

332.6  
LAR  
2 01

**ANALISIS PORTOFOLIO OPTIMAL  
INVESTASI SAHAM DI BURSA EFEK JAKARTA  
“STUDI KOMPARATIF ANTARA  
STOCHASTIC DOMINANCE DENGAN  
SINGLE INDEX MODEL”  
(PERIODE 1997 SAMPAI DENGAN 2003)**



**TESIS**

**Diajukan untuk memenuhi sebagian syarat guna  
memperoleh derajat sarjana S-2 Magister Manajemen  
Program Studi Magister Manajemen Universitas Diponegoro**

**Oleh :**

**Adi Laksono  
NIM. C4A002109**

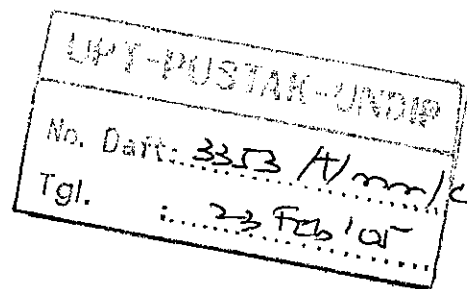
**PROGRAM STUDI MAGISTER MANAJEMEN  
PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG  
2004**



## Sertifikasi

Saya, Adi Laksono, yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa tesis yang saya ajukan ini adalah hasil karya saya sendiri dan belum pernah disampaikan untuk mendapatkan gelar pada program Magister Manajemen ini ataupun pada program lainnya. Karya ini adalah milik saya, karena itu pertanggungjawabannya sepenuhnya berada di pundak saya.

Adi Laksono



## PENGESAHAN TESIS

Yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa tesis berjudul:

**ANALISIS PORTOFOLIO OPTIMAL  
INVESTASI SAHAM DI BURSA EFEK JAKARTA  
“STUDI KOMPARATIF ANTARA STOCHASTIC  
DOMINANCE DENGAN SINGLE INDEX MODEL”  
(PERIODE 1997 SAMPAI DENGAN 2003)**

yang disusun oleh Adi Laksono, NIM C4A002109  
telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggal 8 September 2004  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima.

Pembimbing Utama



Dr. H. Sugeng Wahyudi, MM

Pembimbing Anggota



Drs. Basuki HP, MBA, MAcc, Akt

Semarang, 8 September 2004  
Universitas Diponegoro  
Program Pascasarjana  
Program Studi Magister Manajemen  
Ketua Program



Prof. Dr. Suyudi Mangunwihardjo

## **MOTTO**

**HANYA ORANG YANG BERANI GAGAL TOTAL,  
AKAN MERAHAIH KEBERHASILAN TOTAL.**

## ABSTRACT

This research using direct application of stochastic dominance and single index model to solve portfolio selection problem. The purpose of this research is to analyze an optimal portfolio of stock investment on Jakarta Stock Exchange by using stochastic dominance and single index model. Beside, it is also to figure out whether there are differences of portfolio return on the stock chosen by using stochastic dominance compare with single index model.

This research used the secondary data and sample selection was conducted by purposive sampling method. The data sample consists of 12 selected stocks (from LQ-45 Index) obtained for 84 months, during the period January 1997 – December 2003. Independent sample t-test was used to analyze the differences of portfolio return on the stock chosen by using stochastic dominance and single index model.

Based on process and data analyzes, stochastic dominance can produce eight stocks portfolio candidates and single index model can produce three stocks portfolio candidates. Empirical result indicate that significantly there is the difference of portfolio return on the stock chosen by using stochastic dominance and single index model. The conclusion from this research is the single index model can produce an optimal portfolio better than stochastic dominance.

## ABSTRAKSI

Penelitian ini menerapkan secara langsung *stochastic dominance* dan *single index model* untuk memecahkan masalah pemilihan portofolio. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis portofolio optimal investasi saham di Bursa Efek Jakarta dengan menggunakan *stochastic dominance* dan *single index model*. Di samping itu juga untuk mengetahui apakah ada perbedaan *return* portofolio dengan menggunakan *stochastic dominance* dibandingkan dengan menggunakan *single index model*.

Penelitian ini menggunakan data sekunder dan pemilihan sampel secara *purposive*. Data sampel terdiri dari 12 saham terpilih (dari Index LQ-45) diperoleh selama 84 bulan, Januari 1997 sampai dengan Desember 2003. *Independent sample t-test* digunakan untuk menganalisis perbedaan *return* portofolio antara pemilihan saham menggunakan *stochastic dominance* dengan pemilihan saham menggunakan *single index model*.

Berdasarkan proses dan analisis data, *stochastic dominance* mampu menghasilkan delapan saham kandidat portofolio dan *single index model* mampu menghasilkan tiga saham kandidat portofolio. Hasil empiris mengindikasikan bahwa secara signifikan terdapat perbedaan *return* portofolio antara pemilihan saham menggunakan *stochastic dominance* dengan pemilihan saham menggunakan *single index model*. Kesimpulan dalam penelitian ini adalah *single index model* mampu menghasilkan portofolio optimal yang lebih baik dibandingkan portofolio optimal dari *stochastic dominance*.

## KATA PENGANTAR

Penyusun mengucapkan syukur kepada Allah SWT atas bantuan dan bimbingan-Nya, sehingga tesis ini dapat terselesaikan. Tesis ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi Magister Manajemen pada Program Pascasarjana Universitas Diponegoro Semarang.

Penelitian ini mengenai analisis portofolio optimal saham di Bursa Efek Jakarta “*studi komparatif antara stochastic dominance dan single index model*” (periode 1997 sampai dengan 2003) di mana dalam hal ini penyusun mengambil obyek penelitian pada saham-saham dalam Index LQ-45 yang telah tercatat di Bursa Efek Jakarta.

Penyusun menyadari bahwa penyusunan tesis ini tidak terlepas dari bimbingan, bantuan, dan pengarahan berbagai pihak terutama dari dosen pembimbing. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penyusun mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Suyudi Mangunwihardjo selaku Direktur Program Studi Magister Manajemen Universitas Diponegoro Semarang.
2. Bapak Dr. H. Sugeng Wahyudi, MM selaku pembimbing utama yang telah meluangkan waktunya dalam memberikan arahan, koreksi, dan saran kepada penulis.

3. Bapak Drs. Basuki HP, MBA, MAcc, Akt selaku pembimbing anggota yang telah meluangkan waktunya dalam memberikan arahan, koreksi, dan saran kepada penulis.
4. Bapak dan Ibu dosen pengampu di MM Undip Semarang, yang telah memberikan ilmunya selama penulis menuntut ilmu di universitas ini.
5. Bapak dan Ibu yang telah memberikan dukungan baik moril maupun materiil selama penulis menuntut ilmu di MM Undip Semarang.
6. Pimpinan cabang, para staff dan seluruh rekan-rekan di PT. Bakrie Life Semarang yang selalu memberikan *support* kepada penulis.
7. Rekan-rekan di bagian Informasi Pasar Modal Universitas Gajah Mada Yogyakarta, Pojok BEJ Undip Semarang, Pojok BEJ Unika Soegijapranata Semarang, dan Pojok BEJ UII Yogyakarta, yang telah membantu penulis dalam memperoleh data.
8. Dini Alifia Febrio Bensi, SPd, MM dan Farida Indriani, SE, MM yang telah meluangkan waktu dan perhatiannya.
9. Rekan-rekan angkatan XVIII (kelas A) MM Undip Semarang: Arif, Dini, Didik, Eko, Endah, Farida, Ibu Hilda, Kurniawan, Nafies, Mbak Pipit, Ronald, Pak Singgih, Sari, Wilma dan Pak Wisnu yang selalu memberikan *support*, informasi maupun saran dalam penyusunan tesis ini kepada penulis.
10. Berbagai pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan tesis ini.

Ibarat tiada gading yang tak retak, penulis menyadari bahwa tesis ini masih jauh dari sempurna karena keterbatasan pengetahuan dan pengalaman yang penulis miliki. Oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan. Akhir kata, adapun harapan yang dapat penulis ungkapkan adalah semoga tesis ini mempunyai manfaat dan dapat digunakan sebagai tambahan informasi bagi semua pihak yang membutuhkan.

Semarang, September 2004

Penulis

A.L.

