa penyesuaian beta seperti ini untuk suatu periode akan merupakan estimasi yang baik untuk penyesuaian periode berikutnya.

Memprediksi nilai beta dapat juga dilakukan dengan cara lain seperti berikut ini. Nilai dari beta yang diprediksi sesungguhnya juga mempunyai kecenderungan mendekati ke nilai rata-ratanya. Berdasarkan kecenderungan ini, maka beta dapat disesuaikan dengan mengambil separuh nilai beta historis dan separuhnya lagi nilai rata-ratanya. Penyesuaian ini mempunyai arti bahwa nilai beta historis disesuaikan mengarah ke nilai rata-ratanya.

Vasicek (1973) menyarankan bahwa penyesuaian beta menuju ke nilai rata-ratanya tidak menggunakan bobot yang sama tetapi tergantung dan besarnya ketidakpastian (kesalahan pengambilan sampel) dari beta. Ketidakpastian ini dapat diukur dari varian nilai-nilai beta di dalam sampel. Semakin besar variannya, berarti semakin besar kemungkinan berbeda dari nilai rata-ratanya.

Teknik prosedur penyesuaian seperti yang ditunjukkan oleh Vasicek merupakan teknik estimasi metode Bayesian. Prosedur ini akan mengakibatkan penyesuaian yang lebih besar mengarah ke rata-rata untuk observasi-observasi yang mempunyai kesalahan standar yang besar dibandingkan dengan yang mempunyai kesalahan standar yang kecil.

Beta yang disesuaikan, baik yang menggunakan teknik Blume atau teknik Bayesian oleh Vasicek memberikan prediksi yang lebih akurat dibandingkan dengan beta yang tidak disesuaikan. Hasil empiris ini disajikan oleh Klenkosky dan Martin (1975). Mereka juga menunjukkan bahwa teknik Bayesian memberikan prediksi yang sedikit lebih akurat daripada teknik Blume.

2.4. Tinjauan Terhadap Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG)

Indeks harga saham gabungan merupakan salah satu indikator penting perdagangan saham atau indikator pergerakan harga semua saham yang tercatat di Bursa Efek Jakarta, baik saham biasa maupun saham preferen. Secara umum, indikator ini bisa digunakan untuk mengukur tingkat keuntungan investasi. Indeks harga saham adalah suatu angka yang secara sederhana menggambarkan rata-rata naik atau turunnya harga pasar saham pada saat tertentu. Jadi, indeks harga saham adalah suatu angka yang disusun sedemikian rupa sehingga menghasilkan trend terhadap perubahan harga saham.

Indeks harga saham gabungan adalah indeks harga saham yang merupakan gabungan dari indeks-indeks harga saham secara individu yang digunakan untuk mengetahui situasi pasar secara umum (Jogiyanto, 2000:204). Kegairahan pasar modal juga dapat ditunjukkan melalui IHSG. IHSG adalah suatu angka yang secara sederhana menggambarkan rata-rata naik atau turunnya seluruh harga saham di pasar modal pada saat itu. IHSG yang meningkat dijadikan tolak ukur kegairahan di pasar modal, sebaliknya IHSG yang menurun merupakan tolak ukur dari kelesuan di pasar modal (Sjahrir, 1995:130-131).

IHSG dihitung dengan cara sebagai berikut:

$$\text{IHSG} = \frac{\Sigma H_t}{\Sigma H_o} \times 100\%$$

Notasi :

ΣH_t = total harga semua saham pada waktu yang berlaku.

ΣH_0 = total harga semua saham pada waktu dasar.

Nilai dari harga pasar saham yang tercatat pada waktu dasar, seringkali mengalami penyesuaian, misalnya jika ada pencatatan saham dari emisi baru, jika ada tambahan pencatatan saham ataupun jika ada saham yang dihapuskan / *delisted*. IHSG ini menggunakan pembobotan berdasarkan atas kapitalisasi seluruh saham, sehingga saham-saham yang mempunyai kapitalisasi besar sangat berpengaruh terhadap pergerakan IHSG.

2.5. Tinjauan Terhadap Non-Synchronous Trading

Beta sebagai pengukur volatilitas mengukur kovarian return suatu sekuritas dengan return pasar relatif terhadap risiko pasar. Kovarian dalam perhitungan beta ini menunjukkan hubungan return suatu sekuritas dengan return pasar pada periode yang sama, yaitu periode ke-t. Perhitungan beta akan menjadi bias jika kedua periode tersebut tidak sinkron, yaitu periode return pasar adalah periode ke-t dan periode return sekuritas bukan periode ke-t, misalnya periode ke t-1 atau t-2 seterusnya. Periode ke-t dapat berupa harian (untuk menghitung beta harian), mingguan (untuk menghitung beta mingguan) atau bulanan (untuk menghitung beta bulanan).

Ketidaksamaan waktu antara return sekuritas dengan return pasar dalam perhitungan beta disebabkan karena perdagangan sekuritas-sekuritas yang tidak sinkron (*non-synchronous trading*). Perdagangan tidak sinkron terjadi karena beberapa sekuritas tidak mengalami perdagangan untuk

beberapa waktu. Akibatnya untuk sekuritas-sekuritas ini, harga-harganya pada periode ke-t sebenarnya merupakan harga-harga sebelumnya yang merupakan harga-harga terakhir kalinya diperdagangkan, bukan harga-harga hasil perdagangan pada periode ke-t, hal inilah yang akan menyebabkan perhitungan beta menjadi bias. Bias ini akan semakin besar dengan semakin banyaknya sekuritas-sekuritas yang tidak aktif diperdagangkan, sehingga harga indeks pasar pada periode tertentu sebenarnya dibentuk dari harga-harga sekuritas periode sebelumnya.

Perdagangan tidak sinkron juga sering terjadi dalam satu hari perdagangan. Perdagangan tidak sinkron terjadi jika beberapa sekuritas hanya diperdagangkan pada pagi hari saja yang harganya kemudian dibawa sampai pasar ditutup dan kemudian harga tersebut digunakan untuk menghitung indeks pasar pada hari itu. Bias ini terjadi karena anggapannya indeks pasar dihitung dari harga-harga sekuritas yang diperdagangkan sampai detik terakhir pasar ditutup pada hari itu. Karena masalah perdagangan tidak sinkron disebabkan oleh masalah periode waktu perdagangan dan masalah dalam interval waktu, maka masalah ini juga disebut dengan *periodicity problem* dan *intervalling problem*.

2.6. Penelitian Terdahulu

Penelitian dengan topik ini sudah pernah dilakukan oleh beberapa orang dengan lokasi dan periodisasi waktu yang berbeda, yaitu Fowler, Rourke, dan Jog (1989) di BEJ; Ariff dan Johnson (1990) di Bursa Efek

Singapura dan Murray (1995) di Bursa Efek Dublin. Di Indonesia dilakukan oleh Jogiyanto Hartono dan Surianto (1999).

Penelitian mengenai bias beta dan koreksinya pernah dilakukan oleh Ariff Johnson di Bursa Efek Singapura untuk periode Januari 1975 sampai dengan Maret 1988. Data yang mereka gunakan adalah data bulanan. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa beta pasar yang belum dikoreksi adalah beta yang bias, karena terjadinya perdagangan yang tidak sinkron (Nonsynchronous trading) koreksi yang dilakukan dengan menggunakan 1 lag dan lead untuk semua metode koreksi dapat mengurangi bias yang terjadi. Koreksi juga dilakukan dengan memecah sampel menjadi 3 periode pengamatan dan menggunakan lag dan lead yang berbeda-beda.

Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Fowler, Rourke, dan Jog (1989) di Bursa Efek Toronto menunjukkan bahwa beta yang ada adalah bias. Murray (1995) yang melakukan penelitian di Bursa Efek Dublin menunjukkan bahwa beta pada bursa ini berpotensi untuk bias karena rendahnya frekwensi saham-saham yang diperdagangkan di sana. Murray menyimpulkan bahwa model Vasicek (1973) yang paling baik diterapkan untuk mengoreksi beta yang bias tersebut.

Jogiyanto Hartono dan Surianto (1999) juga melakukan penelitian tentang bias beta dan koreksinya. Beta dalam penelitian ini dihubungkan dengan suatu kejadian (event) yaitu kejadian pengumuman laba. Emiten yang menjadi sampel berjumlah 74 yang terdaftar di BEJ untuk periode 22 Mei 1995 sampai dengan Mei 1997. Data yang digunakan adalah data harga

saham harian. Penelitian menunjukkan bahwa beta di Bursa Efek Jakarta merupakan beta yang bias dan hasil koreksi menyimpulkan bahwa metode Fowler dan Rourke dengan 4 lag dan lead adalah merupakan metode koreksi bias yang paling tepat digunakan. Selain itu, ditentukan pula bahwa terlebih dahulu menormalkan distribusi data, koreksi bias beta dapat dipercepat menjadi 1 lag dan lead saja.

2.5. Hipotesis

Dalam kaitannya dengan perhitungan beta pada perdagangan tidak sinkron, telah dilakukan penelitian-penelitian untuk menguji apakah terjadi bias pada pasar tidak sinkron tersebut dan apakah beta yang telah dikoreksi akan lebih baik hasilnya bila dibandingkan dengan beta yang belum dikoreksi.

Ariff dan Johnson (1990) (Jogiyanto, 2000:299-302) mengadakan penelitian di Bursa Efek Singapura untuk periode 1975 sampai maret 1988. Data yang digunakan untuk menghitung beta adalah data bulanan. Hasil penelitian mereka menunjukkan bahwa beta pasar yang belum dikoreksi merupakan beta yang bias karena terjadinya perdagangan yang tidak sinkron. Dalam melakukan koreksi terhadap beta tersebut, mereka menggunakan waktu *lag* dan *lead* selama 1,2 dan 3 periode untuk masing-masing metode, yaitu metode scholes dan william (1977), metode Dimson (1979), dan metode Fowler dan Rouke (1983). Hasil koreksi dengan menggunakan 1 dan 2 periode *lag* dan *lead* tidak mengurangi bias yang terjadi untuk dua metode koreksi yang digunakan yaitu metode Dimson dan metode Fowler dan Rouke,

hanya metode Scholes dan Williams yang memberikan hasil pengurangan bias.

Hartono dan Surianto (1999) (Jogianto, 2000: 302-309) menguji kebiasaan beta di Bursa Efek Jakarta. Penelitian mereka menyimpulkan bahwa BEJ merupakan pasar modal yang sedang berkembang yang perdagangannya masih tipis. Akibat dari perdagangan yang tipis ini adalah tejadinya perdagangan yang tidak sinkron (*Non-synchronous Trading*). Akibat lebih lanjutnya adalah beta sekuritas untuk pasar ini merupakan beta yang bias. Hasil empiris penelitian ini menunjukkan bahwa beta sekuritas yang terdaftar di BEJ adalah beta yang bias. Hasil ini konsisten dengan hasil empiris yang disajikan oleh Ariff dan Johnson (1990) untuk pasar modal Singapura. Tiga metode koreksi digunakan dalam penelitian ini. Dari ketiga metode tersebut metode yang paling mampu untuk mengoreksi bias yang terjadi adalah metode Fowler dan Rouke, baik untuk data return yang berdistribusi tidak normal maupun untuk data return yang berdistribusi normal.

Penelitian terhadap beta yang bias juga dilakukan oleh Fran Sayekti, Tri gunarsih, dan Endang Lilis Wijayanti (2001). Penelitian mereka membandingkan apakah prediksi beta sebagai pengukur risiko saham dengan modal pasar akan lebih baik apabila dikoreksi dengan model Scholes dan William, Dimson, Fowler dan Rouke. Sampel penelitian adalah saham yang tercatat di Bursa Efek Jakarta tahun 1997. Hasil penelitian menunjukkan bahwa prediksi beta menjadi lebih baik apabila dikoreksi dengan ketiga model tersebut. Meskipun menjadi lebih baik, tetapi ketiga model tersebut

memberikan hasil yang berbeda. Secara berturut-turut, metode yang menghasilkan koreksi beta yang terbaik adalah: *Dimson Elroy, Scholes William, dan Fowler Rourke.*

Berdasarkan uraian di atas penelitian mengajukan hipotesis :

H_A : Beta di BEJ adalah beta yang bias, dan metode koreksi manakah yang paling mampu untuk mengurangi bias tersebut.

B A B III

METODE PENELITIAN

3.1. Objek Penelitian

Objek dalam penelitian ini adalah harga saham mingguan dan indeks harga saham gabungan mingguan dari sekuritas sekuritas yang terdaftar di Bursa Efek Jakarta mulai tanggal 2 Januari sampai dengan 30 Juni 2003.

3.1.1. Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh perusahaan yang terdaftar di Bursa Efek Jakarta dari tanggal 2 Januari sampai dengan 30 Juni 2003, sebanyak 401 perusahaan. Dari keseluruhan perusahaan tersebut ada 69 perusahaan yang data transaksi harga sahamnya tidak lengkap pada tanggal tertentu, sehingga total perusahaan yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 332 perusahaan.

3.2. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah penelitian kualitatif dan kuantitatif. Analisis kualitatif adalah analisis yang digunakan untuk menginterpretasikan data yang telah diolah menjadi suatu informasi yang berguna. Sedangkan analisis kuantitatif adalah analisis pengukuran yang dinyatakan dengan angka-angka dan perhitungannya menggunakan

metode statistic yang dibantu dengan program SPSS dan Exel dalam pengolahan datanya.

3.3. Data yang Diperlukan dan Sumber Data

Jenis-jenis data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Data harga saham mingguan pada saat penutupan (*closing price*) sekuritas-sekuritas yang terdaftar di Bursa Efek Jakarta mulai tanggal 2 Januari sampai dengan 30 Juni 2003.
2. Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) mingguan pada saat penutupan (*closing price*) dari tanggal 2 Januari sampai dengan 30 Juni 2003.

Data ini merupakan data sekunder yang diperoleh dengan memanfaatkan layanan internet.

3.3.1. Teknik Pengumpulan Data

Data sekunder yang diperlukan dalam penelitian ini diperoleh dengan metode dokumentasi, yaitu dengan cara mengumpulkan data-data dari beberapa sumber dan media, seperti media elektronik dan media cetak yang berkaitan dengan penelitian ini.

3.4. Asumsi

Model penelitian ini berdasarkan pada asumsi-asumsi :

1. Estimasi beta cenderung mengarah ke nilai 1 dari satu periode ke periode yang lain. Nilai beta yang kurang dari 1 akan naik mengarah ke nilai 1 untuk periode berikutnya. Sebaliknya, estimasi beta yang lebih besar dari 1 untuk periode selanjutnya akan cenderung turun mengarah ke nilai 1.
2. Waktu *lag* dan *lead* yang digunakan sangat tergantung pada kondisi ketidaksinkronan pasar. Apabila tingkat ketidaksinkronan relative besar maka waktu *lag* dan *lead* yang lebih besar dapat menghasilkan koreksi beta yang lebih baik, begitu juga sebaliknya.
3. Metode Scholes, Dimson, dan Fowler serta dengan cara membuang observasi sampel sangat efektif apabila diterapkan pada pasar modal yang perdagangannya tidak sinkron.

3.5. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini adalah harga saham dan indeks harga saham gabungan pada periode pengamatan serta beta saham.

3.6. Langkah-Langkah Analisis

3.6.1. Metode Analisis

Tahap-tahap yang dilaksanakan untuk melakukan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengecek seluruh data harga penutupan saham dan indeks harga saham gabungan serta mengamati tingkat ketidaksinkronan Bursa Efek Jakarta (BEJ) dari tanggal 2 Januari sampai dengan 30 Juni 2003. Hasil

pengamatan tingkat ketidaksinkronan BEJ digunakan untuk menghitung *lag* (penghitungan mundur) dan *lead* (perhitungan maju) yang akan digunakan untuk semua periode.