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
SERTIFIKASI .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN TESIS .....	iii
MOTTO .....	iv
ABSTRACT .....	v
ABSTRAKSI .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xv
DAFTAR RUMUS .....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xviii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang Permasalahan .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	8
1.3 Tujuan Penelitian .....	10
1.4 Kegunaan Penelitian .....	10
<b>BAB II TELAAH PUSTAKA DAN PENGEMBANGAN MODEL</b>	
2.1 Telaah Pustaka	
2.1.1 Investasi .....	11

2.1.2	Saham .....	12
2.1.3	Probabilitas .....	15
2.1.4	Risiko .....	17
2.1.5	<i>Return</i> .....	20
2.1.6	Portofolio .....	21
2.1.7	<i>Stochastic Dominance</i> .....	24
2.1.8	<i>Single Index Model</i> .....	31
2.2	Penelitian Terdahulu .....	35
2.3	Kerangka Pemikiran Teoritis .....	43
2.3.1	Hipotesis yang Diajukan .....	45
2.4	Definisi Operasional Variabel Penelitian .....	45

### BAB III METODE PENELITIAN

3.1	Jenis dan Sumber Data .....	51
3.2	Populasi dan Sampling .....	52
3.3	Metode Pengumpulan Data .....	53
3.4	Metode Analisis .....	53
3.4.1	Memilih dan Menentukan Saham Individual (Emiten) .....	53
3.4.2	Analisis Data Saham Kandidat Portofolio .....	54
3.4.2.1	Analisis Portofolio dengan <i>Stochastic dominance</i> .....	54
3.4.2.2	Analisis Portofolio dengan <i>Single Index Model</i> .....	58

3.4.3	Pengujian Hipotesis .....	65
<b>BAB IV ANALISIS DATA</b>		
4.1	Gambaran Umum Obyek Penelitian dan Data Deskriptif .....	67
4.2	Proses dan Hasil Analisis Data .....	69
4.2.1	Proses dan Hasil Analisis Data dengan <i>Stochastic Dominance</i> .....	69
4.2.2	Proses dan Hasil Analisis Data dengan <i>Single Index Model</i> .....	88
4.3	Pengujian Hipotesis .....	99
<b>BAB V SIMPULAN DAN IMPLIKASI KEBIJAKAN</b>		
5.1	Simpulan .....	101
5.2	Impilikasi Teoritis .....	103
5.3	Implikasi Kebijakan .....	105
5.4	Keterbatasan Penelitian .....	106
5.4	Agenda Penelitian Mendatang .....	106
DAFTAR REFERENSI .....		108
DAFTAR RIWAYAT HIDUP .....		111
<b>LAMPIRAN</b>		

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1.6.1 Rekomendasi jumlah saham minimal dalam portofolio .....	23
Tabel 2.1.7.1 Pemilihan di antara dua kesempatan investasi .....	25
Tabel 2.1.7.2 Pilihan antara dua kesempatan investasi pada keadaan ketidakpastian .....	26
Tabel 2.1.7.3 Probabilitas kumulatif untuk memperoleh tingkat keuntungan tertentu atau kurang .....	27
Tabel 2.1.7.4 Probabilitas kumulatif, penjumlahan probabilitas kumulatif, dan penjumlahan probabilitas-probabilitas kumulatif .....	28
Tabel 2.2.1 Ringkasan penelitian terdahulu .....	41
Tabel 2.4.1 Definisi operasional variabel penelitian .....	48
Tabel 3.2.1 12 saham emiten dalam Indeks LQ-45 sebagai sampel penelitian .....	52
Tabel 4.1.1 Gambaran umum klasifikasi industri dari 12 emiten saham dalam Indeks LQ-45 .....	67
Tabel 4.1.2 Gambaran umum dari 12 emiten dalam Indeks LQ-45 .....	68
Tabel 4.2.1.1 <i>Return</i> dan probabilitas secara <i>sort ascending</i> .....	70
Tabel 4.2.1.2 Penggabungan <i>return</i> dari pasangan saham .....	73

Tabel 4.2.1.3	Pengumpulan <i>return</i> dan probabilitas dari pasangan saham .....	74
Tabel 4.2.1.4	<i>First order stochastic dominance</i> saham HMSP dan TLKM .....	76
Tabel 4.2.1.5	<i>Second order stochastic dominance</i> saham HMSP dan TLKM .....	80
Tabel 4.2.1.6	Hasil dominasi antar pasangan saham emiten .....	85
Tabel 4.2.1.7	Peringkat saham emiten .....	86
Tabel 4.2.2.1	<i>Expected return</i> dari 12 saham .....	89
Tabel 4.2.2.2	<i>Covariance</i> $R_i$ dan $R_m$ dari 12 saham .....	91
Tabel 4.2.2.3	Beta dari 12 saham .....	92
Tabel 4.2.2.4	<i>Intercept</i> ( $\alpha_i$ ) dari 12 saham .....	92
Tabel 4.2.2.5	<i>Expected residual error</i> dari 12 saham .....	93
Tabel 4.2.2.6	<i>Variance residual error</i> dari 12 saham .....	94
Tabel 4.2.2.7	<i>Excess return to beta</i> dari 12 saham .....	95
Tabel 4.2.2.8	$A_i$ dari 12 saham .....	96
Tabel 4.2.2.9	$B_i$ dari 12 saham .....	96
Tabel 4.2.2.10	$C_i$ dari 12 saham .....	97
Tabel 4.2.2.11	$Z_i$ dari saham kandidat portofolio .....	98
Tabel 4.2.2.12	$X_i$ dari saham kandidat portofolio .....	98
Tabel 4.3.1	Hasil pengujian hipotesis .....	100

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1.4.1 Risiko sistematis, tidak sistematis, dan risiko total .....	20
Gambar 2.1.7.1 Fungsi frekuensi kumulatif untuk investasi A dan B .....	28
Gambar 2.3.1 Kerangka pemikiran teoritis .....	44

## DAFTAR RUMUS

	Halaman
Rumus 2.1.8.1	Persamaan <i>return</i> saham dan <i>return</i> pasar ..... 31
Rumus 2.1.8.2	Persamaan regresi <i>linear</i> antara <i>return</i> saham dan <i>return</i> pasar ..... 32
Rumus 2.1.8.3	Persamaan <i>excess return to beta</i> ..... 33
Rumus 2.1.8.4	Persamaan <i>beta</i> saham ..... 33
Rumus 2.1.8.5	Persamaan <i>covariance</i> $R_i$ dan $R_m$ ..... 33
Rumus 2.1.8.6	Persamaan <i>cut-off rate</i> ..... 34
Rumus 2.1.8.7	Persamaan <i>variance residual error</i> ..... 35
Rumus 3.4.2.1.1	Persamaan <i>return</i> saham individual ..... 54
Rumus 3.4.2.1.2	Persamaan probabilitas ..... 55
Rumus 3.4.2.1.3	Persamaan <i>expected return</i> dari portofolio ..... 58
Rumus 3.4.2.2.1	Persamaan <i>return</i> saham individual ..... 58
Rumus 3.4.2.2.2	Persamaan <i>expected return</i> saham-i ..... 59
Rumus 3.4.2.2.3	Persamaan <i>return</i> pasar ..... 59
Rumus 3.4.2.2.4	Persamaan <i>expected return</i> pasar ..... 59
Rumus 3.4.2.2.5	Persamaan <i>covariance</i> $R_i$ dan $R_m$ ..... 60
Rumus 3.4.2.2.6	Persamaan <i>variance</i> pasar ..... 60
Rumus 3.4.2.2.7	Persamaan <i>beta</i> saham-i ..... 60
Rumus 3.4.2.2.8	Persamaan <i>intercept</i> saham-i ..... 61

Rumus 3.4.2.2.9	Persamaan <i>residual error</i> .....	61
Rumus 3.4.2.2.10	Persamaan ekspektasi dari <i>residual error</i> .....	62
Rumus 3.4.2.2.11	Persamaan <i>variance residual error</i> .....	62
Rumus 3.4.2.2.12	Persamaan <i>excess return to beta</i> .....	62
Rumus 3.4.2.2.13	Persamaan $A_i$ .....	63
Rumus 3.4.2.2.14	Persamaan $B_i$ .....	63
Rumus 3.4.2.2.15	Persamaan $C_i$ .....	63
Rumus 3.4.2.2.16	Persamaan skala timbangan saham-i .....	64
Rumus 3.4.2.2.17	Persamaan proporsi dana saham-i .....	64
Rumus 3.4.2.2.18	Persamaan <i>expected return</i> portofolio .....	65

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Daftar saham emiten yang masuk dalam penghitungan Indeks LQ-45 Periode 1997 sampai dengan 2003
- Lampiran 2 Daftar *close price* saham, *return* saham, data Indeks LQ-45, *return* pasar, data SBI-1 bulan (Periode Januari 1997 sampai dengan Desember 2003)
- Lampiran 3 Daftar *covariance*  $R_i$  dan  $R_m$ , *variance* pasar, *residual error*, *variance residual error* (Periode Januari 1997 sampai dengan Desember 2003)
- Lampiran 4 Daftar ERB,  $C_i$ , saham kandidat dari *single index model*
- Lampiran 5 Daftar pasangan saham dalam *stochastic dominance*
- Lampiran 6 Daftar perhitungan *second order stochastic dominance*
- Lampiran 7 Daftar perhitungan *third order stochastic dominance*

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang Permasalahan

Ketidakpastian sudah sejak awal menjadi bagian dari investasi. Di Indonesia persepsi ketidakpastian investasi telah meningkat tajam khususnya sejak meletusnya krisis multidimensi yang dipicu oleh krisis moneter pada paruh kedua 1997 (Sembel, 2002, p.15). Gejolak ekonomi dan politik yang berpengaruh terhadap iklim investasi portofolio benar-benar sulit diduga. Berbagai gejolak ekonomi dan politik telah mempengaruhi pasar (Djawahir, 1999, p.56). Kondisi pasar dapat dirasakan dari naik turunnya Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) di Bursa Efek Jakarta (BEJ), dari *volume* dan nilai perdagangan saham, atau dari nilai tukar rupiah (Rp) terhadap dollar Amerika (US\$). Pasar sebenarnya ditentukan oleh persepsi masing-masing *investor*, hal itu berupa informasi yang diperoleh tiap *investor* atas berbagai hal: kinerja perusahaan, kinerja pemerintahan, kondisi sosial ekonomi dan lain-lain (Amir, 1999, p.54). Mengacu pada persepsi itulah mereka memutuskan untuk membeli atau menjual saham pada harga dan tanggal tertentu. Pada akhirnya, IHSG atau nilai tukar mata uang akan naik atau turun berdasarkan transaksi tersebut.

Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) sejak dulu dipakai sebagai proksi *return* pasar kini dirasa memiliki kelemahan, karena mencakup nilai pasar seluruh saham baik saham-saham yang tidur maupun yang aktif (Sartono dan Zulaihati,

1998, p.112). Dari hal ini diketahui bahwa saham-saham tidur berpotensi menurunkan IHSG sedangkan saham-saham yang aktif serta berkapitalisasi besar mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap pergerakan IHSG. Oleh sebab itu BEJ mengelompokkan sebanyak 45 saham, di mana saham-saham ini mempunyai kapitalisasi pasar terbesar untuk penghitungan indeks sebagai proksi *return* pasar. BEJ secara rutin memantau perkembangan kinerja komponen saham yang masuk dalam penghitungan Indeks LQ-45. Indeks LQ-45 pertama kali diluncurkan pada tanggal 24 Februari 1997. Hari dasar untuk penghitungannya adalah 13 Juli 1994 dengan nilai dasar 100. Untuk seleksi awal digunakan data pasar dari Juli 1993-Juni 1994, hingga terpilih 45 emiten yang meliputi 72% dari total kapitalisasi pasar dan 72,5% dari total nilai pasar di pasar *regular* ([www.jsx.co.id](http://www.jsx.co.id)). Saham-saham yang masuk dalam Indeks LQ-45 dianggap memiliki likuiditas (LiQuid) tinggi, yang diseleksi melalui beberapa kriteria pemilihan. Selain penilaian atas likuiditas, seleksi atas saham-saham tersebut mempertimbangkan kapitalisasi pasar. Untuk dapat masuk dalam Indeks LQ-45, suatu saham harus memenuhi kriteria-kriteria berikut ini ([www.jsx.co.id](http://www.jsx.co.id)): (1) masuk dalam urutan 60 terbesar dari total transaksi saham di pasar reguler (rata-rata nilai transaksi selama 12 bulan terakhir), (2) urutan berdasarkan kapitalisasi pasar (rata-rata nilai kapitalisasi pasar selama 12 bulan terakhir), (3) telah tercatat di Bura Efek Jakarta selama paling sedikit 3 bulan, dan (4) kondisi keuangan dan prospek pertumbuhan perusahaan, frekuensi dan jumlah hari transaksi di pasar reguler. Bursa Efek Jakarta secara rutin memantau perkembangan kinerja komponen saham yang masuk dalam

penghitungan Indeks LQ-45. Setiap 3 bulan *review* pergerakan ranking saham akan digunakan dalam kalkulasi Indeks LQ-45. Penggantian saham akan dilakukan setiap enam bulan sekali, yaitu pada awal bulan Februari dan Agustus. Apabila terdapat saham yang tidak memenuhi kriteria seleksi Indeks LQ-45, maka saham tersebut dikeluarkan dari penghitungan indeks dan diganti dengan saham lain yang memenuhi kriteria. Likuiditas suatu saham dapat diartikan, saham tersebut selalu aktif diperdagangkan di pasar, di mana *supply* dan *demand* relatif seimbang, sehingga lonjakan-lonjakan harga saham yang fluktuatif tidak terjadi pada kelompok saham-saham LQ-45. Saham-saham dalam Indeks LQ-45 ini memiliki risiko yang rendah sebagai investasi jangka panjang dibanding saham-saham lain, karena saham-saham dalam kelompok ini merupakan saham-saham pilihan yang berkualitas. Oleh karena itu, saham-saham dalam Indeks LQ-45 digunakan sebagai sampel dalam penelitian ini.

Dalam berinvestasi, *investor* bisa memilih menginvestasikan dananya pada berbagai aset, baik aset yang berisiko maupun aset yang bebas risiko, ataupun kombinasi dari kedua aset tersebut. Pilihan *investor* atas aset-aset tersebut akan tergantung dari preferensi *investor* terhadap risiko. Semakin enggan seorang *investor* terhadap risiko (*risk averse*), maka pilihan investasinya akan cenderung lebih banyak pada aset-aset yang bebas risiko (Tandelilin, 2001, p.76). Aset berisiko adalah aset-aset yang tingkat *return* aktualnya di masa depan masih mengandung ketidakpastian. Salah satu contoh aset berisiko adalah saham. Sedangkan aset bebas risiko merupakan aset yang mempunyai tingkat *return* di

masa depan sudah bisa dipastikan pada saat ini dan ditunjukkan oleh varians *return* yang sama dengan nol. Salah satu contoh aset bebas risiko adalah Sertifikat Bank Indonesia (SBI) yang diterbitkan oleh Bank Indonesia (Tandelilin, 2001, p.76).

Investasi pada dasarnya adalah uang yang dipakai untuk menghasilkan uang. Uang diinvestasikan dalam objek yang memberikan hasil. Tetapi perlu diingat, bahwa investasi bisa bertambah bisa pula merosot nilainya, misalnya hasil yang didapat mengecil atau jumlah pokoknya merosot. Berarti melakukan investasi mengandung risiko (Koetin, 1993, p.16). Dalam keadaan semacam itu, dapat dikatakan bahwa *investor* tersebut menghadapi risiko dalam investasi yang dilakukannya. *Investor* tidak tahu dengan pasti hasil yang akan diperoleh dari investasi yang dilakukannya, yang bisa mereka lakukan adalah memperkirakan berapa keuntungan yang diharapkan dari investasinya, dan seberapa jauh kemungkinan hasil yang sebenarnya nanti akan menyimpang dari hasil yang diharapkan (Husnan, 1998, p.47). Pada prakteknya *investor* sering melakukan diversifikasi dengan cara mengkombinasikan berbagai sekuritas dalam investasinya. Dengan kata lain mereka membentuk portofolio. Mereka melakukan diversifikasi untuk mengurangi risiko (Husnan, 1998, p.54).

Di dalam membentuk portofolio saham, *investor* berusaha memaksimalkan pengembalian yang diharapkan dari investasi dengan tingkat risiko tertentu atau dengan kata lain *investor* berusaha meminimalkan risiko untuk sasaran tingkat pengembalian tertentu. Masalah yang muncul adalah *investor* harus memilih saham-saham untuk dibentuk menjadi portofolio tersebut dan saham mana yang

akan mereka pilih. Tentu jawabannya adalah tergantung pada preferensi risiko para *investor* itu sendiri. Di samping itu juga, akan terdapat banyak kombinasi saham dalam portofolio. Pada akhirnya akan timbul pertanyaan, portofolio mana yang akan dipilih oleh *investor*? Seorang *investor* yang rasional, tentu akan memilih portofolio yang optimal (Jogiyanto, 2003, p.179). Untuk membentuk portofolio yang optimal, *investor* harus menentukan portofolio yang efisien terlebih dahulu. Portofolio yang efisien adalah portofolio yang menghasilkan tingkat keuntungan tertentu dengan risiko terendah, atau risiko tertentu dengan tingkat keuntungan tertinggi (Husnan, 1998, p.123). Sedangkan portofolio optimal merupakan portofolio yang dipilih seorang *investor* dari sekian banyak pilihan yang ada pada kumpulan portofolio yang efisien (Tandelilin, 2001, p.74). Tentunya portofolio yang dipilih *investor* adalah portofolio yang sesuai dengan preferensi *investor* bersangkutan terhadap *return* maupun risiko yang ditanggungnya.

Dalam pemilihan investasi yang berisiko dapat dianalisis dengan beberapa model analisis keuangan. Penelitian ini menggunakan dua macam model analisis portofolio optimal, yaitu *stochastic dominance* dan *single index model*. Adapun alasan penggunaan *stochastic dominance* dan *single index model* adalah peneliti ingin melihat lebih jauh penerapan kedua model ini dalam analisis portofolio optimal. Beberapa peneliti sebelumnya telah mengaplikasikan masing-masing model (*stochastic dominance* dan *single index model*) untuk dibandingkan dengan model *mean-variance*. Seperti yang dikutip dalam penelitian McNamara (1998, p.785) mengatakan bahwa "*kriteria mean-variance untuk pengambilan keputusan*

berisiko menurut Tobin (1958), Markowitz (1959), dan Sharpe (1963) pada umumnya digunakan di dalam memilih portofolio, akan tetapi terdapat banyak kritik atas kriteria tersebut." Kelemahan dari model *mean-variance* ini ternyata dibuktikan oleh beberapa peneliti. Penelitian yang dilakukan McNamara (1998, p.798) mengemukakan bahwa kriteria *stochastic dominance* mempunyai beberapa manfaat daripada kriteria *mean-variance* biasa. Penelitian yang dilakukan Kjetsaa dan Kieff (2003, p.6) mengemukakan bahawa karakteristik dari teori *stochastic dominance* dapat dikatakan sebagai pesaing dari metode *mean-variance*. McLean dan Angell (1987, p.78) juga mengutip penelitian Frankfurter (1971) yang mengungkapkan "apakah pada kondisi yang realistik, portofolio yang dipilih dengan kriteria *mean-variance* cenderung lebih efisien daripada portofolio yang dipilih secara random? Jawabannya tidak." Menurut Husnan (1998, p.114) *mean-variance model* mempunyai kelemahan dalam dua hal. Pertama, perlunya menaksir variabel yang sangat banyak kalau membentuk portofolio dengan jumlah sekuritas yang memadai. Kedua, nilai koefisien korelasi (penting dalam penentuan risiko portofolio) sangat sulit ditaksir dengan menggunakan data historis, artinya koefisien korelasi periode yang lalu mungkin sekali sangat berbeda dengan koefisien korelasi saat ini. *Single index model* mencoba mengatasi hal tersebut. Melalui *single index model* jumlah variabel yang ditaksir bisa direduksi, karena tidak perlu lagi ditaksir koefisien korelasi untuk menaksir deviasi standar portofolio (Husnan, 1998, p.114). Kesulitan merumuskan preferensi risiko dalam *mean-variance model* dapat diatasi melalui *stochastic dominance* (Husnan, 1998,

p.123). Oleh karena adanya beberapa kelemahan dari *mean-variance model*, maka dalam penelitian ini dicoba digunakan *stochastic dominance* dan *single index model* untuk diterapkan dalam analisis portofolio optimal.

*Stochastic dominance* merupakan salah satu model untuk memilih portofolio optimal, di mana model ini tidak memperhatikan distribusi dari *return* investasi yang sedang dipertimbangkan, dengan kata lain *stochastic dominance* tidak mensyaratkan distribusi dari *return* investasi harus bersifat normal (Husnan, 1998, p.146). Dalam penelitian Post (2003, p.1905) mengatakan bahwa teori *stochastic dominance* (SD) telah dikembangkan oleh Hadar dan Russell (1969), Hanoch dan Levy (1969), Rothschild dan Stiglitz (1970), dan Whitmore (1970), di mana teori ini memberikan kerangka kerja yang sistematis untuk menganalisis ketidakpastian dalam bidang ekonomi, keuangan serta statistik. *Stochastic dominance* diterapkan untuk mengatasi masalah mengenai pemilihan dan evaluasi dari investasi saham maupun portofolio, karena lemahnya teori ekonomi dalam memberikan prediksi atau gambaran masa depan mengenai preferensi *investor* dan distribusi keuntungan (Post, 2003, p.1906). *Single index model* telah digunakan oleh Elton, Gruber, dan Padberg (1976) untuk menyederhanakan kriteria peringkat (*ranking*) dalam pemilihan portofolio optimal (Cheung dan Kwan, 1988, p.241). Menurut Sartono dan Zulaihati (1998, p.110) mengatakan bahwa *single index model* dapat digunakan untuk menentukan portofolio optimal. Model ini mengkaitkan perhitungan *return* setiap aset pada *return* indeks pasar (Tandelilin, 2001, p.68). Dalam hal ini, *single index model* mensyaratkan distribusi dari nilai

*return* (*return* individual maupun *return* pasar) harus normal (Husnan, 1998, 104). Hal ini berbeda dengan *stochastic dominance*, di mana model ini tidak mengasumsikan distribusi dari *return* harus normal (Kjetsaa dan Kieff, 2003, p.1). Kelebihan dari metode *stochastic dominance* dan *single index model* dibandingkan metode lain dalam pemilihan saham dan analisis portofolio optimal seperti tersebut di atas, menarik perhatian peneliti untuk mengetahui lebih jauh aplikasi kedua metode ini dan hasil yang bisa diharapkan dari *stochastic dominance* dan *single index model* di lingkungan BEJ.

## 1.2 Perumusan Masalah

Sesuai dengan latar belakang masalah di atas bahwa pada umumnya *investor* tersebut tidak menyukai risiko sehingga sebelum melakukan investasi harus mempertimbangkan risiko yang dihadapinya dengan kata lain *investor* mau menanggung risiko tertentu untuk memperoleh *return* yang sebesar-besarnya atau dengan risiko yang sekecil-kecilnya untuk dapat memperoleh *return* tertentu. Pada umumnya *investor* tidak melakukan investasi pada satu saham saja melainkan pada beberapa saham. Hal ini dilakukan untuk mengurangi fluktuasi dari *return* yang diharapkan dari masing-masing saham. Di mana suatu saham mungkin akan memberikan *return* yang tinggi dan mungkin juga memberikan *return* yang rendah pula. Oleh karena itu *investor* perlu melakukan pemilihan saham untuk dibentuk menjadi porotfolio saham. Melalui portofolio saham, diharapkan fluktuasi dari *return* saham-saham yang dibentuk menjadi tidak terlalu tajam. Masalahnya dalam

membentuk sebuah portofolio saham, *investor* harus memilih saham mana yang akan dibentuk menjadi portofolio saham, di samping itu juga terdapat banyak kombinasi portofolio yang dibentuk dari saham-saham tersebut. Seorang *investor* yang rasional tentu akan memilih portofolio yang optimal. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini hanya saham-saham dalam Indeks LQ-45 saja (tidak semua saham yang *listed* di BEJ), karena saham-saham LQ-45 merupakan saham yang aman dimiliki serta merupakan saham terlikuid dan tidak fluktuatif (secara obyektif diseleksi oleh BEJ). Dalam penelitian ini digunakan dua alat analisis portofolio optimal yaitu dengan *stochastic dominance* dan *single index model*. Penggunaan dua model ini didasari pada pemikiran masing-masing model memiliki kelebihan dalam analisis portofolio optimal, di mana *stochastic dominance* mensyaratkan distribusi dari *return* tidak harus bersifat normal, sedangkan *single index model* mensyaratkan distribusi *return* (*return* individu dan *return* pasar) harus normal. Kedua pernyataan ini menarik peneliti untuk melakukan perbandingan antara *stochastic dominance* dan *single index model*. Adapun masalah yang dapat diajukan dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana membentuk portofolio optimal dengan menggunakan *stochastic dominance* maupun *single index model* untuk investasi saham di Bursa Efek Jakarta?
2. Adakah perbedaan *return* portofolio antara pemilihan saham menggunakan *stochastic dominance* dengan pemilihan saham menggunakan *single index model*?

### 1.3 Tujuan penelitian

Setiap peneliti dalam menjalankan aktivitasnya senantiasa mempunyai tujuan yang ingin dicapai. Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk menganalisis portofolio optimal bagi investasi saham dengan menggunakan *stochastic dominance*.
2. Untuk menganalisis portofolio optimal bagi investasi saham dengan menggunakan *single index model*.
3. Untuk mengetahui apakah ada perbedaan *return* portofolio antara pemilihan saham menggunakan *stochastic dominance* dengan pemilihan saham menggunakan *single index model*.

### 1.4 Kegunaan Penelitian

Dalam penelitian ini kegunaan yang diperoleh adalah:

1. Sebagai bahan masukan bagi *investor* untuk pertimbangan dalam mengambil keputusan dalam hal yang menyangkut pemilihan saham di BEJ.
2. Sebagai masukan bagi diskusi akademis mengenai penerapan *stochastic dominance* dan *single index model* di BEJ.