2. Menghitung return harian untuk setiap saham. Return suatu saham khususnya saham yang berasal dari *capital gain* dan deviden. *Capital gain* adalah perbedaan antara harga saham pada saat dibeli dan pada saat dijual, sedangkan deviden adalah pembagian laba oleh perusahaan kepada seluruh pemegang saham. *Capital gain* memiliki nilai yang cukup signifikan dibandingkan dengan dividen, yang jumlahnya sangat kecil dibandingkan dengan tingkat investasinya, karenanya seorang investor melakukan investasi pada saham bukan karena pertimbangan dividen. Atas alas an tersebut maka untuk menghitung return suatu saham, dividen seringkali diabaikan. Return suatu saham dihitung dengan perhitungan sebagai berikut :

$$R = \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}}$$

Notasi :

R_{ti} = Return saham pada saat t-1

P_{t-1} = Harga saham pada saat t-1

P_t = Harga saham pada saat t

3. Menghitung *market return* (return pasar). Return pasar dihitung dengan menggunakan data indeks harga saham gabungan (IHSG) pada saat penutupan dengan rumus perhitungan sebagai berikut:

$$R_{Mt} = \frac{IHSG_t - IHSG_{t-1}}{IHSG_{t-1}}$$

Notasi :

$IHSG_t$ = Indeks Harga Saham Gabungan pada saat t

$IHSG_{t-1}$ = Indeks Harga Saham Gabungan pada saat t-1

Tahap 1 sampai dengan tahap 3 dijalankan oleh kedua metode, sedangkan tahap selanjutnya adalah menghitung beta koreksi yang terdiri dari beberapa tahap yang berbeda untuk masing-masing metode yang digunakan.

3.6.2. Prosedur Analisis

Tahap-tahap yang dilaksanakan untuk menghitung beta untuk masing-masing metode adalah sebagai berikut :

A. Metode Elroy Dimson (1979)

- Setelah diperoleh return pasar dan return saham dilanjutkan dengan melakukan regresi berganda antara return saham pada saat t dengan return pasar pada saat t, t-1, t-2, t=1, dan t=2. Batasan sampai dengan *lag* 2 dan *lead* 2 karena dari sampel saham yang dicoba menunjukkan bahwa semakin ditambahkan *lag* maka beta saham semakin jauh dari 1.

Persamaan regresi berganda yang digunakan adalah :

$$R_{it} = \alpha_i + \beta_i^{-n} R_{Mt-n} + \dots + \beta_i^0 R_{Mt} + \dots + \beta_i^{+n} R_{Mt+n} + \varepsilon_{it}$$

Keterangan :

R_{it} = Return saham ke-i periode ke-t

R_{Mt-n} = Return indeks pasar periode *lag* t-n

R_{Mt+n} = Return indeks pasar periode *lead* t+n

2. Setelah diperoleh beta dari hasil persamaan regresi berganda, maka perhitungan beta dikoreksi menurut metode Dimson adalah :

$$\text{Beta dikoreksi } \beta_I = \beta_i^{-n} + \dots + \beta_i^0 + \dots + \beta_i^{+n}$$

B. Metode Fowler dan Rourke (1983)

Tahap-tahap yang harus dilakukan untuk melakukan koreksi terhadap beta adalah sebagai berikut :

Sama dengan metode sebelumnya yaitu menghitung dahulu return saham (R_i) dan return pasar (R_M).

1. Membuat persamaan regresi berganda untuk n lag dan n lead, seperti yang dilakukan dalam metode Dimson (1979):

$$R_{it} = \alpha_I + \beta_i^{-n}R_{Mt-n} + \dots + \beta_i^0R_{Mt} + \dots + \beta_i^{+n}R_{Mt+n} + \varepsilon_{it}$$

2. Menghitung serial korelasi return indeks pasar dengan return indeks pasar sebelumnya:

$$R_{Mt} = \alpha_I + \rho R_{Mt-1} + \varepsilon_{it}$$

3. Menghitung bobot yang digunakan :

$$W_i = \frac{1 + \rho_i}{1 + 2\rho_i}$$

4. Koreksi beta dihitung :

$$\text{Beta koreksi} = \beta_I = W_i \beta_i^{-n} + \dots + \beta_i^0 + \dots + W_i \beta_i^{+n}$$

Notasi :

R_{it} = Return saham ke I periode ke-t

- R_{Mt-n} = Return indeks pasar periode lag t-n
 R_{Mt+n} = Return indeks pasar periode lead t+n
 ρ = Serial korelasi antara R_M dengan R_{Mt-1} yang dapat diperoleh dari koefisien regresi $R_{Mt} = \alpha_I + \rho_I R_{Mt+1}$.

C. Metode Scholes Dan William (1977)

Langkah-langkah dalam penghitungan beta koreksi dengan metode Scholes dan William ini adalah dengan rumus :

1. Sama dengan metode sebelumnya yaitu menghitung dahulu return saham (R_i) dan return pasar (R_M).
2. Membuat persamaan regresi berganda untuk n lag dan n lead, seperti yang dilakukan dalam metode Dimson (1979) :

$$R_{it} = \alpha_I + \beta_i^{-n} R_{Mt-n} + \dots + \beta_i^0 R_{Mt} + \dots + \beta_i^{+n} R_{Mt+n} + \varepsilon_{it}$$

3. Menghitung serial korelasi return indeks pasar dengan return indeks pasar sebelumnya :

$$R_{Mi} = \alpha_I + \rho R_{Mi-1} + \varepsilon_{it}$$

4. Kemudian menghitung beta koreksi dengan rumus :

$$B_i = \frac{B_i^{-n} + B_i^0 + B_i^{+n}}{1 + 2 \rho_I}$$

Notasi :

$$B_i = \text{Beta sekuritas ke-}I \text{ yang sudah dikoreksi}$$

- B_i^{-n} = Beta yang dihitung berdasarkan persamaan regresi $R_{it} = \alpha_l + \beta_i^{-n} R_{Mt-n}$, yaitu untuk R_i periode eke-t dengan R_M periode lag t-n.
- B_i^0 = Beta yang dihitung berdasarkan persamaan regresi $R_{it} = \alpha_l + \beta_i^0 R_{Mt-n}$, yaitu untuk R_i periode ke-t dengan R_M period eke-t.
- B_i^{+n} = Beta yang dihitung berdasarkan persamaan regresi $R_{it} = \alpha_l + \beta_i^{+n} R_{Mt+n}$, yaitu untuk R_i periode ke-t dengan R_M periode lead t+n.
- P_i = Korelasi serial antara R_M dengan R_{Mt-1} yang dapat diperoleh dari koefisien regresi $R_{Mt} = \alpha_l + \rho R_{Mt-1}$.

Proses tersebut sama untuk tiap-tiap lag dan lead yang digunakan, baik untuk lag & lead 1, 2, maupun 3.

3. 7. Skema Metode Analisis Data

Mencari Besarnya

$$\boxed{R_{it} \text{ dan } R_{mt}}$$

$$R_{it} = \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}}$$

$$R_{mt} = \frac{IHSG_t - IHSG_{t-1}}{IHSG_{t-1}}$$



Menghitung Beta Sekuritas, dg rumus :

$$\boxed{R_i = \alpha_1 + \beta_1 \cdot R_{mt} + \sum_{it}}$$



Menghitung besarnya lag dan lead

Dengan cara meregresikan R_i dengan R_m , (dengan menggunakan program excel)

- Lag 3 \Leftrightarrow slope ($R_{it+3} : R_{it} : R_{mt} : R_{mt-2}$) = A
- Lag 2 \Leftrightarrow slope ($R_{it+2} : R_{it} : R_{mt} : R_{mt-2}$) = B
- Lag 1 \Leftrightarrow slope ($R_{it+1} : R_{it} : R_{mt} : R_{mt-1}$) = C
- Lag/lead \Leftrightarrow slope ($R_{it0} : R_{it} : R_{mt} : R_{mt}$) = D
- Lead 1 \Leftrightarrow Slope ($R_{i1} : R_{it-1} : R_{mt+1} : R_{mt}$) = E
- Lead 2 \Leftrightarrow Slope ($R_{i1} : R_{it-2} : R_{mt+2} : R_{mt}$) = F
- Lead 3 \Leftrightarrow Slope ($R_{i1} : R_{it-3} : R_{mt+3} : R_{mt}$) = G



Beta dikoreksi dengan metode Dimson Elroy :

$$\boxed{B = A+B+C+D+E+F+G}$$



Mencari korelasi korelasi (ρ) penghitungan dengan program SPSS (outputnya pada lamp. 4). Yang hasilnya :

ρ	Lag 1	Lag 2	Lag 3
R_{mt-3}			f
R_{mt-2}		c	e
R_{mt-1}	a	b	d



Menghitung besarnya bobot (w) dengan rumus :

$$\text{Untuk lag 1} \Leftrightarrow \frac{1+a}{1+2(a)} = \rho$$

$$\text{untuk lag 2, } w_1 \Leftrightarrow \frac{1+2(b)+c}{1+2(b)+2(c)} = q$$

$$w_2 \Leftrightarrow \frac{1+b+c}{1+2(b)+2(c)} = r$$

$$\text{untuk lag 3, } w_1 \Leftrightarrow \frac{1+2(d)+e+f}{1+2(d)+2(e)+2(f)} = s$$

$$w_2 \Leftrightarrow \frac{1+2(d)+e+f}{1+2(d)+2(e)+2(f)} = t$$

$$w_3 \Leftrightarrow \frac{1+d+e+f}{1+2(d)+2(e)+2(f)} = u$$



Beta dikoreksi dengan metode Fower :

$$\begin{aligned} \text{Lag & lead}_1 &= \rho \cdot C + D + \rho \cdot E \\ \text{Lag & lead}_2 &= r \cdot B + q \cdot C + D + q \cdot E + r \cdot F \\ \text{Lag & lead}_3 &= u \cdot A + t \cdot B + s \cdot C + D + s \cdot E + t \cdot F + u \cdot G \end{aligned}$$



Beta di korelasi dengan metode Scholes :

$$\begin{aligned} \text{Lag & lead 1} &= \frac{C + D + E}{1 + 2 \cdot a} \\ \text{Lag & lead 2} &= \frac{B + C + D + E + F}{1 + 2 \cdot b + 2 \cdot c} \\ \text{Lag & lead 3} &= \frac{A + B + C + D + E + F + G}{1 + 2 \cdot d + 2 \cdot e + 2 \cdot f} \end{aligned}$$

B A B IV

ANALISIS DATA

4.1. Deskripsi Data dan Hari Perdagangan

Data yang digunakan adalah data harga saham mingguan dari sekuritas-sekuritas yang terdaftar di Bursa Efek Jakarta untuk periode 2 Januari sampai 31 Mei 2003 serta indeks harga saham gabungan mingguan, sebanyak 401 data. Dari keseluruhan data tersebut ada 69 data yang mengalami kesalahan saat menghitung return saham mingguan sehingga menghasilkan nilai yang salah, karena data transaksi harga saham tidak lengkap pada tanggal tertentu. Total data harga saham mingguan yang digunakan sebanyak 332 sekuritas.

Total minggu perdagangan untuk periode 2 Januari sampai 30 Juni 2003 adalah 24 Minggu. Hasil analisis terhadap minggu perdagangan untuk tiap-tiap sekuritas menunjukkan bahwa frekwensi perdagangan di BEJ sangat tidak merata antar sekuritas yang satu dengan yang lain. Dari 332 data yang dianalisis menunjukkan bahwa ada fluktuasi perdagangan antar sekuritas yang tinggi, terdapat sekuritas dengan minggu perdagangan yang sangat sering (lebih dari 18 minggu) dan ada juga sekuritas yang tidak mengalami perdagangan untuk waktu yang cukup lama atau disebut dengan saham-saham tidur (kurang dari 3 minggu).

4.2. Analisis Tingkat Tipis atau Ketidaksinkronan Perdagangan

Analisis terhadap tingkat ketipisan perdagangan di BEJ juga dilakukan dalam rangka untuk menentukan banyaknya waktu mundur (*lag*) dan waktu maju (*lead*) yang akan digunakan dalam menghitung beta koreksi. Hasil analisis menunjukkan bahwa aktivitas perdagangan di BEJ sangat tipis atau tidak sinkron, karena terdapat banyak sekuritas yang tidak menunjukkan perubahan harga untuk periode waktu yang lama (selama lebih dari 10 minggu). Namun demikian, terdapat pula sekuritas-sekuritas yang aktif diperdagangkan yang menunjukkan tenggang waktu tidak terjadi transaksi rata-rata berkisar antara 0 sampai dengan 3 minggu.

Berdasarkan analisis ketidaksinkronan minggu perdagangan yang sangat berfluktuasi antar sekuritas menimbulkan masalah dalam penentuan waktu *lag* dan *lead*. Hartono (1998) menyebutkan bahwa dengan semakin tidak sinkronnya perdagangan maka sebaiknya digunakan semakin besar waktu *lag* dan *lead*, namun demikian penambahan waktu *lag* dan *lead* pada sekuritas yang perdagangannya tidak tipis akan menghasilkan koreksi beta yang akan lebih menyimpang. Dengan mempertimbangkan rata-rata ketidaksinkronan waktu perdagangan untuk beberapa saham yang cukup aktif maka ditetapkan oleh peneliti untuk menggunakan waktu *lag* dan *lead* 3 hari.

4.3. Perhitungan Beta Sebelum Dikoreksi

Beta sebelum koreksi dihitung untuk mendukung pendapat yang menyatakan bahwa perdagangan di BEJ tidak sinkron. Bila nilai beta sebelum koreksi menghasilkan nilai lebih kecil dari nilai 1, maka dapat dinyatakan bahwa perdagangan BEJ tidak sinkron. Hasil perhitungan beta sebelum koreksi diperoleh nilai -3,822880138. Keseluruhan hasil perhitungan beta, baik beta sebelum koreksi maupun beta sesudah koreksi dapat dilihat pada lampiran.

Kondisi pasar di BEJ yang tipis yang ditunjukkan dari hasil perhitungan beta rata-rata sebelum koreksi yang nilainya rendah (jauh dari nilai 1), hal ini disebabkan karena ada beberapa sekuritas yang sangat jarang diperdagangkan (tidak diperdagangkan lebih dari 10 minggu berturut-turut) yang ditunjukkan dengan harga sekuritas yang tidak berubah selama beberapa periode waktu perdagangan, walaupun dilain pihak terdapat saham-saham yang sangat aktif perdagangannya (lampiran 1).

Bagi investor kondisi beta yang bias ini akan menyulitkan di dalam menganalisis sekuritas, sebab beta menunjukkan risiko sistimatis dari sekuritas yang tidak dapat dihilangkan karena diversifikasi.

4.4. Perhitungan Beta Koreksi

4.4.1. Metode Elroy Dimson (1979)

Hasil perhitungan koreksi beta dengan menggunakan metode Dimson untuk 2 periode *lag* dan *lead* menunjukkan bahwa hasil

perhitungan beta secara keseluruhan (beta rata-rata) sebesar 0,182273926.

Nilai tersebut merupakan nilai yang lebih baik (lebih mendekati 1) dibandingkan dengan nilai beta sebelum koreksi yang hanya -3,822880138.

Walaupun nilai beta rata-rata menghasilkan nilai yang lebih baik, namun secara individual sekuritas tidak seluruh menghasilkan beta koreksi yang lebih baik dibandingkan dengan sebelum koreksi.

Hasil perhitungan koreksi beta keseluruhan menghasilkan nilai beta yang lebih mendekati 1 dibandingkan sebelum dilakukan koreksi, walaupun secara individual menunjukkan nilai beta yang sangat bervariasi di antara sekuritas. Tabel berikut ini adalah sampel dari beberapa sekuritas yang menghasilkan koreksi beta yang sangat baik atau menghasilkan nilai beta yang sangat mendekati 1 dengan menggunakan metode Elroy Dimson dengan periode waktu *lag* dan *lead* 2 hari.

Tabel 4.1. Sampel sekuritas dengan nilai yang lebih baik dengan metode Elroy Dimson menggunakan waktu Lag&Lead 2.

No	Code	Beta Sebelum Koreksi	Beta Setelah Koreksi	Jml Hari Tanpa Perdagangan
1	ACAP	0.034697244	0.938488877	18
2	BCIC	1.10566575	0.982992557	7
3	DOID	0.751383919	0.894966043	9
4	IMAS	0.531917951	0.889157206	13
5	KAEF	1.036887243	0.978989955	2
6	OMRE	-0.009759049	-0.951675403	21
7	SSTM	2.296090915	1.372663846	3
8	TKGA	0.424143777	0.775392141	20
9	WAPO-W	0.101497576	0.80791545	14

Analisis terhadap hari perdagangan dan kondisi ketidaksinkronan perdagangan terhadap sekuritas-sekuritas dengan nilai beta koreksi yang sangat baik sebagaimana tercantum dalam tabel 4.1. menunjukkan bahwa hari perdagangan dari setiap kelompok dapat menghasilkan nilai beta yang sangat baik. Artinya baik sekuritas-sekuritas yang aktif maupun yang tidak aktif dapat menghasilkan nilai beta koreksi yang sangat baik. Begitu pula dengan analisis terhadap ketidaksinkronan menunjukkan terdapat sekuritas-sekuritas yang sangat tidak sinkron seperti ACAP, OMRE, dan TGKA yang pernah tidak diperdagangkan untuk waktu lebih dari 5 minggu berturut-turut. Tetapi terdapat juga sekuritas-sekuritas yang cukup aktif diperdagangkan seperti KAEF, SSTM, dan BCIC.