## BAB II TELAAH PUSTAKA DAN PENGEMBANGAN MODEL

### 2.1 Telaah Pustaka

#### 2.1.1 Investasi

Untuk melakukan investasi saham di pasar modal diperlukan pengetahuan yang cukup, pengalaman, serta naluri bisnis untuk menganalisis saham mana yang akan dibeli, mana yang akan dijual, dan mana yang tetap dimiliki. Sebagai *investor* harus rasional dalam menghadapi pasar jual beli saham. Selain itu, *investor* harus mempunyai ketajaman perkiraan masa depan perusahaan yang sahamnya akan dibeli atau dijual. Bagi *investor* yang tidak mempunyai keterampilan untuk melakukan hal tersebut, mereka bisa menghubungi pedagang efek (*dealer*) atau perantara pedagang efek (*broker*) atau perusahaan efek (*securities company*) untuk meminta nasihatnya.

Investasi pada hakekatnya merupakan penempatan sejumlah dana pada saat ini dengan harapan untuk memperoleh keuntungan di masa mendatang (Halim, 2003, p.2). Umumnya investasi dibedakan menjadi dua, yaitu investasi pada *financial assets* dan investasi pada *real assets*. Investasi pada *financial assets* dilakukan di pasar uang, misalnya berupa sertifikat deposito, *commercial paper*, surat berharga di pasar uang, dan di pasar modal, misalnya berupa saham, obligasi, waran, opsi dan lainnya. Sedangkan investasi pada *real assets* diwujudkan dalam

bentuk pembelian *asset* produktif, pendirian pabrik, pembukaan pertambangan, pembukaan perkebunan dan lainnya.

Investasi merupakan penggunaan uang untuk obyek-obyek tertentu dengan tujuan bahwa nilai obyek tersebut selama jangka waktu investasi akan meningkat, paling tidak bertahan, dan selama jangka waktu itu pula, memberikan hasil secara teratur (Koetin, 1993, p.16). Karena dikatakan memberikan hasil yang teratur, maka banyak obyek yang tidak memenuhi persyaratan investasi, misalnya perhiasan, emas, berlian, barang antik dan banyak hal, juga tanah. Jadi investasi yang dimaksudkan di sini adalah penanaman uang, dengan harapan mendapat hasil dan nilai tambah.

### **2.1.2 Saham**

Saham (*stock*) merupakan surat berharga dan dikenal luas di masyarakat. Umumnya saham yang dikenal sehari-hari merupakan saham biasa (*common stock*). Saham dapat didefinisikan sebagai tanda penyertaan atau pemilikan seseorang atau badan dalam suatu perusahaan atau perseroan terbatas (Darmadji dan Fakhruddin, 2001, p.5). Wujud saham adalah selebar kertas yang menerangkan bahwa pemilik kertas tersebut adalah pemilik perusahaan yang menerbitkan surat berharga tersebut. Porsi kepemilikan ditentukan oleh seberapa besar penyertaan yang ditanamkan di perusahaan tersebut. Karena turut memiliki perusahaan ini maka jika perusahaan bekerja dengan mendapat laba, maka pemegang saham turut berhak untuk mendapat dividen. Dividen adalah bagian

daripada laba yang dibagi-bagikan kepada para pemegang saham, bisa sekali, dua kali atau beberapa kali dalam setahun. Berdasarkan cara bagaimana atau dengan apa dividen itu dibayar, dividen digolongkan menjadi tiga yaitu: dividen per kas, dividen saham, dan sertifikat dividen. Dividen per kas adalah dividen yang dibayarkan dengan uang tunai atau kas, dividen saham adalah dividen yang dibayarkan dalam bentuk saham kepada para pemegang saham, sedangkan sertifikat dividen adalah dividen yang dibayarkan dengan sertifikat atau surat promes yang dikeluarkan oleh perusahaan dan pada suatu waktu sertifikat itu dapat ditukarkan dengan uang.

Ada beberapa beberapa sudut pandang untuk membedakan saham (Darmadji dan Fakhruddin, 2001, p.6) yaitu: ditinjau dari segi kemampuan dalam hak tagih atau klaim, maka saham terbagi atas (1) saham biasa (*common stocks*), merupakan saham yang menempatkan pemiliknya paling yunior terhadap pembagian dividen, dan hak atas harta kekayaan perusahaan apabila perusahaan tersebut dilikuidasi, (2) saham preferen (*preferred stocks*), merupakan saham yang memiliki karakteristik gabungan antara obligasi dan saham biasa, karena bisa menghasilkan pendapatan tetap (seperti bunga obligasi), tetapi juga bisa tidak mendatangkan hasil seperti yang dikehendaki *investor*. Dilihat dari cara peralihannya saham dapat dibedakan atas: (1) saham atas tunjuk (*bearer stocks*), artinya pada saham tersebut tidak tertulis nama pemiliknya, agar mudah dipindahtangankan dari satu *investor* ke *investor* lainnya. Secara hukum, siapa yang memegang saham tersebut, maka akan diakui sebagai pemilik dan berhak

untuk ikut hadir dalam RUPS (Rapat Umum Pemegang Saham). (2) Saham atas nama (*registered stocks*), merupakan saham yang ditulis dengan jelas siapa nama pemiliknya, di mana cara peralihannya harus melalui prosedur tertentu. Ditinjau dari kinerja perdagangan, maka saham dapat dikategorikan atas (Darmadji dan Fakhrudin, 2001, p.7):

1. *Blue-Chip stocks*, yaitu saham biasa dari suatu perusahaan yang memiliki reputasi tinggi, sebagai *leader* di industri sejenis, memiliki pendapatan yang stabil dan konsisten dalam membayar dividen.
2. *Income stocks*, yaitu saham dari suatu emiten yang memiliki kemampuan membayar dividen lebih tinggi dari rata-rata dividen yang dibayarkan pada tahun sebelumnya.
3. *Growth stocks (well-known)*, yaitu saham-saham dari emiten yang memiliki pertumbuhan pendapatan yang tinggi, sebagai *leader* di industri sejenis yang mempunyai reputasi tinggi. Selain itu terdapat juga *growth stocks (lesser-known)*, yaitu saham dari emiten yang tidak sebagai *leader* dalam industri namun memiliki ciri *growth stocks*. Umumnya saham ini berasal dari daerah dan kurang populer di kalangan emiten.
4. *Speculative stocks*, yaitu saham suatu perusahaan yang tidak bisa secara konsisten memperoleh penghasilan dari tahun ke tahun, akan tetapi mempunyai penghasilan yang tinggi di masa mendatang, meskipun belum pasti.
5. *Counter cyclical stocks*, yaitu saham yang tidak terpengaruh oleh kondisi ekonomi makro maupun situasi bisnis secara umum.

### 2.1.3 Probabilitas

Suatu kejadian disebut acak (*random event*) kalau terjadinya kejadian tersebut tidak dapat diketahui sebelumnya dengan pasti. Probabilitas ialah suatu nilai untuk mengukur tingkat kemungkinan terjadinya suatu kejadian acak (Supranto, 1992, p.126). Naik turunnya harga saham di bursa efek merupakan kejadian tak pasti dan sukar untuk diramalkan, paling tidak kita hanya mengetahui probabilitas harga suatu saham akan mencapai nilai tertentu.

Probabilitas bisa obyektif dan bisa juga subyektif (Supranto, 1992, p.126). Probabilitas obyektif ialah probabilitas yang didasarkan atas data atau fakta (hal-hal yang sudah terjadi). Sebagai contoh, terdapat 100 buah barang, yang rusak 15 barang, maka probabilitas untuk memperoleh barang rusak sebesar 0,15 ( $= 15/100$ ). Karena sifatnya yang obyektif, maka siapapun yang menghitung akan diperoleh hasil yang sama. Sedangkan probabilitas subyektif ialah probabilitas yang didasarkan pada pendapat seseorang secara individual. Oleh karena sifatnya yang subyektif (sangat dipengaruhi oleh sifat individualistis) maka probabilitas untuk hal atau kejadian yang sama akan lain kalau ada lebih dari satu orang yang menghitungnya. Sebagai contoh, seorang ahli pasar modal menyatakan bahwa kemungkinan IHSG (Indeks Harga Saham Gabungan) akan naik 5 poin kecil sekali, selama bunga deposito masih tinggi sekali.

Perlu disadari bahwa tidak mudah untuk mengetahui dengan pasti bahwa harga suatu saham akan mencapai nilai tertentu, kecuali kalau fungsi probabilitasnya sudah diketahui. Berkaitan dengan keputusan jual beli saham di

bursa efek maka dibedakan dua kategori keputusan (Supranto, 1992, p.129) yaitu: (a) keputusan dalam keadaan ada risiko atau *decision under risk* yaitu suatu keputusan yang hasilnya tak dapat diketahui sebelumnya dengan pasti akan tetapi probabilitasnya dapat diketahui (sebagai contoh, membeli barang yang ditutup rapi, penjualnya mau memberitahu bahwa barang yang rusak 99%), (b) keputusan dalam keadaan tak ada kepastian atau *decision under uncertainty* yaitu suatu keputusan yang hasilnya tak dapat diketahui sebelumnya dengan pasti, serta probabilitasnya juga tak diketahui (sebagai contoh, pimpinan perusahaan yang *go public* baru sekali menjual saham di bursa efek, apakah sahamnya akan laku atau tidak, tak dapat diketahui dengan pasti, sebab belum ada pengalaman sebelumnya). Di dalam prakteknya orang berusaha memperoleh probabilitas walaupun secara subyektif, jadi kategori keputusan dalam keadaan tak ada kepastian berubah menjadi keputusan dalam keadaan ada risiko. Jual beli saham di bursa mengandung risiko, maka dari itu pengetahuan mengenai probabilitas mengenai naik turunnya harga saham sangat penting guna memutuskan kapan harus membeli dan kapan harus menjualnya lagi.

Teori probabilitas merupakan cabang dari ilmu matematika terapan (*applied mathematics*) dan menelaah perilaku faktor untung-untungan (*chance factor*). Faktor untung-untungan tersebut umumnya dihubungkan dengan pengertian tentang peluang atau kemungkinan (*probability or likelihood*). Sebab jika hasilnya tidak pasti karena hasil tersebut merupakan akibat faktor untung-untungan, hanya dapat menyatakan peluang atau tingkat kepastian (*degree of certainty*)

timbulnya suatu kejadian (Dajan, 1986, p.66). Peluang atau tingkat kepastian sedemikian itu tidak dapat diduga dengan pasti tetapi dapat dianalisa atas dasar logika ilmiah. Probabilitas biasanya dinyatakan dengan bilangan desimal (seperti 0,50; 0,25; atau 0,70) atau bilangan pecahan (seperti  $5/10$ ,  $25/100$ , atau  $70/100$ ). Nilai probabilitas berkisar antara 0 dan 1. Semakin dekat nilai probabilitas ke nilai 0, semakin kecil kemungkinan suatu kejadian akan terjadi. Sebaliknya semakin dekat nilai probabilitas ke nilai 1, semakin besar peluang kejadian akan terjadi.

#### **2.1.4 Risiko**

Dalam konteks manajemen investasi, risiko merupakan besarnya penyimpangan antara tingkat pengembalian yang diharapkan (*expected return*) dengan tingkat pengembalian yang dicapai secara nyata (*actual return*). Semakin besar penyimpangannya berarti semakin besar tingkat risikonya (Halim, 2003, p.38). Apabila risiko dinyatakan sebagai seberapa jauh hasil yang diperoleh bisa menyimpang dari hasil yang diharapkan, maka digunakan ukuran penyebaran. Alat statistik yang digunakan sebagai ukuran penyebaran tersebut adalah varians atau deviasi standar. Semakin besar nilainya, berarti semakin besar penyimpangannya (risikonya semakin tinggi). Dengan demikian, risiko investasi terkait dengan kemungkinan bahwa tingkat pengembalian tidak sebesar yang diharapkan, makin besar kemungkinan tersebut, makin riskan investasinya.

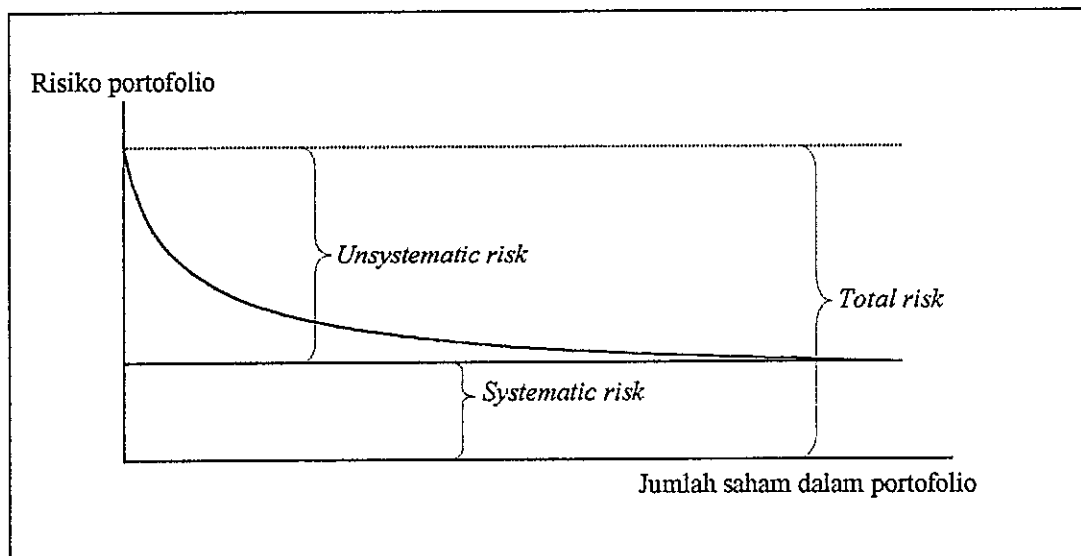
Risiko adalah sesuatu yang menimbulkan kerugian atau kekalahan atau suatu keadaan yang tidak pasti, jadi risiko bisa diukur dengan besarnya kerugian

atau kekalahan atau ketidakpastian (Supranto, 1992, p.257). Suatu keputusan dikatakan dalam keadaan ada risiko apabila hasil keputusan tersebut tidak dapat diketahui sebelumnya dengan pasti akan tetapi tahu probabilitasnya (nilai kemungkinan), di mana ketidakpastian tersebut (*uncertainty*) dapat diukur dengan probabilitas. Apabila dikaitkan dengan preferensi *investor* terhadap risiko, maka risiko dibedakan menjadi tiga (Halim, 2003, p.38) yaitu:

1. *Risk seeker*, merupakan *investor* yang apabila dihadapkan pada dua pilihan investasi yang memberikan tingkat pengembalian yang sama dengan risiko yang berbeda, maka ia akan lebih suka mengambil investasi dengan risiko yang lebih besar. Biasanya *investor* jenis ini bersikap agresif dan spekulatif dalam mengambil keputusan investasi.
2. *Risk neutrality*, merupakan *investor* yang akan meminta kenaikan tingkat pengembalian yang sama untuk setiap kenaikan risiko. *Investor* jenis ini umumnya cukup fleksibel dan bersikap hati-hati (*prudent*) dalam mengambil keputusan investasi.
3. *Risk averter*, merupakan *investor* yang apabila dihadapkan pada dua pilihan investasi yang memberikan tingkat pengembalian yang sama dengan risiko yang berbeda, maka ia akan lebih suka mengambil investasi dengan risiko yang lebih kecil. Biasanya *investor* jenis ini cenderung selalu mempertimbangkan secara matang dan terencana atas keputusan investasinya.

Dalam konteks portofolio, risiko dibedakan menjadi dua (Halim, 2003, p.39) yaitu: risiko sistematis (*systematic risk*) dan risiko tidak sistematis

(*unsystematic risk*). Risiko sistematis (*systematic risk*) merupakan risiko yang tidak dapat dihilangkan dengan melakukan diversifikasi, karena fluktuasi risiko ini dipengaruhi oleh faktor-faktor makro yang dapat mempengaruhi pasar secara keseluruhan. Sebagai contoh faktor-faktor makro tersebut adalah perubahan tingkat bunga, kurs valas, kebijakan pemerintah, dan sebagainya. Sehingga sifatnya umum dan berlaku bagi semua saham dalam bursa saham yang bersangkutan. Risiko ini juga disebut *undiversifiable risk*. Sedangkan risiko tidak sistematis (*unsystematic risk*) merupakan risiko yang dapat dihilangkan dengan melakukan diversifikasi, karena risiko ini hanya dalam satu perusahaan atau industri tertentu. Fluktuasi risiko ini besarnya berbeda-beda antara satu saham dengan saham yang lain. Karena perbedaan itulah, maka masing-masing saham memiliki tingkat sensitivitas yang berbeda terhadap setiap perubahan pasar, misalnya faktor: struktur modal, struktur aset, tingkat likuiditas, tingkat keuntungan, dan sebagainya. Risiko ini juga disebut *diversifiable risk*.



Gambar 2.1.4.1 Risiko sistematis, tidak sistematis, dan risiko total  
 Sumber: Abdul Halim, *Analisis Investasi*, 2003

Dalam gambar 2.1.4.1 tersebut tampak bahwa semakin banyak jumlah saham dalam portofolio, maka semakin kecil *unsystematic risk*. Oleh karena *unsystematic risk* dapat dihilangkan dengan cara diversifikasi, maka risiko ini menjadi tidak relevan dalam portofolio, sehingga yang relevan bagi *investor* adalah risiko pasar atau *systematic risk* yang diukur dengan beta ( $\beta$ ).