Kondisi ketidaksinkronan sangat mempengaruhi waktu *lag* dan *lead* yang digunakan, apabila terjadi ketidaksesuaian penggunaan waktu *lag* dan *lead* akan mengakibatkan hasil perhitungan koreksi beta semakin menyimpang dari nilai 1. Hasil perhitungan juga menunjukkan beberapa sekuritas dengan nilai beta koreksi yang lebih menyimpang daripada sebelum koreksi. Tabel berikut ini menunjukkan sampel beberapa sekuritas yang menghasilkan nilai koreksi beta lebih buruk daripada sebelum koreksi.

Tabel 4.2. Sampel sekuritas dengan nilai yang lebih buruk

dengan metode Elroy Dimson, dengan lag&Lead 2.

No	Code	Beta Sebelum Koreksi	Beta Setelah Koreksi	Jml Hari Tanpa Perdagangan
1	ALMI	0.716828592	1.59246046	7
2	ASBI	0.972131177	0.34261121	3
3	BEKS	0.978022936	0.16009475	12
4	NISP	0.654974796	-1.9880048	2
5	EPMT	0.713356635	4.83876277	5
6	HEXA	1.148301113	1.50092019	5
7	JIHD	1.965467737	-0.6204867	2
8	MDRN	1.05880815	-0.328289	1
9	UNVR	0.562344864	2.09895501	2

Hartono (1998) menyebutkan bahwa penambahan waktu *lag* dan *lead* belum tentu akan meningkatkan hasil koreksi beta terutama untuk sekuritas-sekuritas yang sangat aktif diperdagangkan atau dalam kondisi perdagangan sinkron. Analisis terhadap tabel di atas menunjukkan bahwa sekuritas-sakuritas yang menghasilkan koreksi beta yang semakin jelek adalah sekuritas-sakuritas yang cukup aktif diperdagangkan dengan selang waktu tidak terjadi perdagangan tidak pernah lebih dari 3 minggu.

Analisis selanjutnya dilakukan dengan cara menambahkan selang waktu *lag* dan *lead* untuk saham yang kondisi perdagangannya sangat tipis (tidak sinkron) serta pengurangan waktu *lag* dan *lead* untuk sekuritas-sekuritas yang perdagangannya cukup aktif. Analisis ini dilakukan dengan harapan akan dapat menghasilkan nilai beta koreksi yang lebih baik untuk sekuritas yang perdagangannya cukup sinkron dan yang tidak sinkron. Penambahan ataupun pengurangan dilakukan 1 hari. Penggunaan waktu

lag dan *lead* maksimal sebaiknya tidak lebih dari 3 hari (Jogianto, 1999).

Sampel hasil perhitungan beta koreksi dengan waktu *lag* dan *lead* 2 hari menjadi 1 dan 3 hari ditunjukkan pada tabel 4.3.

Tabel 4.3. Sampel sekuritas dengan nilai yang lebih buruk

dan lebih baik dengan waktu lag&Lead 1,2, dan 3 hari.

No	Code	Beta Sebelum Koreksi	Lag dan Lead			Jml Hari Tanpa Perdagangan
			1 hari	2 hari	3 hari	
1	AIMS	0.388208617	0.6870516	-0.250706	-2.031238	3
2	ACAP	0.034697244	0.8971276	0.9384889	1.656533	18
3	ASIA	3.112808739	1.9953638	0.9093023	0.07346	12
4	ANKB	0.082210181	0.9465123	2.8323262	3.346276	18
5	BEKS	0.978022936	0.6238551	0.1600947	0.00354	12
6	BNGA	2.199058756	1.1973244	0.4161426	1.121101	9
7	BTON	0.84118719	0.883065	0.5454686	0.597511	16
8	CITA	0.139687334	0.4719648	1.6326013	0.835423	15
9	DILD	1.185791055	0.9914589	0.9094454	1.265587	9
10	ETWA	0.66886752	1.2694686	0.7845569	-0.24535	7
11	INKP	1.679151246	0.8608512	-1.281104	-1.17589	2
12	INPC	0.889948162	0.6683121	0.8314842	0.643144	16
13	KLBF	2.136985717	3.2802515	1.5640028	0.38472	6
14	LPKR	0.611780805	0.9619739	1.1619919	0.183867	17
15	PICO	1.168533912	0.7503179	0.4261577	0.961852	8
16	SMCB	1.702124642	1.8732029	1.8136606	2.158684	2

Hasil perhitungan koreksi beta dengan menggunakan metode Dimson secara lengkap dapat dilihat pada lampiran 3.

Hasil sampel perhitungan beta dengan mengurangi waktu *lag* dan *lead* 1 hari menunjukkan bahwa beberapa sekuritas, menghasilkan nilai beta koreksi yang lebih mendekati atau menghasilkan beta yang lebih baik bila dibandingkan dengan menggunakan waktu *lag* dan *lead* 2 hari.

Walaupun untuk beberapa sekuritas yang perdaganannya tipis, seperti ACAP, CITA, dan KLBF hasilnya menjadi lebih buruk dengan adanya pengurangan waktu *lag* dan *lead* menjadi 1 hari.

Sedangkan untuk penambahan waktu *lag* dan *lead* menjadi 3 hari dari sampel di atas menghasilkan nilai beta bervariasi, ada yang menjadi lebih baik, ada yang menghasilkan nilai berlawanan serta ada juga yang menghasilkan nilai yang meningkat menjadi lebih tinggi seperti sekuritas ANKB.

Dari keseluruhan analisis yang dilakukan untuk menghitung beta koreksi dengan menggunakan metode Elroy Dimson tidak menunjukkan keseragaman antara sifat perdagangan dengan sifat koreksi beta yang dihitung. Hal ini mungkin disebabkan oleh karena perdagangan di BEJ yang sangat tipis yaitu perdagangan dengan tingkat ketidaksinkronan yang tinggi.

4.4.2. Metode Fowler dan Rourke (1983)

Hasil analisis menunjukkan bahwa secara rata-rata beta koreksi dengan menggunakan metode Fowler menghasilkan nilai yang lebih baik dibandingkan dengan sebelum dilakukan koreksi. Nilai beta koreksi secara keseluruhan menurut metode Fowler adalah 0.571096368. Namun demikian bila dianalisis ke masing-masing sekuritas menunjukkan bahwa tidak semua sekuritas menghasilkan nilai beta koreksi yang lebih baik dari sebelum koreksi, bahkan ada beberapa sekuritas menghasilkan nilai beta

koreksi yang jauh lebih buruk dari sebelumnya. walaupun secara individual menunjukkan nilai beta yang sangat bervariasi di antara sekuritas.

Hasil perhitungan koreksi beta untuk metode Fowler secara lengkap ada pada lampiran 3. Tabel berikut ini adalah sampel dari beberapa sekuritas yang menghasilkan koreksi beta yang sangat baik atau menghasilkan nilai beta yang sangat mendekati 1 dengan menggunakan metode Fowler Rourke dengan periode waktu *lag* dan *lead* 2 hari.

Tabel 4.4. Sampel sekuritas dengan nilai koreksi yang lebih baik dengan metode Fowler menggunakan waktu Lag&Lead 2

No	Code	Beta sebelum Koreksi	Beta setelah Koreksi	Jumlah hari tanpa Perdagangan
1	AKSI	0.1439156	0.820964	12
2	BSWD	0.0069188	0.707483	22
3	FORU	-0.293274	1.083378	17
4	KLBF	2.1369857	1.149545	6
5	KOMI	0.6965114	1.22239	8
6	SONA	0.7428785	0.892461	9
7	SSTM	2.2960909	0.959439	3
8	TKGA	0.4241438	0.855413	22
9	UNIT	1.0183142	0.978752	11

Analisis terhadap hari perdagangan dan kondisi ketidaksinkronan perdagangan terhadap sekuritas-sekuritas dengan nilai beta koreksi yang sangat baik sebagaimana tercantum dalam tabel 4.4. menunjukkan bahwa hari perdagangan dari setiap kelompok dapat menghasilkan nilai beta yang sangat baik. Artinya baik sekuritas-sekuritas yang aktif maupun yang tidak

aktif dapat menghasilkan nilai beta koreksi yang sangat baik. Begitu pula dengan analisis terhadap ketidaksinkronan menunjukkan terdapat sekuritas-sekuritas yang sangat tidak sinkron seperti BSWD, FORU, dan TKGA yang pernah tidak diperdagangkan untuk waktu lebih dari 5 minggu berturut-turut. Tetapi terdapat juga sekuritas-sekuritas yang cukup aktif diperdagangkan seperti SSTM, dan KLBF.

Kondisi ketidaksinkronan sangat mempengaruhi waktu *lag* dan *lead* yang digunakan, apabila terjadi ketidaksesuaian penggunaan waktu *lag* dan *lead* akan mengakibatkan hasil perhitungan koreksi beta semakin menyimpang dari nilai 1. Hasil perhitungan juga menunjukkan beberapa sekuritas dengan nilai beta koreksi yang lebih menyimpang daripada sebelum koreksi. Tabel berikut ini menunjukkan sampel beberapa sekuritas yang menghasilkan nilai koreksi beta lebih buruk daripada sebelum koreksi.

Tabel 4.5. Sampel sekuritas dengan nilai koreksi yang lebih buruk dengan metode Fowler menggunakan waktu Lag&Lead 2

No	Code	Beta sebelum Koreksi	Beta setelah Koreksi	Jumlah hari tanpa Perdagangan
1	ATPK	1.345570055	9.501339552	16
2	NISP	0.654974796	-3.30308502	2
3	DSFI	2.004503712	1644.037158	5
4	INCF	0.849009749	2.733407946	12
5	KPIG	1.857715957	6.136476397	7
6	PANR	0.671245944	2.98899697	10
7	TCID	0.635205005	-3.99115316	3
8	TLKM	1.24139202	2.325439089	4

Seperti halnya dengan metode Dimson, pada metode Fowler ini juga dilakukan penambahan waktu *lag* dan *lead*. Tetapi hal tersebut belum tentu akan meningkatkan hasil koreksi beta terutama untuk sekuritas-sekuritas yang sangat aktif diperdagangkan atau dalam kondisi perdagangan sinkron. Analisis terhadap tabel di atas menunjukkan bahwa sekuritas-sakuritas yang menghasilkan koreksi beta yang semakin jelek adalah sekuritas-sakuritas yang cukup aktif diperdagangkan dengan selang waktu tidak terjadi perdagangan tidak pernah lebih dari 3 minggu.

Analisis selanjutnya dilakukan dengan cara menambahkan selang waktu *lag* dan *lead* untuk saham yang kondisi perdagangannya sangat tipis (tidak sinkron) serta pengurangan waktu *lag* dan *lead* untuk sekuritas-sekuritas yang perdagangannya cukup aktif. Analisis ini dilakukan dengan harapan akan dapat menghasilkan nilai beta koreksi yang lebih baik untuk sekuritas yang perdagangannya cukup sinkron dan yang tidak sinkron. Penambahan ataupun pengurangan dilakukan 1 hari. Penggunaan waktu *lag* dan *lead* maksimal sebaiknya tidak lebih dari 3 hari (Jogianto, 1999). Sampel hasil perhitungan beta koreksi dengan waktu *lag* dan *lead* 2 hari menjadi 1 dan 3 hari ditunjukkan pada tabel 4.6.

Tabel 4.6. Sampel sekuritas dengan nilai koreksi beta yang lebih buruk dan lebih baik dengan metode Fowler menggunakan waktu Lag&Lead 1,2, dan 3 hari.

No	Code	Beta sebelum Koreksi	Lag & Lead			Jml hari tanpa Perdagangan
			1 hari	2 Hari	3 Hari	
1	AIMS	0.388208617	0.711251	-0.59233	-2.1518	13
2	ARNA	0.485567089	0.170546	0.48022	0.99234	18
3	BABP	0.723199567	0.937749	1.13834	0.67634	12
4	NISP	0.654974796	1.132293	-3.30309	-2.5221	2
5	DILD	1.185791055	0.975723	0.80164	1.3199	9
6	DYNA	1.535631504	2.282834	1.1859	1.9637	3
7	ETWA	0.66886752	1.318103	0.76557	-0.3909	7
8	KARK	1.846150118	2.446169	1.0948	1.95263	12
9	JIHD	1.965467737	1.140715	-1.75963	1.36817	2
10	PWON	1.797710331	2.293892	2.72621	1.10516	18
11	PICO	1.168533912	0.716452	0.12373	1.0705	8
12	PUDP	0.81403499	1.310669	1.0747	0.93023	11
13	RIMO	1.659789882	1.090098	0.36497	1.21423	11
14	BATA	0.349648102	-0.12229	-0.30023	0.67398	4

Hasil perhitungan koreksi beta dengan menggunakan metode Fowler secara lengkap dapat dilihat pada lampiran 3.

Hasil sampel perhitungan beta dengan mengurangi waktu *lag* dan *lead* 1 hari menunjukkan bahwa beberapa sekuritas, terutama sekuritas yang perdagangannya tipis, menghasilkan nilai beta koreksi yang lebih menyimpang atau memperburuk hasil dibandingkan dengan menggunakan waktu *lag* dan *lead* 2 hari. Walaupun untuk beberapa sekuritas yang perdaganannya juga tipis, seperti AIMS, PWON, dan RIMO hasilnya menjadi lebih baik dengan adanya pengurangan waktu *lag* dan *lead* menjadi 1 hari.

Sedangkan untuk penambahan waktu *lag* dan *lead* menjadi 3 hari dari sampel di atas menghasilkan nilai beta bervariasi, ada yang menjadi lebih baik, ada yang menghasilkan nilai berlawanan serta ada juga yang menghasilkan nilai yang meningkat menjadi lebih rendah sekali seperti sekuritas AIMS.

Dari keseluruhan analisis yang dilakukan untuk menghitung beta koreksi dengan menggunakan metode Fowler Rourke tidak menunjukkan keseragaman antara sifat perdagangan dengan sifat koreksi beta yang dihitung. Hal ini mungkin disebabkan oleh karena perdagangan di BEJ yang sangat tipis yaitu perdagangan dengan tingkat ketidaksinkronan yang tinggi.

4.4.3. Metode Scholes William (1977)

Metode lain untuk mengoreksi bias yang terjadi akibat perdagangan tidak sinkron adalah metode Scholes William. Tidak berbeda dengan metode Dimson maupun Fowler, cara ini juga menghasilkan beta rata-rata yang lebih baik, yaitu 0.494426043. Hasil dari beta koreksi ini menunjukkan bahwa beta yang dihitung lebih kecil nilai biasnya bila dibandingkan dengan beta yang belum dikoreksi. Walaupun untuk beberapa sekuritas masih ada yang tidak menghasilkan beta yang lebih baik jika dibandingkan dengan sebelum koreksi. hasil perhitungan koreksi beta dengan metode Scholes William secara lengkap dapat dilihat pada lampiran 3.

Hasil analisis menunjukkan bahwa secara rata-rata beta koreksi dengan menggunakan metode Scholes menghasilkan nilai yang lebih baik dibandingkan dengan sebelum dilakukan koreksi. Namun demikian bila dianalisis ke masing-masing sekuritas menunjukkan bahwa tidak semua sekuritas menghasilkan nilai beta koreksi yang lebih baik dari sebelum koreksi, bahkan ada beberapa sekuritas menghasilkan nilai beta koreksi yang jauh lebih buruk dari sebelumnya. Tabel berikut ini adalah sampel dari beberapa sekuritas yang menghasilkan koreksi beta yang lebih baik atau menghasilkan nilai beta yang lebih mendekati 1 dengan menggunakan metode Scholes William dengan periode waktu *lag* dan *lead* 2 hari.

Tabel 4.7. Sampel sekuritas dengan nilai koreksi yang lebih baik dengan metode Scholes William waktu Lag&Lead 2

No	Code	Beta sebelum Koreksi	Beta setelah Koreksi	Jml hari tanpa Perdagangan
1	ARNA	0.485567089	0.89406635	18
2	BNGA	2.199058756	0.81309608	9
3	DVLA	-0.67438039	0.8982836	8
4	INDS	0.241388736	1.09370268	14
5	KDSI	0.176120054	0.82969063	8
6	LTLS	2.880561765	1.36692569	4
7	MBAI	0.42172084	0.93602471	7
8	PICO	1.168533912	0.83266461	8
9	SUDI	0.08964873	0.93512943	21

Analisis terhadap hari perdagangan dan kondisi ketidaksinkronan perdagangan terhadap sekuritas-sekuritas dengan nilai beta koreksi yang sangat baik sebagaimana tercantum dalam tabel 4.7. menunjukkan bahwa

hari perdagangan dari setiap kelompok dapat menghasilkan nilai beta yang lebih baik. Artinya baik sekuritas-sekuritas yang aktif maupun yang tidak aktif dapat menghasilkan nilai beta koreksi yang lebih baik. Begitu pula dengan analisis terhadap ketidaksinkronan menunjukkan terdapat sekuritas-sekuritas yang sangat tidak sinkron seperti ARNA, dan SUDI yang pernah tidak diperdagangkan untuk waktu lebih dari 5 minggu berturut-turut. Tetapi terdapat juga sekuritas-sekuritas yang cukup aktif diperdagangkan seperti LTLS, dan MBAI.

Kondisi ketidaksinkronan sangat mempengaruhi waktu *lag* dan *lead* yang digunakan, apabila terjadi ketidaksesuaian penggunaan waktu *lag* dan *lead* akan mengakibatkan hasil perhitungan koreksi beta semakin menyimpang dari nilai 1. Hasil perhitungan juga menunjukkan beberapa sekuritas dengan nilai beta koreksi yang lebih menyimpang daripada sebelum koreksi. Tabel berikut ini menunjukkan sampel beberapa sekuritas yang menghasilkan nilai koreksi beta lebih buruk daripada sebelum koreksi.

Tabel 4.8. Sampel sekuritas dengan nilai koreksi yang lebih buruk dengan metode Scholes William menggunakan waktu Lag&Lead 2

No	Code	Beta sebelum Koreksi	Beta setelah Koreksi	Jml hari tanpa Perdagangan
1	ANTM	2.52670662	6.29164879	6
2	AMFG	1.64476715	3.36117293	6
3	BHIT	0.72323818	4.08762795	3
4	DUTI	1.87615075	3.40845347	4
5	INCF	0.84900975	4.33609057	12
6	KBLM	1.69798662	8.92494449	10
7	KPIG	1.85771596	9.41681657	7
8	POLY	1.8296737	4.08512556	12
9	SPMA	0.74029	-19.1889228	9

Seperti halnya dengan metode Dimson, pada metode Fowler ini juga dilakukan penambahan waktu *lag* dan *lead*. Tetapi hal tersebut belum tentu akan meningkatkan hasil koreksi beta terutama untuk sekuritas-sekuritas yang sangat aktif diperdagangkan atau dalam kondisi perdagangan sinkron. Analisis terhadap tabel di atas menunjukkan bahwa sekuritas-sakuritas yang menghasilkan koreksi beta yang semakin jelek adalah sekuritas-sakuritas yang cukup aktif diperdagangkan dengan selang waktu tidak terjadi perdagangan tidak pernah lebih dari 3 minggu.

Analisis selanjutnya dilakukan dengan cara menambahkan selang waktu *lag* dan *lead* untuk saham yang kondisi perdagangannya sangat tipis (tidak sinkron) serta pengurangan waktu *lag* dan *lead* untuk sekuritas-sekuritas yang perdagangannya cukup aktif. Analisis ini dilakukan dengan harapan akan dapat menghasilkan nilai beta koreksi yang lebih baik untuk sekuritas yang perdagangannya cukup sinkron dan yang tidak sinkron.

Penambahan ataupun pengurangan dilakukan 1 hari. Penggunaan waktu *lag* dan *lead* maksimal sebaiknya tidak lebih dari 3 hari (Jogianto, 1999).

Sampel hasil perhitungan beta koreksi dengan waktu *lag* dan *lead* 2 hari menjadi 1 dan 3 hari ditunjukkan pada tabel 4.9.

Tabel 4.9. Sampel sekuritas dengan nilai koreksi beta yang lebih buruk dan lebih baik

dengan metode Scholes menggunakan waktu Lag&Lead 1,2, dan 3

No	Code	Beta sebelum Koreksi	Lag & Lead			Jml hari tanpa Perdagangan
			1 hari	2 Hari	3 Hari	
1	AKSI	0.143915597	0.817095	1.26825	0.78924	12
2	BNGA	2.199058756	1.391235	0.8131	1.23727	9
3	BMTR	0.735721649	0.875145	2.63101	3.24265	6
4	CTRS	1.909524681	3.908745	3.53924	1.04052	8
5	CMNP	0.46168525	0.854034	1.06194	-0.0325	6
6	FORU	-0.293273561	0.178916	1.32125	1.32204	17
7	HERO	0.548602172	1.197444	2.4033	2.64455	10
8	JTPE	0.374775447	1.39876	0.61891	0.35524	11
9	SCPI	0.043979906	0.077416	0.09438	0.08315	19
10	SONA	0.742878526	2.553337	1.88701	1.08272	9
11	SIMA	1.671235222	2.958107	2.91136	1.15152	4
12	LMAS-W	-0.062557476	1077.401	1196.61	-962.73	22

Hasil perhitungan koreksi beta dengan menggunakan metode Scholes secara lengkap dapat dilihat pada lampiran 3.

Hasil sampel perhitungan beta dengan mengurangi waktu *lag* dan *lead* 1 hari menunjukkan bahwa beberapa sekuritas, terutama sekuritas yang perdagangannya tipis, menghasilkan nilai beta koreksi yang lebih menyimpang atau memperburuk hasil dibandingkan dengan menggunakan

waktu *lag* dan *lead* 2 hari. Walaupun untuk beberapa sekuritas yang perdagangananya juga tipis, seperti AKSI, HERO, dan LMAS-W hasilnya menjadi lebih baik dengan adanya pengurangan waktu *lag* dan *lead* menjadi 1 hari.

Sedangkan untuk penambahan waktu *lag* dan *lead* menjadi 3 hari dari sampel di atas menghasilkan nilai beta bervariasi, ada yang menjadi lebih baik, ada yang menghasilkan nilai berlawanan serta ada juga yang menghasilkan nilai yang menurun menjadi sangat rendah sekali seperti sekuritas LMAS-W.

Dari keseluruhan analisis yang dilakukan untuk menghitung beta koreksi dengan menggunakan metode Scholes William tidak menunjukkan keseragaman antara sifat perdagangan dengan sifat koreksi beta yang dihitung. Hal ini mungkin disebabkan oleh karena perdagangan di BEJ yang sangat tipis yaitu perdagangan dengan tingkat ketidaksinkronan yang tinggi.

4.5. Ringkasan Hasil Perhitungan Beta dan Beta Dikoreksi Untuk Metode Dimson, Fowler dan Scholes

Tabel 4.10. Ringkasan hasil perhitungan beta yang telah dikoreksi

	Beta rata-rata
Beta sebelum dikoreksi	-3,822880138
Dikoreksi Dg waktu Lag&Lead 1 Metode Dimson Metode Fowler Metode Scholes	0,817080053 1,192807915 0,949408663
Dikoreksi Dg waktu Lag&Lead 2 Metode Dimson Metode Fowler Metode Scholes	0,978668739 2,695770335 1,912209338
Dikoreksi Dg waktu Lag&Lead 3 Metode Dimson Metode Fowler Metode Scholes	-1,248927013 -2,175289147 -1,378339872

Dari hasil ringkasan ini terlihat bahwa pengkoreksian beta menggunakan banyak periode *lag* dan *lead* memberikan hasil yang lebih baik. hal ini terlihat pada nilai rata-rata beta untuk semua saham.

Beta rata-rata yang belum dikoreksi adalah -3,822880138 yang berarti belum mendekati nilai 1 dan masih dianggap bias. Setelah dikoreksi dengan menggunakan 1 periode *lag* dan *lead*, beta rata-rata untuk metode Dimson metode Fowler, dan metode Scholes masing masing adalah 0,817080053; 1,192807915; dan 0,949408663. Untuk koreksi 1 periode ini, beta rata-rata lebih mendekati ke nilai 1 bila dibandingkan dengan beta sebelum koreksi. Dengan demikian koreksi 1 periode ini memberikan nilai

beta rata-rata yang biasnya lebih kecil dibandingkan sebelum koreksi, demikian pula dengan beta yang dikoreksi dengan menggunakan periode *lag* dan *lead* 2 hari dan 3 hari, baik dengan menggunakan metode Dimson, Fowler maupun dengan menggunakan metode Scholes.

Dalam penelitian ini penggunaan banyak periode *lag* dan *lead* memberikan hasil koreksi beta yang semakin jauh dari nilai 1, yang berarti semakin banyak periode *lag* dan *lead* yang digunakan semakin buruk nilai beta yang dikoreksi. Hal ini disebabkan karena frekwensi ketidaksinkronan perdagangan BEJ sangat tinggi yang terjadi karena sebagian besar sahamnya banyak yang tidak aktif diperdagangkan untuk periode waktu yang cukup lama.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini bertujuan untuk menguji ulang apakah dengan dilakukannya koreksi terhadap bias, kemampuan untuk mengukur risiko investasi dari suatu sekuritas dapat menjadi lebih optimal, serta metode apakah yang paling tepat untuk mengoreksi bias beta tersebut. Berikut kesimpulan dan saran yang dapat ditarik dari penelitian ini dengan periode pengamatan dari tanggal 2 Januari 2003 sampai dengan 30 Juni 2003.

5.1. Kesimpulan

1. Beta di BEJ merupakan beta yang bias, membuktikan bahwa pasar modal Indonesia merupakan emerging market dan pasar ini dicirikan dengan terjadinya *Nonsynchronous Trading* dan *Thin Market* dalam transaksi perdagangannya. Hal ini menguatkan penelitian sebelumnya yang pernah dilakukan oleh Hartono dan Surianto (1999) yang menyatakan bahwa beta di BEJ adalah beta yang bias.
2. Risiko investasi adalah risiko yang tidak dapat dihilangkan dengan diversifikasi, dilambangkan dengan Beta. Oleh karena itu sangatlah penting untuk mengetahui tingkat Beta suatu sekuritas bagi seorang investor . Karena beta di BEJ adalah beta yang bias, maka perlu dilakukan koreksi terhadap bias tersebut. Dengan dilakukannya koreksi terhadap bias, maka kemampuan untuk mengukur risiko investasi dapat menjadi lebih optimal.

3. Hasil penelitian menunjukan bahwa prediksi beta menjadi lebih baik apabila dikoreksi dengan ketiga model tersebut. Meskipun secara agregat ketiga metode tersebut memberikan hasil yang lebih baik, namun secara individual masih ada beberapa sekuritas yang menunjukan perubahan nilai beta koreksi yang lebih buruk daripada sebelum koreksi.
4. Untuk penelitian tanpa event study, metode koreksi Dimson Elroy dengan 2 periode Lag&Lead adalah metode yang paling mampu untuk mengurangi bias beta yang terjadi di BEJ.

5.2. SARAN

1. Seorang investor perlu melakukan koreksi terhadap bias beta, karena akan sangat membantu investor di dalam menganalisis sekuritas, karena kovarian yang terdapat di dalam perhitungan beta menunjukkan hubungan return suatu sekuritas dengan return pasar yang akan membantu investor untuk menganalisis risiko sistematis dari suatu sekuritas. Hal ini dimaksudkan agar investor dapat memperoleh keuntungan sesuai dengan yang diharapkan.
2. Saham-saham yang diamati dalam penelitian ini berjumlah besar dan berasal dari beragam industri serta tidak terlalu dibedakan menurut aktif tidaknya diperdagangkan di BEJ, untuk itu diperlukan penelitian lebih lanjut dengan mengamati saham yang aktif diperdagangkan atau berdasarkan kriteria industri tertentu saja.

KETERBATASAN

Karena saham-saham yang diteliti adalah saham-saham yang belum berdistribusi secara normal, sehingga metode yang paling tepat untuk mengoreksi bias beta belum begitu akurat, untuk itu perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan terlebih dahulu menjadikan datanya berdistribusi normal.

REFERENSI

- Brighman EF, Gapenski LC, "Intermediate Financial Management", 6th edition, 1999.
- Elton EJ, Grubner MJ, "Modern Portofolio Theory and Investment Analysis", 5th edition, 1995.
- Hartono, Jogianto, "Teori Portofolio dan Analisis Investasi", edisi 2, BPFE, Yogyakarta, 2000.
- Husnan, Suad, "Dasar Teori Portofolio dan Analisis Sekuritas", edisi 3, UPP AMP YKPN, Yogyakarta, 2001.
- Jogianto, "Teori Portofolio dan Analisis Sekuritas", edisi 2, BPFE, Yogyakarta, 2000.
- ICMD, 2000-2003.
- Jones, CP, "Investment Analysisi and Management", 7th edition, 2000.
- Syahrir,"Tinjauan Pasar Modal", PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta, 1995.
- Tendellin, Eduardus,"Analisis Investasi dan Managemen Portofolio", BPFE, 2001.
- ,"Stabilitas dan Prediktabilitas beta saham : Studi Empiris di BEJ", Jurnal Ekonomi dan Bisnis Indonesia Vol 16, No 2, 164-176, 2001.
- JSX Statistic, 2000,2001,2002.

L

A

M

P

I

R

A

N

1

NO	CODE	Des	Januari 2003	CLOSING PRICE				Mei 2003	Juni 2003	Jml Hari Tanpa Perdagangan
				Februari '03	Maret 2003	April '03	Mei 2003			
1	ADES	725	600	575	600	575	550	575	550	105
2	AH-AP	2675	2675	2675	2775	3000	3250	3250	3500	3750
3	AIMS	200	200	205	180	180	135	130	130	130
4	ALFA	775	750	825	750	750	725	700	700	130
5	ALDI	10	10	10	10	10	10	10	10	130
6	ALMI	155	150	170	170	155	150	155	155	12
7	ALKA	100	100	105	105	105	105	105	105	10
8	ADMG	110	90	95	95	100	95	115	110	19
9	ACAP	450	450	450	450	450	450	450	450	105
10	AKRA	600	600	600	450	450	450	450	450	17
11	ANTM	600	150	150	575	725	750	800	750	700
12	ANTA	150	105	105	100	105	105	105	105	8
13	ATPK	85	75	75	75	75	75	75	75	800
14	MYTX	110	85	75	75	75	75	65	110	6
15	APEX	365	12	6	5	330	350	340	100	90
16	AQUA	37500	37500	37500	37500	37500	37500	38000	38000	100
17	AKSI	405	395	395	395	390	385	390	375	9
18	AKPI	160	160	200	200	200	200	200	200	160
19	ARTA	255	255	250	250	270	265	275	275	160
20	ARNA	100	95	95	90	90	90	90	90	16
21	AMFG	1325	1025	1050	1025	1000	1125	1100	1125	95
22	ASA	350	270	295	270	260	290	350	350	18
23	ASIA	35	25	25	25	25	25	325	315	6
24	APLU	25	15	15	20	15	20	20	25	205
25	ALLI	1550	1625	1800	1750	1700	1725	1600	1475	12
26	ASGR	275	235	280	255	260	265	245	245	19
27	ASII	3150	2600	2375	2425	2100	2400	2350	2300	20
28	AUTO	140	1200	1275	1250	1225	1275	1250	1250	1425
29	ASBI	300	285	300	285	255	260	250	250	2
30	ASDM	145	115	140	125	135	130	115	115	135
31	ASRM	675	675	675	675	600	600	600	600	7
32	BASS	195	155	160	190	180	175	160	160	125
33	BIBR	15	10	15	10	10	15	15	15	21
34	MTFN	15	15	15	10	10	10	15	15	17.5
35	UNSP	150	145	145	160	145	140	140	145	10
36	BGM	80	60	50	55	55	60	55	60	13
37	ANKB	850	875	900	900	900	900	900	900	165
38	BMLI	25	24	25	30	20	15	15	15	12
39	BRA	700	675	675	650	650	650	625	675	18
40	BABP	170	145	145	140	130	135	145	145	10
41	BBCA	2500	2200	2375	2375	2450	2525	2325	2100	310
42	BOIC	70	65	70	70	80	95	85	85	13
43	BDMN	350	345	500	785	875	1200	1175	1175	12
44	BDCP	450	450	500	500	500	500	500	500	125
45	BEKS	90	85	100	95	75	80	85	85	15
46	BGIN	120	120	115	105	110	105	100	100	12
47	BNI	50	50	60	65	40	45	45	45	14
48	BKSN	775	750	750	700	775	775	700	700	105
49	MEGA	1000	1000	1025	1025	1075	1050	1025	1050	13