### 2.1.5 Return

Dalam konteks manajemen investasi, *return* merupakan imbalan yang diperoleh dari investasi. *Return* ini dibedakan menjadi dua, pertama *return* yang telah terjadi (*actual return*) yang dihitung berdasarkan data historis, kedua *return* yang diharapkan (*expected return*) akan diperoleh *investor* di masa mendatang (Halim, 2003, p.30). *Return* atau tingkat keuntungan saham adalah tingkat

pengembalian yang diperoleh dari investasi saham. Untuk saham, kekayaan pada akhir periode adalah harga saham tersebut ditambah dengan pembayaran dividen (kalau ada). Sedangkan kekayaan pada awal periode tidak lain merupakan harga saham tersebut pada waktu dibeli (Husnan, 1998, p.36).

Mengetahui secara pasti berapa *return* yang akan diperoleh dari suatu investasi di masa datang adalah hal yang tidak mudah. *Return* investasi hanya bisa diperkirakan melalui pengestimasian. *Return* investasi di masa datang adalah *return* yang diharapkan dan sangat mungkin berlainan dengan *return* aktual yang diterima (Tandelilin, 2001, p.51). Untuk mengestimasi *return* sekuritas sebagai aset tunggal, *investor* harus memperhitungkan setiap kemungkinan terwujudnya tingkat *return* tertentu, atau yang lebih dikenal dengan probabilitas kejadian. Sedangkan hasil dari perkiraan *return* yang akan terjadi dan probabilitasnya disebut sebagai distribusi probabilitas. Dengan kata lain, distribusi probabilitas menunjukkan spesifikasi berapa probabilitas terjadinya *return* tersebut (Tandelilin, 2001, 51).

#### **2.1.6 Portofolio**

Portofolio adalah sekelompok aset finansial atau aset riil dengan tujuan untuk memperkecil risiko atau pengkombinasian investasi pada aktiva untuk mengurangi risiko dengan cara diversifikasi (Sartono, 1998, p.624). Menurut Weston dan Copeland (1989, p.644) teori portofolio adalah pemilihan portofolio yang memberikan kemungkinan pengembalian tertinggi untuk setiap tingkat risiko tertentu. Menurut Elton dan Gruber (1995, p.2) analisis portofolio adalah

berkenaan dengan keinginan memperoleh sekelompok sekuritas untuk dipegang, diberikan kekayaan oleh setiap sekuritas tersebut. Menurut Sharpe, Alexander dan Bailey (dalam Sartono dan Zulaihati, 1998, p.108), portofolio dikategorikan efisien apabila memiliki tingkat risiko yang sama, mampu memberikan tingkat keuntungan yang lebih tinggi, atau mampu menghasilkan tingkat keuntungan yang sama, tetapi dengan risiko yang lebih rendah. Sedangkan portofolio optimal merupakan portofolio yang dipilih seorang *investor* dari sekian banyak pilihan yang ada pada kumpulan portofolio yang efisien (Tandelilin, 2001, p.74). *Investor* memilih portofolio yang memberi kepuasan melalui risiko dan *return*, dengan memilih sekuritas yang berisiko, seperti yang diungkap oleh Markowitz, Tobin dan Lintner (1967) yang menyatakan bahwa portofolio optimal merupakan sesuatu yang unik atas investasi pada aset berisiko (dalam Sartono dan Zulaihati, 1998, p.113). Investasi yang realistis menurut Mao (1970) akan melakukan investasi tidak hanya pada satu jenis investasi, akan tetapi melakukan diversifikasi pada berbagai investasi dengan pengharapan akan meminimalkan risiko dan memaksimalkan *return* (dalam Sartono dan Zulaihati, 1998, p.114). Strategi diversifikasi dilakukan dengan portofolio optimal yang berarti keuntungan diperoleh dengan diversifikasi pada berbagai investasi, dengan jumlah sekuritas tertentu yang memiliki *return* yang cukup tinggi. Portofolio optimal dicapai dengan melakukan simulasi pada beberapa sekuritas yang dinilai efisien dengan menggunakan prosedur perhitungan tertentu (dalam Sartono dan Zulaihati, 1998, p.114). Untuk membentuk sebuah maupun beberapa portofolio memerlukan

saham-saham pilihan yang akan dikombinasikan ke dalam portofolio tersebut. Adapun jumlah saham yang dipilih untuk membentuk portofolio sangat bervariasi, hal itu tergantung dari preferensi *investor* terhadap saham itu sendiri. Dalam tabel 2.1.6.1 memperlihatkan rekomendasi mengenai jumlah saham minimal yang diperlukan untuk membentuk portofolio.

Tabel 2.1.6.1  
Rekomendasi Jumlah Saham Minimal dalam Portofolio

Sumber	Tahun	Jumlah Saham Minimal
R.A. Stevenson, E.H. Jennings, dan D. Loy, <i>Fundamental of Investments</i> , 4 <sup>th</sup> ed., St. Paul, MN, West	1988	8 – 16 saham
L.J. Gitman, dan M.D. Joehnk, <i>Fundamentals of Investing</i> , 4 <sup>th</sup> ed., New York, Harper & Row	1990	8 – 20 saham
J.C. Francis, <i>Investment : Analysis and Management</i> , 5 <sup>th</sup> ed., Higtstown, NJ, McGraw-Hill	1991	10 – 15 saham
E.A. Moses dan J.M Cheney, <i>Investment : Analysis, Selection and Management</i> , St. Paul, MN, West	1989	10 – 15 saham
G.A. Hirt dan S.B. Block, <i>Fundamentals of Investment Management</i> , 3 <sup>rd</sup> ed., Homewood, IL, Irwin	1989	10 – 20 saham
The Rewards and Pitfalls of High Dividends Stocks, <i>The Wall Street Journal</i> , August, 2	1991	12 – 15 saham
F.K. Reilly, <i>Investment Analysis and Portofolio Management</i> , 3 <sup>rd</sup> ed., Chicago, IL, The Dryden Press	1992	12 – 18 saham
J. Bamford, J. Blyskal, E. Card, dan A. Jacobson, <i>Complete Guide to Managing Your Money</i> , Mount Vermont, NY, Consumers Union	1989	12 atau lebih
B.J. Winger dan R.R. Frasca, <i>Investment : Introduction to Analysis and Planning</i> , 2 <sup>nd</sup> ed., New York, NY, Macmillan	1991	15 – 20 saham
D.W. French, <i>Security and Portofolio Analysis</i> , Columbus, OH, Merrill	1989	20 saham
W.F. Sharpe dan G.J. Alexander, <i>Investments</i> , 4 <sup>th</sup> ed., Englewood Cliffs, NJ, Prentice Hall	1990	20 saham
R.A. Brearly dan S.C. Myers, <i>Principles of Corporate Finance</i> , 4 <sup>th</sup> ed., Hightstown, NJ, McGraw-Hill	1991	20 saham

Sumber: Dikutip dari Gerald D. Newbold dan Pewrcy S. Poon, 1993, *The Minimum Number of Stocks Needed for Diversification*, Financial Practice and Education, hal. 85-87 (dalam Tandellilin, *Analisis Investasi dan Manajemen Portofolio*, 2001)

### 2.1.7 Stochastic Dominance

*Stochastic dominance* merupakan suatu teknik untuk memilih investasi yang berisiko tanpa harus menggunakan distribusi normal untuk tingkat keuntungan (Husnan, 1998, p.153). *Stochastic dominance* diterapkan untuk mengatasi masalah mengenai pemilihan dan evaluasi dari investasi saham maupun portofolio, karena lemahnya teori ekonomi dalam memberikan prediksi atau gambaran masa depan mengenai preferensi *investor* dan distribusi keuntungan (Post, 2003, p.1906).

*Stochastic Dominance* menggunakan tiga asumsi tentang perilaku para *investor*, yaitu: *first order*, *second order*, dan *third order* (Kjetsaa dan Kieff, 2003, p.2). *First order stochastic dominance* adalah *investor* lebih menyukai yang banyak daripada yang sedikit. Dalam mempertimbangkan dua pilihan investasi, saham F dan saham G masing-masing mempunyai *return* yang berbeda, di mana saham F dikatakan mendominasi saham G (F dominan G), jika saham F tidak pernah mempunyai probabilitas kumulatif untuk memperoleh *return* tertentu atau kurang, yang lebih besar dari G untuk setiap kemungkinan nilai *return*. Dalam hal ini *investor* menyukai banyak daripada sedikit, di mana *first order stochastic dominance* itu sendiri merupakan probabilitas kumulatif dari setiap saham. Asumsi dalam *second order stochastic dominance* adalah *investor* bersikap tidak menyukai risiko (*risk averse*). *Second order stochastic dominance* merupakan penjumlahan probabilitas kumulatif dari probabilitas kumulatif. Saham F lebih disukai daripada saham G (saham dominan F), apabila saham F tidak pernah mempunyai

penjumlahan probabilitas kumulatif untuk memperoleh *return* tertentu atau kurang, yang lebih besar dari G untuk setiap kemungkinan nilai *return*. Untuk asumsi *third order stochastic dominance* adalah *investor* mempunyai *decreasing absolute risk aversion*, yang berarti jika kekayaannya bertambah akan lebih banyak dana yang diinvestasikan dalam aset yang berisiko. *Third order stochastic dominance* merupakan penjumlahan probabilitas-probabilitas kumulatif dari penjumlahan probabilitas kumulatif. Saham F lebih disukai daripada saham G (saham dominan F): apabila saham F tidak pernah mempunyai penjumlahan probabilitas-probabilitas kumulatif untuk memperoleh *return* tertentu atau kurang, yang lebih besar dari G untuk setiap kemungkinan nilai *return*).