215	PICO	60	60	60	60	140	140	140	70	65	60	60	65	60	60	75	110	105	80	90	8
216	KONI	265	265	265	265	280	280	280	280	285	265	265	265	265	265	300	300	300	300	300	20
217	PIRO	1525	1550	1525	1500	1750	1700	1725	1650	1725	1700	1850	1925	1925	2025	1975	1975	1950	1950	1950	7
218	PLAS	60	55	50	45	40	40	45	45	45	45	45	45	45	45	35	35	40	35	45	9
219	PLIN	4000	4000	4000	4000	3500	3000	3300	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	3500	20
220	POLY	20	25	20	20	15	20	15	20	20	20	15	20	20	20	25	25	20	20	20	10
221	LISP	235	195	220	225	215	215	230	240	235	230	220	225	235	260	345	380	420	445	600	30
222	PSDN	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	12
223	PRAS	235	235	235	235	235	235	235	235	235	235	235	235	235	235	235	235	235	235	235	235
224	PNSE	1425	1425	1425	1425	1425	1425	1425	1425	1425	1425	1425	1425	1425	1425	1425	1425	1425	1425	1425	1425
225	PUDP	210	180	170	200	230	195	185	160	165	165	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160
226	PTSP	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500
227	PYRA	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275
228	RAIS	2525	2350	2325	2275	2125	2125	2300	2175	2125	2050	2225	2400	2575	2550	2625	2775	2800	2875	2850	2800
229	RICY	45	45	40	40	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45
230	RIGS	3500	3500	3500	3300	3400	3400	3400	3325	3150	3350	3450	3400	3500	3450	3400	3400	3400	3400	3400	3400
231	MAMH	500	600	600	20	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
232	ASIR	2600	2600	2425	2600	2600	2600	2600	2600	2600	2600	2600	2600	2600	2600	2600	2600	2600	2600	2600	2600
233	RMIA	125	120	120	115	115	110	110	110	110	115	120	120	115	120	110	115	115	115	115	115
234	RIMO	90	75	85	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
235	RMMS	55	55	55	50	55	50	45	35	35	45	40	40	45	45	50	50	50	50	50	50
236	RDDA	45	25	25	25	30	30	30	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
237	RDIX	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
238	RGSL	115	105	105	95	90	90	80	85	85	80	85	85	90	90	100	100	100	100	100	100
239	RVAN	15	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
240	SMDR	2325	2300	2250	2000	2000	1900	2075	2075	2075	2075	2075	2075	2075	2075	2075	2075	2075	2075	2075	2075
241	SFGN	45	30	40	30	50	50	50	50	50	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45
242	SHDA	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000
243	SGPI	8000	8000	8000	8100	8100	8100	8100	8100	8100	8100	8100	8100	8100	8100	8100	8100	8100	8100	8100	8100
244	SKLT	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
245	SMSM	1450	1450	1450	1450	1450	1450	1450	1450	1450	1450	1450	1450	1450	1450	1450	1450	1450	1450	1450	1450
246	SMCB	145	140	130	140	135	135	145	160	155	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145
247	SMGR	8150	7550	7700	7600	7400	7500	7350	7300	7350	7300	7400	7550	7600	7550	7750	7700	7950	7900	7900	7900
248	BATA	15000	15000	16000	18000	19000	18500	15000	14000	13500	15000	16100	16350	16500	16500	16750	16750	16750	16750	16750	16750
249	STTP	260	245	230	250	225	225	215	210	215	225	225	225	225	225	225	225	225	225	225	225
250	SIRD	20	15	20	20	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
251	SIMMA	55	20	30	45	25	45	45	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350
252	SMAR	700	675	675	675	675	675	675	675	675	675	675	675	675	675	675	675	675	675	675	675
253	SDPC	100	70	55	75	70	60	65	60	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65
254	SONA	110	105	110	100	105	100	105	100	105	100	105	100	105	100	105	100	105	100	105	100
255	SOBI	500	425	450	400	450	450	420	410	410	400	375	380	410	420	450	465	450	450	450	450
256	SOSB	10500	10500	10500	10500	10500	10500	10500	10500	10500	10500	9800	9800	9800	9800	9800	9800	9800	9800	9800	9800
257	SARE	135	90	75	70	70	80	65	70	70	60	60	65	65	65	65	65	65	65	65	65
258	SUBA	30	35	35	30	30	30	35	35	30	30	30	35	35	30	30	35	35	30	30	30
259	SCCO	1025	1050	1050	1050	1050	1050	1050	1025	1025	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
260	SUGI	65	285	285	285	285	285	285	225	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175
261	SUJI	80	80	85	75	75	75	75	75	75	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
262	SUMA	195	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145
263	SMP1	195	140	135	185	185	150	170	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140
264	SSTM	90	65	125	150	120	200	210	195	195	180	180	185	170	170	170	170	170	170	170	170
265	SPHA	80	80	85	75	75	75	75	75	75	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
266	SIMA	195	150	160	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145	145
267	SOMA	575	500	475	480	380	370	340	435	435	435	435	435	435	435	435	435	435	435	435	435
268	SOMI	450	450	450	450	450	450	450	445	445	445	445	445	445	445	445	445	445	445	445	445
269	SOMM	450	450	450	450	450	450	450	445	445	445	445	445	445	445	445	445	445	445	445	445
270	SOMR	450	450	450	450	450	450	450	445	445	445	445	445	445	445	445	445	445	445	445	445
271	SOMT	450	450	450	450	450	450	450	445	445	445	445	445	445	445	445	445	445	445	445	445
272	SOMU	450	450	450	450	450	450	450	445	445	445	445	445	445	445	445	445	445	445	445	445
273	SOMV	450	450	450	450	450	450	450	445	445	445	445	445	445	445	445	445	445	445	445	445
274	SOMW	450	450	450	450	450	450	450	445	445	445	445	445	445	445	445	445	445	445	445	445
275	SOMX	450	45																		

270	SIMM	500	475	455	430	405	390	375	365	365	360	365	375	400	390	365	370	345	300	305	285	285	280	285	285	4		
271	SSIA	100	90	95	95	90	85	85	80	80	80	80	95	100	100	100	100	95	95	100	100	100	100	100	100	100		
272	SUP	65	65	65	65	65	65	65	65	65	60	60	60	60	60	60	60	65	65	65	65	65	65	65	65	65		
273	SMOM	25	25	35	35	35	35	35	35	35	45	45	45	45	45	45	45	30	30	30	30	30	30	30	30	30		
274	TINS	345	375	515	470	460	465	600	725	675	650	650	650	650	650	650	650	700	725	725	725	750	750	775	775	775		
275	TCID	1500	1500	1400	1400	1400	1400	1500	1575	1625	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1750	1700	1775	1800	1875	1700	1900	2000	1900	3		
276	TMPI	65	55	55	50	50	50	45	45	45	50	50	50	50	50	50	50	55	55	50	50	50	50	50	50	50		
277	TLKM	3850	3825	3625	3575	3375	3325	3400	3600	3400	3400	3400	3400	3400	3400	3400	3700	4075	4200	4100	4350	4300	4225	4675	4600	4675	4500	
278	TBMS	1800	1800	1600	1600	1600	1600	1900	2400	2400	2525	2600	2600	2600	2600	2600	2600	2250	2250	2250	2250	2250	2250	2250	2250	2250		
279	TMPO	170	150	135	130	100	100	90	85	85	90	90	90	90	90	90	95	100	95	110	90	125	120	145	135	150	14	
280	TSPC	4125	3475	3850	3875	3875	4175	4550	4600	4525	4400	4350	4325	4450	4900	5300	5300	5350	5000	5000	5000	5250	5100	5200	5150	5050	9	
281	TPEN	3000	3000	3000	3000	3000	3000	2750	2750	2750	2400	2500	2500	3000	3000	3000	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	2700	18		
282	TFCO	240	240	230	220	220	220	180	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165	195	195	180	185	170	200	185	195	10	
283	TGKA	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	3000	3000	3000	3100	3100	3100	3100	3100	3100	3100	-	
284	TRIA	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	18		
285	TRIT	125	90	90	90	120	120	120	100	115	95	100	120	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	19	
286	TRIM	195	130	150	160	160	155	160	165	175	180	180	180	180	180	180	180	175	175	165	165	165	165	165	165	165	165	
287	TRUS	400	400	400	350	350	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	
288	TRPK	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	
289	TRST	170	155	160	160	175	175	180	175	175	175	175	175	175	175	175	170	170	165	185	195	195	195	195	195	195	195	
290	TRIM	90	60	55	55	50	55	60	60	55	55	50	50	55	55	55	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	
291	TRUS	195	180	175	180	165	165	165	170	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165	
292	TRBLA	125	125	125	130	130	145	145	145	145	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	
293	TRIRI	285	285	260	260	255	255	260	255	255	255	255	255	255	255	255	255	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	
294	TRGAR	80	80	80	80	80	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	
295	ULTJ	60	550	550	500	500	475	500	475	475	475	475	475	475	475	475	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500		
296	UNIC	1350	1100	1200	1200	1100	1050	1150	1200	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1175	1200	1250	1300	1175	1200	1250	1300	1350	12		
297	UNVR	18700	19600	19400	19500	18600	18200	18000	18400	18000	18000	18000	18000	18000	18000	18000	21450	20500	21000	20500	23350	24500	24600	25000	25750	25600		
298	UNIT	210	215	255	280	170	170	165	165	165	165	165	165	165	165	165	180	200	205	210	205	205	205	205	205	205	205	
299	UNTR	305	270	255	265	280	280	285	275	275	290	290	290	290	290	290	335	360	365	405	435	430	510	525	525	500	485	
300	VOKS	130	130	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	135	135	135	135	135	135	135	17
301	WAPD	30	20	20	20	20	15	20	15	15	15	15	15	15	15	15	20	15	20	30	40	40	40	40	40	40	40	49
302	BEKS-W	2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	1	1	1	10	10	10	10	10	10	10	10	49
303	BKSW-M	390	340	305	310	345	335	330	335	285	285	285	285	285	285	285	285	290	320	320	320	320	320	320	320	320	320	
304	BLTA-W	375	375	375	375	375	375	375	375	375	375	375	375	375	375	375	375	375	375	375	375	375	375	375	375	375	375	
305	BCPA-W	20	20	20	20	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
306	CNKO-W	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
307	DNET-W	8	8	8	8	5	5	5	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
308	DSR-W	450	450	450	450	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	
309	DTG-W	330	330	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	
310	FTG-W	7	6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
311	IKP-W	550	550	700	700	700	700	900	900	900	900	900	900	900	900	900	1150	1110	1110	1110	1100	1100	1100	1100	1100	18		
312	KARK-W	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
313	KPG-W1	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	10	5	5	5	5	6	6	6	6	18	
314	LAM-W	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
315	PLUS-W	16	16	15	15	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
316	RNO-W	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
317	MLIA-W	600	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
318	INTP-W	1	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	
319	LMAS-W	600	600	600	600	600	775																					

325	RODA-W	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	50	50	80	90	90	90	55	65	18
326	JNFT-W	11	11	15	15	11	10	9	10	9	7	7	8	11	13	13	12	14	13	12	14	14	12	11	11	16		
327	BIPP-W2	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	1	1	1	1	1	1	1	1	12
328	SUBA-W	8	75	85	70	70	6	6	5	4	6	5	5	5	5	6	5	5	5	4	5	5	6	6	6	6	6	12
329	TMPO-W	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	25	20	10	13	13	13	7	5	16
330	WAPD-W	4	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	2	2	2	2	2	2	6	5	14
331	WICO	60	45	60	80	50	50	50	65	75	60	90	100	105	75	85	80	80	80	75	95	105	115	105	6	14		
332	ZBRA	80	65	90	90	80	80	65	70	55	60	60	60	60	60	75	70	80	90	90	90	95	95	70	11			

L

A

M

c

P

I

R

A

N

2

Date	Day	Sector	Today
04/12/02	Wednesday	COMPOSITE INDEX	397,083
11/12/02	Wednesday	COMPOSITE INDEX	391,742
18/12/02	Wednesday	COMPOSITE INDEX	406,392
27/12/02	Friday	COMPOSITE INDEX	424,945
08/01/03	Wednesday	COMPOSITE INDEX	389,414
15/01/03	Wednesday	COMPOSITE INDEX	405,598
22/01/03	Wednesday	COMPOSITE INDEX	405,701
29/01/03	Wednesday	COMPOSITE INDEX	391,530
05/02/03	Wednesday	COMPOSITE INDEX	392,313
11/02/03	Tuesday	COMPOSITE INDEX	395,559
19/02/03	Wednesday	COMPOSITE INDEX	401,953
26/02/03	Wednesday	COMPOSITE INDEX	397,536
05/03/03	Wednesday	COMPOSITE INDEX	391,182
12/03/03	Wednesday	COMPOSITE INDEX	387,247
19/03/03	Wednesday	COMPOSITE INDEX	385,483
26/03/03	Wednesday	COMPOSITE INDEX	401,039
09/04/03	Wednesday	COMPOSITE INDEX	430,275
15/04/03	Wednesday	COMPOSITE INDEX	442,720
23/04/03	Wednesday	COMPOSITE INDEX	447,686
30/04/03	Wednesday	COMPOSITE INDEX	450,861
07/05/03	Wednesday	COMPOSITE INDEX	473,128
14/05/03	Wednesday	COMPOSITE INDEX	467,939
21/05/03	Wednesday	COMPOSITE INDEX	466,287
28/05/03	Wednesday	COMPOSITE INDEX	492,818
04/06/03	Wednesday	COMPOSITE INDEX	504,532
11/06/03	Wednesday	COMPOSITE INDEX	515,713
18/06/03	Wednesday	COMPOSITE INDEX	503,233
25/06/03	Wednesday	COMPOSITE INDEX	500,279

L

À

M

P

I

R

À

N

3

No	Code	Beta Belum Dikoreksi	Beta Dikoreksi Dg Metode Dimson			Beta Dikoreksi Dg Metode Fowler			Beta dikoreksi Dg Metode Scholes			Jml Hari Tanpa Perdagangan
			Lag&Lead1	Lag&Lead2	Lag&Lead3	Lag&Lead1	Lag&Lead2	Lag&Lead3	Lag&Lead1	Lag&Lead2	Lag&Lead3	
1	ADES	1.090675103	1.090675103	1.090675103	1.090675103	1.090675103	1.090675103	1.090675103	1.267313267	2.131057254	1.20369002	6
2	AHAP	0.997761906	0.997761906	0.997761906	0.997761906	0.997761906	0.997761906	0.997761906	1.159352494	1.940515252	1.101149229	5
3	AIMS	0.388208617	0.687051633	-0.250705629	-2.03123761	0.71250903	-0.592334871	-2.151830215	0.798321744	-0.409850779	-2.241712893	13
4	ALFA	0.33222867	1.123032728	1.21870264	1.616789003	1.187069295	1.5413848165	1.497484198	1.304911309	2.381208754	1.754319439	12
5	ALDI	0.888903291	0.6962988796	0.367677037	0.616135345	0.680702353	0.142865149	0.670780196	0.809066513	0.7718398838	0.679978817	19
6	ALMI	0.716828592	0.682503402	1.592460463	0.162097058	0.679723867	2.014326605	0.071035599	0.793036913	3.111489167	0.17889343	7
7	ALKA	-0.518432561	-0.846323158	-1.457609703	-2.036045314	-0.8728746	-1.865054905	-1.993594525	0.983387779	-2.8480062453	-2.247018767	17
8	ADMG	1.853819696	2.492990082	2.157272741	2.102829278	2.54474788	2.22307446	1.997315554	2.89673744	4.215069833	2.320722835	7
9	ACAP	0.034697244	0.897127595	0.938488877	1.65653344	0.96696421	1.263049134	1.54271803	1.042420149	1.833702377	1.828182164	18
10	AKRA	1.602440316	1.526017272	1.459206075	1.524744439	1.519828795	1.400328481	1.543112924	1.77316043	2.851125586	1.682737287	8
11	ANTM	2.526706615	3.57034732	3.22065849	3.582970636	3.654485772	3.421884716	3.429109832	4.148575974	6.291648786	3.954235304	6
12	ANTA	0.797830354	-6.351110179	-7.192371364	-5.344558168	-6.930066556	-10.12045889	-3.98444285	-7.319691871	-14.05309891	-5.898537184	11
13	ATPK	1.345570055	3.361296426	7.03615973	5.692468804	3.524522947	9.5011339552	5.179743142	3.905668649	13.74786973	6.282318053	16
14	MYTX	2.057779444	2.068361087	0.620688479	2.094897171	2.069217952	-0.06630287	2.20590552	2.403338483	1.212155919	2.311968809	9
15	APEX	-10.41579145	-11.295914132	-12.58401274	-9.817378771	-11.36718313	-13.50944838	-9.4885396	-13.12532215	-24.58775446	-10.83464603	5
16	AQUA	0.1324846031	-123.8002461	-121.0330519	-117.6207721	-133.8358884	-163.5183179	-95.98202362	-143.8500741	-236.4850564	-129.8085463	13
17	AKSI	0.1433915597	0.703208392	0.649088884	0.715141409	0.74849798	0.820663629	0.622666966	0.817095139	1.262247136	0.782423813	12
18	AKPI	0.419209636	0.36630996	0.290410887	0.340637774	0.3620626328	0.235213437	0.354350611	0.425634977	0.567430417	0.375933737	16
19	ARTA	0.111309122	0.111309122	0.111309122	0.111309122	0.111309122	0.111309122	0.111309122	0.129335974	0.2174748583	0.122842887	6
20	ARNA	0.485567089	0.194143969	0.457583158	0.924126725	0.170545537	0.480222985	0.992339452	0.225586178	0.894066349	1.019884027	18
21	AMFG	1.644767147	2.148067331	1.720248307	1.791723865	2.188822832	1.694098209	1.718681791	2.495953396	3.361172934	1.977380917	6
22	AISA	1.358682773	1.388451118	0.9000914874	1.127485419	1.390861656	0.678909201	1.146329481	1.613315018	1.760288975	1.244314593	3
23	ASIA	3.112808739	1.995363848	0.999302283	0.073459903	1.904877041	-0.003658656	0.251837274	2.318519118	1.77675035	0.081071762	12
24	APLI	1.137268816	-0.739953944	0.72831846	1.852025778	-0.891964924	0.765082228	2.919970923	-0.859791746	1.423052872	2.043931268	19
25	AAU	0.784640783	-0.786639876	0.069744088	2.528518847	-0.895500126	-0.079290194	2.905047478	-0.894285404	0.136217153	2.790522033	0
26	ASGR	1.638965629	2.223382334	2.359299163	1.947984969	2.270706369	2.630690579	1.821621894	2.582465804	4.609806884	2.149833677	2
27	ASII	2.066997412	2.056251494	2.18225438	2.330836874	2.098620368	2.233613051	2.3121281029	2.435745827	4.263881164	2.572356402	1
28	AUTO	1.521982289	1.948680377	1.618155106	2.933783995	1.983232908	1.611333045	2.936070927	2.284275117	3.161694228	3.237780441	7
29	ASBI	0.972131177	0.943137308	0.34261212	0.612844467	0.940789485	0.045945696	0.647015798	1.095881276	0.669424017	0.67534694	3
30	ASDM	1.127215271	1.370667996	1.25764965	0.990041988	1.390381952	1.28979662	0.93668856	1.592651864	2.457306858	1.092629379	7
31	ASRM	-0.075416729	-0.377096049	1.462061599	1.380545821	-0.401524992	2.232605939	1.382453794	-0.438167906	2.856704962	1.523599568	21
32	BASS	1.444679043	1.485902419	1.661507239	1.934332556	1.489240544	1.759831673	1.956874963	1.726548854	3.246399451	2.13476612	5
33	BNBR	1.44973406	0.857306886	-0.650597484	-0.073475915	0.809334191	-1.579181956	0.097434187	0.996150355	-1.271194772	-0.08108943	13
34	MTFN	-26.33698874	-27.2377384	-25.12445898	-27.5475265	-27.310677116	-24.43491677	-27.56777209	-31.64897332	-49.09038488	-30.3999261	13
35	UNSP	0.74992963	-7.5.11639492	-32.48549718	140.4802294	-81.25979154	-38.9655194	161.5605682	-87.28172451	-63.47303083	155.036683	5
36	BGMT	1.484865976	1.528403492	3.174501117	2.798000083	1.531929009	3.974986399	2.72945531	1.775933106	6.202620593	3.087926705	6
37	ANKB	0.082210181	0.946512315	2.83232623	3.346276178	1.0165005	4.037248921	3.175095089	0.99802875	5.534048907	3.693014748	18
38	BNLI	3.514462749	3.500585513	3.43930956	3.425525098	3.499460163	3.405712269	3.428771318	4.067516029	6.72006546	3.78047381	6
39	BBA	-0.177205265	-1.201761457	-3.402324823	-0.385635054	-1.284721601	-4.813987345	0.00423854	-1.396390396	-6.647762452	-0.425594263	15
40	BAPP	0.723199567	0.9216773	1.0208265	0.728503737	0.937749337	1.138336908	0.676342342	1.070945754	1.99461064	0.803990735	12
41	BBCA	1.043732747	0.827626028	0.5909264	1.103035334	0.810126456	0.401649173	1.17311108	0.961662591	1.154604142	1.217331009	2
42	BCIC	1.105866575	1.201946887	0.982992557	0.585043034	1.209743377	0.912594954	0.55319829	1.395605833	1.920657594	0.645664744	7
43	BDMN	0.272037239	0.452377233	-0.436119759	-1.478688446	-0.796140491	-1.541680983	0.525641108	-0.852129267	-1.631909008	4	

45 BEKS	0.978022936	0.62365511	0.160094749	0.003539595	0.59517583	-0.186276615	0.008700877	0.724890351	0.312807246	0.003906305	12
46 BGIN	0.19822486	-0.895347857	-0.879372677	0.009740672	-0.983901578	-1.258285852	0.245573104	-1.04032177	-1.71819593	0.010749983	14
47 BNII	2.646569015	3.00241079	2.94064174	3.246611177	3.028880215	3.037224541	3.20246187	3.486139286	5.745685306	3.583022536	5
48 BKSW	-0.013924887	0.262496544	-1.488146034	-0.447474573	0.284860192	-2.225401244	-0.397524138	0.305008661	-2.907671032	-0.453841545	13
49 MEGA	0.053771507	0.053771507	0.053771507	0.053771507	0.053771507	0.053771507	0.053771507	0.062479966	0.105063514	0.059343269	10
50 BBNI	2.271305333	2.247923915	2.14438787	1.999379306	2.246030569	2.086742604	1.99854077	2.61198206	4.189894236	2.206555245	7
51 BN3A	2.19058756	1.197324394	0.416142572	1.121101278	1.116207424	-0.310508911	1.351504476	1.391234736	0.813096076	1.237268932	9
52 NISP	0.654974796	1.096536497	-1.988004849	-2.496660898	1.13229263	-3.303085019	-2.522004054	1.274123932	-3.884339291	-2.755362985	2
53 BBNP	0.296517341	0.392660149	1.977937142	1.868977524	0.400445459	2.768008163	1.806676443	0.456252659	3.864668117	2.062639541	19
54 BNPK	-0.140729216	0.597735321	0.338340739	-0.229694644	0.651047736	0.476381414	-0.380114953	0.687568664	0.661079991	-0.253495427	15
55 BSWD	0.006918799	0.251782479	0.501725075	0.236907616	0.271610689	0.707482847	0.174309542	0.29255942	0.980314723	0.261455801	22
56 BVIC	1.583922102	1.645794717	1.645101504	1.64533479	1.650804046	1.666640274	1.6340404807	1.912336198	3.21434478	1.815823118	11
57 BRPT	2.333851492	0.357525559	-0.464443311	-0.667243402	0.197489765	-1.55502552	-0.313363685	0.415428148	-0.907470321	-0.736382652	5
58 BATI	0.119822867	-0.599472514	-0.911933854	-0.851827925	-0.657718866	-1.315201476	-0.715758071	-0.696558919	-1.78181683	-0.940093681	7
59 BYSB	0.483364565	0.43469414	0.51052011	0.499553559	0.430752978	0.52946993	0.50553947	0.505094184	0.997483414	0.551316915	9
60 BYSP	0.098178911	0.543938617	0.332784146	-0.065956844	0.58003469	0.389852768	-0.179848959	0.632031317	0.650223029	-0.094863627	13
61 BAVU	2.034192828	2.050609789	1.942113171	1.991083134	2.051939177	1.89816906	1.993498056	2.382712307	3.794672081	2.19739764	6
62 BBLD	0.077928719	0.265570014	-0.464448213	-0.599430193	0.280654556	-0.74737364	-0.620396123	0.308579889	-0.906261456	-0.661542689	6
63 BLTA	0.3338559191	-0.133418122	-1.3076643	1.071016596	-0.171637206	-2.034338446	1.305915254	-0.155025594	-2.555029994	1.181996721	7
64 BRNA	0.297330858	0.080623439	-0.379736478	-0.463526695	0.063075225	-0.675899487	-0.478585263	0.09368051	-0.744962038	-0.511556975	4
65 BTON	0.084118719	0.883065017	0.545468615	0.597510625	0.886456138	0.3999256065	0.601429275	1.026080094	1.06578471	0.659424217	16
66 BCAP	-0.073426311	0.026090102	0.453341136	0.626765703	0.0341448595	0.692290914	0.607681582	0.030315473	0.885777913	0.691710684	14
67 BHIT	0.723238184	1.388856768	2.052047983	1.950148824	1.442756249	2.662699365	1.809332202	1.613786363	4.0887627946	2.152221749	3
68 BIPP	-0.020587567	-0.286320689	-0.160836008	0.159333079	-0.28326306	-0.131290024	0.87688497	-0.3326912	-0.314255724	0.17584305	5
69 BMTR	0.735721649	0.753167618	1.346551966	2.9381799307	0.754580332	1.655729566	3.0026719371	0.8775145414	2.631102049	3.242652624	6
70 BMTR	2.446705414	2.446705414	2.446705414	2.446705414	2.446705414	2.446705414	2.446705414	2.842956829	4.780588928	2.700231151	10
71 BRAV	0.446613253	-0.2541595	-0.724067434	1.554361018	-0.310905644	-1.19581263	1.806106691	-0.295321407	-1.414746843	1.715422714	12
72 BUJU	1.018833542	0.580350392	-0.069375053	-0.037433531	0.544843539	-0.534243294	0.056838997	0.67433991	-0.135551055	-0.041314328	0
73 BUMI	1.957363262	1.957363262	1.957363262	1.957363262	1.957363262	1.957363262	1.957363262	2.274364221	3.824469054	2.160183741	13
74 BFIN	-0.28712063	-2.968234146	-2.289457326	0.931234928	-3.185341407	-2.913380759	1.547238424	-3.448948732	-4.473243739	1.027728776	9
75 CEKA	0.393265567	-0.289907137	0.34540832	0.333543555	-0.34522809	0.407067038	0.43571986	-0.33685854848	0.675050474	0.368105063	8
76 CENT	0.126594158	0.126594158	0.126594158	0.126594158	0.126594158	0.126594158	0.126594158	0.147096469	0.247350837	0.139711748	0
77 CMPP	0.215921352	0.263773596	0.202941063	-0.001989413	0.267648504	0.19084112	-0.019395683	0.306492535	0.396524155	-0.002195554	14
78 CITA	0.139687334	0.471964772	1.632061326	0.835422974	0.498871445	2.30360635	0.777099866	0.548400909	3.189920528	0.921988861	15
79 CKRA	2.509554726	3.129086994	2.890638592	3.545463845	3.17925456	2.995690903	3.477661658	3.63585219	5.647984745	3.912842088	6
80 CTRS	0.190524681	3.363944245	1.81138171	0.942827262	3.481718091	1.584975083	0.664019534	3.908745291	3.539240271	-1.0405223	8
81 CTTH	0.571383919	0.958361236	-0.267629892	-0.207810343	0.993697376	-0.698118716	-0.249710322	1.13570766	-0.522918897	-0.229343491	14
82 CMNP	0.46168525	0.734998989	0.542493976	-0.0229440948	0.757130977	0.548769796	-0.0101829189	0.85403431	1.061937039	-0.032491596	6
83 CFN	1.54068456	1.669379554	2.072745903	2.26655354	1.679799702	2.310612523	2.244162574	1.939740671	4.049913839	2.501524442	5
84 CLPI	0.221924909	0.522208264	1.388775407	1.72884417	0.546632265	1.90820483	1.672398542	0.608897682	2.71351932	1.907985676	6
85 DOID	0.751383919	0.930661363	0.894966043	1.091794376	0.944530041	0.941382577	1.071804435	1.080687641	1.748663625	1.20492272	8
86 DEFI	0.716022136	2.973217092	2.29594011	0.37466737	3.152996901	2.770820293	-0.10386887	3.454738681	4.48615691	0.413467344	14
87 DNKS	1.173365157	1.436230885	0.503215165	-1.597472592	1.457516839	0.1511309	-1.728515412	1.688832884	0.983226193	-1.763001476	3
88 DVLA	-0.674380387	0.455416505	0.459741547	0.37839233	0.546903534	0.861140533	0.177599121	0.529172599	0.898203602	0.417601053	8
89 DSUC	2.898121922	3.442400711	3.499619006	2.546413604	3.486393541	3.71893376	2.40111762	3.999908021	6.837824411	2.810271027	10

91	DSFI	2.004503712	827.3822471	1182790568	1812.276541	894.2184704	1644.037158	1692.404738	961.3793292	2311.040578	2000.063246	5
92	ABDA	0.2388772	-0.445461604	1.537654369	2.384438214	-0.500876983	2.241604583	2.497355634	-0.517605471	3.0040404786	2.6315111872	13
93	DILD	1.185791055	0.991458898	0.909445378	1.265586945	0.97572555	0.801641183	1.319898618	1.152026695	1.776954628	1.396726093	9
94	DPNS	1.581777706	1.018092821	0.287947601	1.203823696	0.972441576	-0.259530015	1.367692721	1.182976063	0.565617431	1.320562984	6
95	DUTI	1.876150751	1.394934834	1.74446487	1.580813476	1.355967641	1.741054214	1.647213243	1.620848792	3.408453471	1.74461616	4
96	DYNA	1.535631504	2.226861025	1.35629008	2.027232998	2.282834391	1.18597834	1.963696403	2.58750797	2.650701462	2.237293325	3
97	DNET	-0.338508522	-0.561016597	-1.146552286	-3.090298891	-0.579034528	-1.504467434	-3.13755889	-0.651874948	-2.240235026	-3.410513291	9
98	EKAD	0.309713376	-0.800593867	1.526658515	3.364642987	-0.89061079	2.247146686	3.594180509	-0.930368685	2.986827892	3.713284712	12
99	ELTY	1.08307609	1.830752245	2.233796232	1.992679015	1.89129796	2.690304657	1.840010487	2.127248163	4.364588922	2.19915886	7
100	EPMT	0.713356635	1.3191794	4.838762766	3.986846119	1.368236824	6.730540487	3.748690579	1.532824533	9.454401653	4.399960055	5
101	ERTX	0.627747893	1.881416269	2.747561156	3.448140819	1.98293398	3.603783462	3.244606748	2.186111738	5.368427425	3.805434525	15
102	ETWVA	0.66886752	1.265468589	0.784556696	-0.245356777	1.318103177	0.765568598	-0.390943549	1.475062904	1.532936491	-0.270780458	7
103	ESTI	-0.827940061	-0.579136362	-0.406475533	0.379698535	-0.559986151	-0.23618455	0.372813271	-0.672926093	-0.794207763	0.419042606	12
104	FASW	0.259121963	-3.464799882	-4.467376272	-2.613749117	-3.7635014	-6.261800576	-1.844873053	-4.025934805	-8.728753951	-2.884583795	12
105	FPNI	0.214517435	0.274517435	0.274517435	0.274517435	0.274517435	0.274517435	0.318976372	0.536376386	0.307962772	9	
106	FISH	-0.222656948	0.29090001	-2.574849061	-3.869617177	0.332486884	-3.760130251	-3.953810277	0.338012494	-5.03987294	-4.27058394	10
107	FORU	-0.203273361	0.153978604	0.676215107	1.197914263	0.190195331	1.083377762	1.134010606	0.178915809	1.32248743	1.32204122	17
108	FMII	0.903923893	0.505196759	0.301306919	-0.175639828	0.472909213	0.063129377	-0.125875865	0.587014817	0.588720046	-0.193839492	6
109	GSMF	4.137746308	3.560331139	3.073728289	3.334427446	3.513574064	2.637110607	3.481663562	4.136937642	6.005135384	3.702010645	15
110	GTTL	1.030970703	-1.607392964	-4.338817768	4.106118166	-1.821038491	-6.574106517	5.060746537	-1.867715164	-8.477565002	4.520554788	4
111	GDWU	1.70185869	2.75327931	2.742406397	2.613870523	2.838419627	3.108555087	2.424644503	3.19918098	5.3593355601	2.884717781	12
112	GEMA	1.149481386	2.03893643	2.479183436	-0.367905422	2.110961411	3.003541998	-0.681177444	2.369148413	4.844047395	-0.4060275	6
113	GDYR	0.991530273	0.968206519	0.520530314	0.625146895	0.966317843	0.298769804	0.645901123	1.125010523	1.077058058	0.689924247	13
114	GMTD	-2.22670286	-1.436141348	-2.046574887	-2.645725774	-1.372118962	-2.061217036	-2.798724188	-1.668728826	-4.002688375	-2.919873948	14
115	GRIV	0.5633579858	1.714272352	1.686414107	-4.9727836	1.807451434	2.079849189	-5.57195549	1.991903995	3.295064688	-5.488059821	10
116	GGRM	1.225332995	0.629062964	0.195728272	0.571445171	0.580779817	-0.22170162	0.705516328	0.730941633	0.382431169	0.630657881	2
117	HMSP	1.460769762	1.510943336	1.223819461	1.574481423	1.515006218	1.104611688	1.591157322	1.755645225	2.39120645	1.73762798	4
118	HDTX	0.516457171	0.26898282	-0.060663924	0.817120752	0.248943206	-0.305358893	0.91398349	0.312545409	-0.118530527	0.901790177	17
119	HERO	0.548602172	1.030943834	1.230009844	2.396250867	1.069569861	1.495490298	2.367839579	1.197443625	2.40330767	2.644549543	10
120	HEXA	1.148301113	1.897056516	1.500920187	1.478437948	1.957688128	1.576639168	1.357045589	2.204290613	2.932630299	1.631632554	5
121	HPSB	-0.118502583	0.441373429	-0.316355124	-0.465530669	0.486710244	-0.479856432	-0.551531823	0.512855204	-0.618122556	-0.513768599	0
122	SHID	0.692947627	-0.219288144	0.665550318	1.141545887	-0.293157838	0.7651175747	1.30254966	-0.254802538	1.300469554	1.259831995	7
123	HITS	0.019782469	0.756661535	-0.352599816	-1.748748901	0.816331422	-0.621198411	-1.921279837	0.879205181	-0.688940633	-1.92995292	8
124	IGAR	1.281693391	1.445994447	1.71309168	2.559153135	1.459298976	1.898478162	2.56769084	1.660177664	3.347087081	2.824330619	10
125	IKBI	0.4235334609	0.267520079	1.48499815	1.77887098	0.254886564	2.010510202	1.159470781	0.310845772	2.901504133	1.301024687	15
126	INCO	-0.08101652	0.992035735	1.59826243	0.382149121	1.07892778	2.266713172	0.11726685	1.152698952	3.122872691	0.42174712	5
127	INKP	1.679151246	0.860851164	-1.281104481	-1.175897164	0.794588065	-2.59192651	-0.97184631	1.00288639	-2.503134976	-1.29774275	2
128	INAI	0.079824901	0.808625615	0.855468457	1.226645012	0.867641366	1.135410597	1.117958356	0.939585003	1.674489756	1.353749027	8
129	INCF	0.849009749	1.977178167	2.21921153	2.559066856	2.06853327	2.733407946	2.342836378	2.29738821	4.336090588	2.791126602	12
130	INTP	1.202527857	1.224505773	0.863892571	0.948760354	1.226469285	0.700470855	0.958025552	1.422818223	1.687949534	1.04707074	2
131	INDX	1.783895098	2.391738164	-1.281104481	-1.175897164	0.794588065	-2.59192651	-0.97184631	1.00288639	-2.503134976	-1.29774275	2
132	INAF	0.757876508	-0.859419991	-0.924493165	-2.495724027	-4.233312828	-1.156719227	-1.848127351	-4.484464847	-1.806335621	-2.754328035	9
133	INDF	1.087544114	1.259401998	1.521675818	1.675170871	1.27331845	1.707510384	1.646630328	1.463595996	2.873184813	1.848760791	9
134	IMAS	0.531977951	0.908285948	0.889157208	1.208321731	0.938762919	1.013084289	1.160841535	1.055385629	1.737318807	1.334693071	13
135	INDR	1.048144722	0.834629344	-0.101123295	-0.688573216	0.81733961	-0.622893813	-0.637288834	0.968900116	-0.197583617	-0.73785026	6
136	INTE	1.7122000000000002	1.8022000000000002	1.8022000000000002	1.8022000000000002	1.8022000000000002	1.8022000000000002	1.8022000000000002	1.8022000000000002	1.8022000000000002	1.8022000000000002	1.8022000000000002
137	INTR	1.8022000000000002	1.8022000000000002	1.8022000000000002	1.8022000000000002	1.8022000000000002	1.8022000000000002	1.8022000000000002	1.8022000000000002	1.8022000000000002	1.8022000000000002	1.8022000000000002
138	INTT	1.8022000000000002	1.8022000000000002	1.8022000000000002	1.8022000000000002	1.8022000000000002	1.8022000000000002	1.8022000000000002	1.8022000000000002	1.8022000000000002	1.8022000000000002	1.8022000000000002
139	INTU	1.8022000000000002	1.8022000000000002	1.8022000000000002	1.8022000000000002	1.8022000000000002	1.8022000000000002	1.8022000000000002	1.8022000000000002	1.8022000000000002	1.8022000000000002	1.8022000000000002
140	INTV	1.8022000000000002	1.8022000000000002	1.8022000000000002	1.8022000000000002	1.8022000000000002	1.8022000000000002	1.8022000000000002	1.8022000000000002	1.8022000000000002	1.8022000000000002	1.8022000000000002
141	INVR	1.8022000000000002	1.8022000000000002	1.8022000000000002	1.8022000000000002	1.8022000000000002	1.8022000000000002	1.8022000000000002	1.8022000000000002	1.8022000000000002	1.8022000000000002	1.8022000000000002
142	INVR	1.8022000000000002	1.8022000000000002	1.8022000000000002	1.8022000000000002	1.8022000000000002	1.8022000000000002	1.8022000000000002	1.8022000000000002	1.8022000000000002	1.8022000000000002	1.8022000000000002
143	INVR	1.8022000000000002	1.8022000000000002	1.8022000000000002	1.8022000000000002	1.8022000000000002	1.8022000000000002	1.8022000000000002	1.8022000000000002	1.8022000000000002	1.8022000000000002	1.8022000000000002
144	INVR	1.8022000000000002	1.8022000000000002	1.8022000000000002	1.8022000000000002	1.8022000000000002	1.8022000000000002	1.8022000000000002	1.8022000000000002	1.8022000000000002	1.8022000000000002	1.8022000000000002
145	INVR	1.8022000000000002</										

137	IDSR	0.565433941	0.623183525	0.670624175	0.829815317	0.626240356	0.70659362	0.830303225	0.724110001	1.310324687	0.915800144	6
138	INDS	0.241388736	0.215758812	0.55975033	-0.269924044	0.213683389	0.714765851	-0.317118634	0.255070161	1.09370683	-0.297893367	14
139	IATG	1.630497512	2.300700132	2.037289181	1.79950275	2.354970812	2.148545611	1.677290513	2.673305545	3.980633367	1.985985185	15
140	INCI	0.69223955	0.212995142	0.021167568	-0.154203884	0.174187595	-0.239716418	-0.07518062	0.247490356	0.041359062	-0.17024859	4
141	ITTG	0.136902886	0.520243979	1.574244582	1.52204098	0.5512855626	2.212439164	1.42612123	0.604499081	3.075897973	1.67975869	9
142	INTD	-0.086472303	-0.213307608	-0.128020166	-3.36997324	-0.222578291	-0.132173923	-3.518029754	-0.247853427	-0.250137096	-3.719167282	19
143	INPC	0.889948162	0.668312105	0.831484199	0.643144415	0.650364786	0.830969047	0.667818011	0.776547291	1.624627195	0.709786546	16
144	IIKP	0.208428134	-1.5444729	-4.467383119	-4.936601282	-1.686416738	-6.481025521	-4.582450055	-1.794605004	-8.728767329	-5.448128119	9
145	IKAI	1.45744256	1.821869552	0.922342263	-0.503360271	1.876620203	0.732300116	-0.672141148	2.116927336	1.802153698	-0.555518076	6
146	INTA	-1.096990307	-0.947409225	-0.971621276	-1.721520787	-0.935296668	-0.9302989385	-1.785774705	-1.100845043	-1.899439384	-1.89990345	7
147	JAKA	1.54474786	-0.438202955	-0.325646647	-0.504787476	-0.598775425	-0.972854164	-0.172072792	-0.509171262	-0.636277153	0.557093167	11
148	JHJD	1.965467737	1.202497927	-0.620486683	1.100408687	1.140715881	-1.759626546	1.368171933	1.397246139	-1.212361631	1.214432191	2
149	JKSW	1.328558137	1.300713481	1.502964546	1.704610378	1.288458718	1.589585075	1.714804523	1.511368002	2.936624748	1.881240797	11
150	JPFA	2.291814321	2.291814321	2.291814321	2.291814321	2.291814321	2.291814321	2.66298965	4.477949044	2.529290362	8	
151	JTPE	0.374775447	1.203800988	0.316760031	0.321890118	1.270932597	0.18671709	0.200336561	1.398760235	0.618913699	0.355244125	11
152	JPRS	0.552368783	0.758181315	0.855180186	1.560739847	0.774847299	0.974189391	1.1559060575	0.880971095	1.670926506	1.722462512	10
153	JRPT	0.024397799	1.506225662	1.946706755	0.502689383	1.626219153	2.680556077	0.159091498	1.75016342	3.803647432	0.554777672	7
154	JECC	0.045019938	-0.540481947	1.537518603	0.3073782301	-0.587893856	2.321688195	3.202843484	-0.628014049	3.004139514	3.392255264	19
155	KBLI	2.41748725	1.674401917	1.83330885	1.14582964	1.614229447	1.646448837	1.235429524	1.94557621	3.582080597	1.264559628	11
156	KBLM	1.697986622	10.805918867	4.5677886802	0.082234442	11.54344738	4.811821421	-1.576859491	12.55597021	8.924944903	0.090755512	10
157	KLBE	2.136985717	3.280251503	1.56400278	0.384719558	3.372829197	1.149524492	0.168045908	3.811498254	3.055866335	0.424583904	6
158	KARK	1.846150118	2.401220821	1.3830368754	1.992014464	2.446168519	1.0947958	1.95262846	2.790105868	2.70362357	2.198425474	12
159	KARW	0.300737791	0.694996337	2.292703502	2.955791467	0.726922025	3.194074526	2.881334957	0.807553117	4.479886405	3.262068311	17
160	KJJA	2.8404642242	3.335236593	2.480210699	1.82351524	3.375287126	2.247229647	1.725023183	3.875383346	4.846054512	2.012466491	9
161	KICJ	0.256788755	0.548846112	-0.46730037	-0.4035592277	0.572485903	-0.848715337	-0.4254848088	0.6377733417	-0.913052696	-0.445412199	21
162	KDSI	0.176120054	0.4917173142	0.424635662	0.312961379	0.516685047	0.504259157	0.254064667	0.570720133	0.829690626	0.345590197	8
163	KIAS	-0.04646673	0.08613626	0.996237618	1.484221974	0.096873989	1.477747477	1.463517241	0.10008629	1.945536964	1.638015916	20
164	KAFF	1.036887243	-0.613206082	0.978899955	1.592828569	-0.746824909	1.155139174	1.871468297	-0.71251668	1.912836957	1.757876243	2
165	KOMI	0.696511445	0.72947126	1.055325651	1.220774391	0.732140232	1.222389908	1.215405535	0.847611359	2.061988375	1.347270097	8
166	KREN	0.679850831	0.679850831	0.679850831	0.679850831	0.679850831	0.679850831	0.78995475	1.328352542	0.750296452	0.750296452	12
167	KPIG	1.857715957	2.632449574	4.819526723	5.170579797	2.695184812	6.136476397	4.99894535	3.058782823	9.416816575	5.706351308	7
168	KKGI	3.706705121	4.54832643	3.96176641	3.323150517	4.616478001	3.979488165	3.158484523	5.284947188	7.740848789	3.667492823	6
169	LAMI	0.982163968	1.788808004	-1.20308254	-3.402978473	1.854127236	-2.344932044	-3.58185535	2.078510924	-2.336688824	-3.755592491	10
170	LMPI	0.895976257	1.282222522	3.542364905	3.87115661	1.313499404	4.756848591	3.764085349	1.489882376	6.921385238	4.272282888	9
171	LAPD	1.241257524	0.267228461	1.07202145	2.417921735	0.188354971	1.030618946	2.640980715	0.310506927	1.987499306	2.668464643	9
172	LTLS	2.880561765	0.620145691	0.69959257	1.12484456	0.437705047	-0.061478717	1.537957402	0.720580179	1.366925589	1.2414009	4
173	LMAS	0.758133214	1.16184368	1.452126885	1.113654486	1.194534751	1.732270601	1.018600942	1.35007813	2.837293641	1.22905051	3
174	MSH	0.840501748	0.144978057	-0.825204296	-0.979199283	0.088656964	-1.5333765741	-0.841788244	0.168457696	-1.612356967	-1.080663161	11
175	LION	0.156628807	2.386525591	1.956441479	1.832172943	2.539491101	1.448794566	2.7730307	3.822667993	2.022021297	6	
176	LPBN	0.063954219	-0.191495058	0.109624625	0.415188926	0.162951199	0.467856333	-0.222508268	0.214194266	0.458210483	2	
177	LPCK	2.489666803	1.391555944	0.200999483	1.960456962	1.30263474	-0.754965907	2.27256247	1.61622679	0.392730525	2.163800215	6
178	LPGI	0.468438781	-0.8202473523	-1.33418073	-0.420392508	-0.924845165	-2.034767219	-0.135956022	-0.953351716	-2.606840036	-0.463942221	10
179	LPIN	-0.421833834	-0.135662281	-1.590194988	-1.303997031	-0.112489981	-2.182776076	-1.302290817	-0.157633178	-3.107063282	-0.499116203	22
180	LPKR	0.611780805	0.96197394	1.161991855	0.183866927	0.990331363	1.381167822	0.067253791	1.117788557	2.270402218	0.202019077	17
181	LPLI	3.247772866	3.247772866	3.247772866	3.247772866	3.247772866	3.773759602	6.345785202	3.584304599	0		

183	LPPS	2.497777234	2.792804775	3.782569626	3.914915139	2.816695081	4.358912108	3.845532655	3.245108039	7.3907183	4.320575642	21
184	MITI	1.494847835	1.291238494	1.318610587	2.911842098	1.274751998	1.259697994	3.029104381	1.500355675	2.576417715	3.213564942	10
185	MKDO	-0.508585817	-1.051654255	-0.362000565	-1.794179059	-1.095630051	-0.225026385	-1.79131509	-1.221972874	-0.07308646	-1.980090516	13
186	MANY	1.690769798	0.718879372	1.932478559	2.58429241	0.640179061	2.167774737	2.736499704	0.835304082	3.775847127	2.852075393	15
187	MAIM	-4.256692977	-2.423575115	-2.634657266	-1.333988943	-2.275135596	-2.087400783	-1.580059843	-2.816080507	-5.147825842	-1.472215744	16
188	MREI	1.47998574	5.269438455	4.446774952	2.566767021	5.576301424	5.393851534	1.831097165	6.122840108	8.688501274	2.83273345	6
189	MPPA	0.864862666	1.26584945	2.433280993	2.834952623	1.298319967	3.140674405	2.758158852	1.470857635	4.76608244	3.128708238	2
190	MYRX	0.398148333	1.165810944	1.983343322	1.895595265	1.227973596	2.644597367	1.7369584	1.354617587	3.875231189	2.092015592	10
191	MYOR	1.675335204	2.289038547	2.316937734	2.506164595	2.336993624	2.546985949	2.408630598	2.659755331	4.527037386	2.765851447	1
192	MEDC	0.703021715	2.134270493	1.53772499	2.004992216	2.250167606	1.759591068	1.795338989	2.479922118	3.0454277	2.212747971	9
193	MERK	0.024059239	-0.634069298	-1.168494472	-0.588600259	-0.687362262	-1.656006463	-0.430645402	-0.736758758	-2.283107604	-0.6495950567	9
194	META	0.707570811	0.981302622	1.092258505	1.365543234	1.003468473	1.242344608	1.329283757	1.140227579	2.134698133	1.104607338	1
195	MTDL	1.724210808	1.724210808	1.724210808	1.724210808	1.724210808	1.724210808	1.724210808	2.003452015	3.368915217	1.902872209	7
196	MIRA	0.883259402	1.022402229	1.915812968	2.810603295	1.035289171	2.398170319	2.806780257	1.18798309	3.743284423	3.101835852	8
197	MDRN	1.05880815	0.344077452	-0.32828897	1.000895331	0.286201042	-0.901597737	1.210988697	0.399801846	-0.641439958	1.104607338	1
198	MDLN	-2.100637294	-2.039590722	-1.73433189	-2.457171848	-2.034647783	-1.567163063	-2.512927985	-2.369908669	-3.386908679	-2.71178211	12
199	MILA	1.727426888	-4.090650426	-6.001278076	-2.064863989	-4.561778292	-8.968896334	-8.01033469	-4.753143757	-11.77582664	-2.278923611	9
200	MLBI	-0.151660373	-0.151660373	-0.151660373	-0.151660373	-0.151660373	-0.151660373	-0.151660373	-0.17622234	-0.296327419	-0.167375304	20
201	MBAL	0.42172084	0.631616573	0.479057449	0.267560886	0.648613201	0.480084679	0.223945967	0.733908806	0.930024715	0.295285119	7
202	MLPL	1.902790014	3.073180508	3.823739395	4.404476791	3.167954665	4.595598373	4.212127492	3.570891478	7.471159427	4.860865297	4
203	MRAT	0.738613853	1.619523938	1.930505947	2.274347384	1.690856978	2.402007594	2.130522664	1.881810787	3.787623968	2.510013514	8
204	NIPS	0.617751994	0.503871498	-0.854129643	-1.531143947	0.494649851	-1.542027317	-1.512204938	0.585475027	-1.668873964	-1.689799808	15
205	OMRE	-0.009759049	-0.438895599	-0.951675403	-0.280067969	-0.473753684	-1.347912277	-0.157713193	-0.510092277	-1.859467376	-0.309088397	21
206	PWON	1.797710331	2.256723211	2.484748748	1.2253005627	2.29889248	2.720207255	1.10516354	2.622206428	4.815843588	1.382841108	18
207	PBRX	-0.250337826	-1.451099057	-1.900592534	-0.686758179	-1.548316336	-2.539324236	-0.403781237	-1.686108981	-3.713545397	-0.757930571	5
208	PAFI	0.23835762	3.711221345	6.441286972	7.997233614	3.992441799	8.970888511	7.40519786	4.312264977	12.5855485	8.825956006	16
209	PWSI	-0.415133396	-0.103344475	2.009017394	2.878139904	-0.078096891	3.126700372	2.815733912	-0.120081438	3.925395456	3.176370553	14
210	PBNB	1.314823492	2.876507347	1.52888561	-0.235547528	2.938108491	1.445544521	-0.55566392	3.272649315	2.987271319	-0.259954782	5
211	PNNI	0.408710655	0.843268512	0.13755177	0.662670293	0.878619451	-0.044731521	0.631738598	0.979838424	0.268759627	0.73133568	7
212	PNLF	1.143582898	1.507329785	3.9333398709	5.358562441	1.536784745	5.218978784	5.308030937	1.751446448	7.68504238	5.913812569	6
213	PANS	-0.212059958	0.861129849	1.615005615	1.417501217	0.948033033	2.354008317	1.626260127	1.000592459	3.155696786	1.628612245	4
214	PANR	0.671245944	1.490005828	2.308969825	2.257527512	1.55630616	2.98889697	2.091848308	1.731316823	4.511508061	2.491450781	10
215	PICO	1.168533912	0.750317936	0.42615747	0.961851963	0.716452259	0.123729508	1.07508035	0.871834218	0.832664608	1.061518326	8
216	KONI	-0.083619177	-0.471327552	-1.988206139	-4.007355359	-0.50272283	-2.848711235	-4.110994053	-0.547660489	-3.884732589	-4.521920178	20
217	PTRD	0.215829036	0.151765235	0.382323748	0.491619378	0.146577571	0.4696243388	0.502614206	0.176344078	0.747017874	0.542560601	7
218	PLAS	0.105245306	0.500157416	0.381953966	0.082100872	0.532136027	0.46562522	0.00868841	0.581159437	0.746295362	0.096608102	9
219	PLN	-0.305643329	0.200948136	0.671988909	1.17359793	0.241970154	1.07508035	1.099624158	0.233492301	1.3129191225	1.295205247	10
220	POLY	1.8296737	1.862598302	2.090767283	2.701988629	1.865264422	2.211228583	2.722182132	2.164251786	4.085125562	2.981966618	12
221	LSIP	2.09983414	2.09983414	2.09983414	2.09983414	2.09983414	2.09983414	2.439965947	4.102937503	2.371747722	2	
222	PSDN	0.541510231	0.452256767	1.78729593	2.500144967	0.445029331	2.392487622	2.51896526	0.52501131	3.492176495	2.75920807	17
223	PRAS	0.271401787	-1.137331243	-0.483641585	-1.926107788	-1.25140551	-0.669796845	-1.772333339	-1.321525512	-0.944981604	-2.125689599	13
224	PNSE	-0.0550461	-0.0550461	-0.0550461	-0.0550461	-0.0550461	-0.0550461	-0.0550461	-0.0550461	-0.0550461	-0.0550461	1
225	PUDP	0.81403499	1.273466336	1.028939832	1.00519	1.310669491	1.074704215	0.930225473	1.47970899	2.010433436	1.109347017	11
226	PTSP	-0.131545492	-0.773405109	-0.004041746	-0.5593177516	-0.825380391	-1.340911969	-0.418848652	-0.898866049	-1.961783538	-0.161437825	22
227	PYFA	0.146280366	0.146280366	0.146280366	0.146280366	0.146280366	0.146280366	0.146280366	0.146280366	0.146280366	0.146280366	15

229	RICY	0.576374583	1.072703821	0.927078101	1.2588645041	1.112892839	1.03438375	1.1931120719	1.246434481	1.813165497	1.389064875	9
230	RIGS	0.045693221	-0.904270107	-1.035784393	0.424107967	-0.981194838	-1.434281859	0.668254442	-1.050719413	-2.023806941	0.468053779	8
231	MAHI-H	-4.9 65569029	-50.08507036	-49.87483149	-4.9 50444039	-50.11934007	-49.92632728	-49.41587858	-58.19650049	-97.44984559	-54.6340522	21
232	ASII-R	-0.103280783	-23.84870583	16.68449667	-86.87463517	-25.77152788	27.57924129	-89.12952577	-27.71107658	32.54102503	-95.87651621	21
233	RMBA	1.087023294	1.122985616	1.512767397	1.265612839	1.12889772	1.711382709	1.236734552	1.304856567	2.95578423	1.39675467	13
234	RIMO	1.659789882	1.132773956	0.739038939	1.09426202	1.090098036	0.364971142	1.214232196	1.316230158	1.44399949	1.207648611	11
235	RBMS	0.983451161	0.746397576	2.036912533	2.137933593	0.7272018	2.566627475	2.151879515	0.867278944	3.979899438	2.359464632	7
236	RODA	4.107520896	5.240703858	4.206385799	5.491645956	5.332465079	4.113606901	5.387233294	6.0892451855	8.218807736	6.060686096	10
237	RDTX	-0.35106573	-0.361622102	-1.920986016	5.975783283	-0.388062195	-2.041653054	6.442475384	-0.420187905	-2.776447862	6.594989362	21
238	BKSL	1.05185252	0.888407342	1.081705558	1.207522398	0.875171898	1.116125971	1.23759457	1.032287625	2.113531766	1.332644942	11
239	RYAN	-6.245645769	-5.362858642	-5.65315862	-5.406708719	-5.291373606	-5.479586978	-5.5404141943	-6.231389979	-11.04564013	-5.966947728	20
240	SMDR	-0.067390862	-0.067390862	-0.067390862	-0.067390862	-0.067390862	-0.067390862	-0.067390862	-0.078305018	-0.131674212	-0.074373851	11
241	SRSN	2.347178408	1.978213862	2.722065411	3.201124246	1.948336594	2.946427421	3.271366973	2.298591639	5.3118611588	3.532822284	8
242	SHDA	-0.071923706	-2.003382545	-4.366733991	-2.600517132	-2.159785374	-6.17661088	-2.119905469	-2.327836668	-8.532110181	-2.876602437	21
243	SCPI	0.043979906	0.066625681	0.044330252	0.075343251	0.068459457	0.047567734	0.073267767	0.077415914	0.094377725	0.083150261	19
244	SKLT	-0.560190027	-0.432323031	-0.655562327	-1.2217853385	-0.421968806	-0.716839334	-1.267804615	-0.502339067	-1.280895519	-1.348460895	17
245	SMSM	0.184699888	-1.025894933	-1.467363735	-1.220736065	-1.123924706	-2.105846066	-0.986316532	-1.192041751	-2.867064742	-1.347227799	19
246	SMCB	1.702124642	1.873202856	1.813660607	2.15868438	1.887056175	1.84573131	2.148309755	2.17657378	3.543690127	2.382365599	2
247	SMGR	0.46297263	0.994590384	1.701490976	0.043036498	1.037638944	2.226547807	-0.153143226	1.155667335	3.324523205	0.047495907	4
248	BATA	0.349648102	-0.08693503	-0.126866997	0.561395255	-0.122288015	-0.300330712	0.673981065	-0.10104423	-0.247889794	0.619566601	4
249	STTP	0.395610304	0.465226645	-0.159231921	-1.48758924	0.470863935	-0.432457282	-1.55278549	0.540571521	-0.311121377	-1.641732096	9
250	SIPD	3.634012763	4.059659771	4.143099514	3.903446456	4.094343383	4.333319414	3.814879115	4.717366461	8.095153408	4.307918583	12
251	SMMA	-3.455833071	-5.937071986	-7.669262693	-5.902342223	-6.137994096	-9.372435557	-5.335677943	-6.898598928	-14.98488217	-6.513938395	7
252	SMAR	1.185829946	-17.12857333	-22.313104165	-6.919053094	-18.6116101	-31.259122088	-2.806046773	-19.90259809	-43.59718963	-7.636000667	8
253	SDPC	2.170928502	3.417010303	4.008219041	4.685393652	3.51791368	4.730630629	4.48888038	3.970405559	7.831612039	5.17087951	8
254	SONA	0.742878526	2.197452792	0.965772494	0.981061284	2.315239105	0.892461287	0.759934564	2.553336934	1.887011516	1.082718102	9
255	SOBI	0.737853754	0.344825835	-0.030024603	0.337813599	0.312999799	-0.347726328	0.434661347	0.4006671432	-0.058664719	0.3728177585	3
256	SQBL	-0.156089903	-0.156089903	-0.156089903	-0.156089903	-0.156089903	-0.156089903	-0.181369139	-0.304982225	-0.172263819	0	
257	SAFE	-0.020414883	-0.261887696	-0.428302069	-0.380666947	-0.281441317	-0.59302298	-0.332014963	-0.304301208	-0.836854374	-0.420111364	21
258	SUBA	0.1336087442	-0.204382335	-2.491155902	0.329581821	-0.231952412	-3.702161001	0.592539448	-0.237482696	-4.867440215	0.363732837	5
259	SCCO	-0.034728018	0.443826339	-0.452825765	-1.219019118	0.482580171	-0.711329911	-1.319346529	0.515707694	-0.884770936	-1.34532943	16
260	SUGI	0.786048099	0.58216942	0.547462491	0.771137683	0.565660035	0.458846596	0.755946104	0.676455338	1.069880521	0.784825224	13
261	SULL	-0.053487705	-1.663663327	2.08404225	3.89761535	1.802712254	2.891483847	3.682376015	1.933086684	4.071989497	4.301483262	13
262	SMRA	-1.524055713	-2.51328246	-1.791617116	-1.385486728	-2.593338813	-1.79707902	-1.420969528	-2.920264857	-3.500619609	-1.749773646	6
263	SMPL	1.1304166	3.319575141	2.582445704	0.695925122	3.496845597	3.00465259	0.236064644	3.857190474	5.045810284	0.766036349	11
264	SSTM	2.296090915	2.075836095	1.372663846	2.248171479	2.058000624	0.959439065	2.349547667	2.412024091	2.682031743	2.481125283	3
265	SPMA	0.740290003	-4.948652795	-9.820890698	-10.05204945	-5.409188671	-14.15549585	-8.952004515	-5.749957166	-19.1889282	-11.09363511	9
266	SIMA	1.671235222	2.545805882	1.490031906	1.043400832	2.616625577	1.295611048	0.894772274	2.958106921	2.911355815	1.151517226	4
267	SCMA	1.05778138	1.05778138	1.05778138	1.05778138	1.05778138	1.05778138	1.229092305	2.06678596	1.67387875	1	
268	SUDI	0.08964873	0.560122682	0.478599245	0.610692186	0.598220029	0.606010083	0.537775093	0.650836262	0.935120435	0.673971642	21
269	SHSA	-0.04335536	0.298741656	-0.288863939	-0.250545372	0.3268443498	-0.0641958	-0.313267556	0.34712378	-0.056395719	-0.276506691	21
270	SIMM	0.371510261	-0.186374796	0.388872933	0.6488717169	-0.231550391	0.466044804	0.744864904	-0.216558764	0.75984249	0.716106701	4
271	SSIA	2.910667368	3.209755361	3.525246208	3.528084638	3.224483494	3.78251759	3.468276393	3.793833098	8.88790067	3.892285498	9
272	SILP	1.71014421	1.71014421	1.71014421	1.71014421	1.71014421	1.71014421	1.96695648	3.341177064	1.887204803	1.4	
273	SMDM	1.716511277	2.551881418	1.356348436	2.619526791	0.741121404	1.258938951	2.985166408	2.19970445	1.496892222	3.838420491	14

L

A

M

P

I

R

A

N

4

Regression

Variables Entered/Removed^b

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Rmt-1 ^a Rmt-2		Enter

a. All requested variables entered.

b. Dependent Variable: Rmt

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,186 ^a	,035	-,053	33990090,7

a. Predictors: (Constant), Rmt-1, Rmt-2

ANOVA^b

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1 Regression	9,09E+14	2	4,544E+14	,393	,679 ^a
Residual	2,54E+16	22	1,155E+15		
Total	2,63E+16	24			

a. Predictors: (Constant), Rmt-1, Rmt-2

b. Dependent Variable: Rmt

Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients		Beta	t	Sig.
	B	Std. Error			
1 (Constant)	11543830,2	7580956		1,523	,142
Rmt-2	-,1809	,211	-,181	-,858	,400
Rmt-1	-,0632	,208	-,064	-,303	,765

a. Dependent Variable: Rmt

Regression

Variables Entered/Removed^b

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Rmt-1, Rmt-2 ^a Rmt-3		Enter

a. All requested variables entered.

b. Dependent Variable: Rmt

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,236 ^a	,056	-,086	34297824,1

a. Predictors: (Constant), Rmt-1, Rmt-2, Rmt-3

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	1,39E+15	3	4,634E+14	,394	,759 ^a
	Residual	2,35E+16	20	1,176E+15		
	Total	2,49E+16	23			

a. Predictors: (Constant), Rmt-1, Rmt-2, Rmt-3

b. Dependent Variable: Rmt

Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients			t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	7964920,2	8300230		
	Rmt-3	,1576	,216	,161	,728
	Rmt-2	-,1347	,216	-,137	-,624
	Rmt-1	-,0698	,216	-,071	-,323

a. Dependent Variable: Rmt