Penjelasan lebih lanjut dilakukan contoh simulasi mengenai *stochastic dominance* yang diambil sesuai aslinya dari "*Suad Husnan, Dasar-Dasar Teori Portofolio dan Analisis Sekuritas, 1998.*" Pemilihan di antara dua kesempatan investasi antara A dan B yang dipengaruhi oleh kondisi pasar seperti nampak pada tabel 2.1.7.1. menunjukkan bahwa hasil atau *return* investasi A dan investasi B berbeda.

Tabel 2.1.7.1  
Pemilihan di antara dua kesempatan investasi

Kondisi pasar	Hasil (A)	Hasil (B)
Baik sekali	20 %	25 %
Baik	16 %	22 %
Cukup	12 %	15 %
Jelek	8 %	10 %
Jelek sekali	4 %	7 %

Sumber: Suad Husnan, *Dasar-Dasar Teori Portofolio dan Analisis Sekuritas, 1998*

Dari tabel 2.1.7.1 dapat diketahui bahwa hasil atau *return* dari investasi B selalu lebih besar daripada hasil atau *return* dari investasi A. Dalam kondisi *first order stochastic dominance* diasumsikan *investor* lebih menyukai yang banyak daripada yang sedikit, maka *investor* akan memilih investasi B, karena dalam setiap investasi B memberikan hasil yang lebih besar dari investasi A. Berdasarkan tabel 2.1.7.2 menunjukkan antara investasi A dan B sudah tidak ada lagi pemisahan yang jelas, mana yang lebih baik antara investasi A dan B atau sebaliknya. Sekarang sudah tidak ada kepastian bahwa investasi A dengan pasti akan memberikan hasil yang lebih baik dari investasi B. Sebagai contoh, mungkin saja diperoleh hasil atau *return* sebesar 22% pada saat memilih investasi B dan hanya memperoleh 20% atau 16% pada saat memilih investasi A. Ketidakpastian ini dapat dijawab dengan cara menyusun angka-angka seperti dalam tabel 2.1.7.3.

Tabel 2.1.7.2  
Pilihan antara dua kesempatan investasi pada keadaan ketidakpastian

Investasi A		Investasi B	
Hasil	Probabilitas	Hasil	Probabilitas
24 %	1/3	22 %	1/3
20 %	1/3	18 %	1/3
16 %	1/3	14 %	1/3

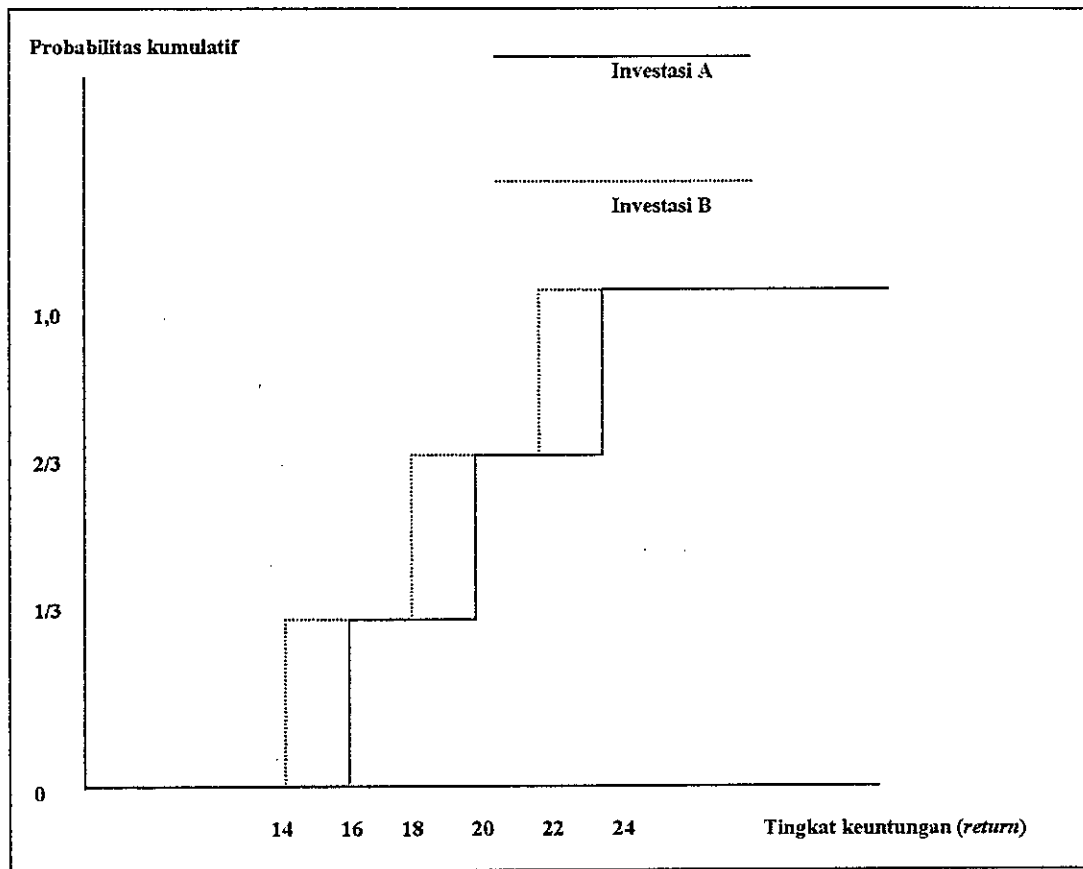
Sumber: Suad Husnan, *Dasar-Dasar Teori Portofolio dan Analisis Sekuritas*, 1998

Tabel 2.1.7.3  
 Probabilitas kumulatif untuk memperoleh tingkat keuntungan tertentu atau kurang

Tingkat keuntungan	Probabilitas untuk memperoleh tingkat keuntungan tertentu atau kurang	
	Investasi A	Investasi B
14 %	0	1/3
16 %	1/3	1/3
18 %	1/3	2/3
20 %	2/3	2/3
22 %	2/3	1
24 %	1	1

Sumber: Suad Husnan, *Dasar-Dasar Teori Portofolio dan Analisis Sekuritas*, 1998

Dalam tabel 2.1.7.3 diketahui bahwa investasi A tidak pernah mempunyai probabilitas kumulatif untuk memperoleh tingkat keuntungan (*return*) tertentu atau kurang, yang lebih besar dari investasi B untuk setiap kemungkinan nilai tingkat keuntungan. Sebagai contoh, investasi A dengan probabilitas sebesar 1/3 akan memperoleh tingkat keuntungan (*return*) sebesar 16% atau 18%, sedangkan untuk investasi B dengan probabilitas sebesar 1/3 dimungkinkan memperoleh tingkat keuntungan (*return*) sebesar 14% (lebih rendah dari investasi A). Dengan demikian investasi A lebih disukai daripada investasi B. Dalam gambar 2.1.7.1, menjelaskan di mana kedua garis yang mewakili investasi A dan investasi B tidak pernah berpotongan, dan garis A selalu berada di sebelah kanan garis B. Hal ini berarti bahwa investasi A lebih disukai daripada investasi B, karena investasi A mempunyai kemungkinan memperoleh tingkat keuntungan yang lebih besar daripada investasi B.



Gambar 2.1.7.1 Fungsi frekuensi kumulatif untuk investasi A dan B  
 Sumber: Suad Husnan, *Dasar-Dasar Teori Portofolio dan Analisis Sekuritas*, 1998

Tabel 2.1.7.4  
 Probabilitas kumulatif, penjumlahan probabilitas kumulatif,  
 dan penjumlahan probabilitas-probabilitas kumulatif

Hasil	Probabilitas kumulatif		Penjumlahan prob. kumulatif		Penjumlahan prob. - probabilitas kumulatif	
	A	B	A	B	A	B
8 %	0	0	0	0	0	0
10 %	0	1/4	0	1/4	0	1/4
12 %	1/4	1/4	1/4	1/2	1/4	1/4
14 %	1/2	1/4	1/2	3/4	1/2	1 1/4
16 %	3/4	1/2	3/4	1	3/4	2 1/4
18 %	1	1	1	1	1	3
20 %	1	1	1	1	1	3
22 %	1	1	1	1	1	3
24 %	1	1	1	1	1	3

Sumber: Suad Husnan, *Dasar-Dasar Teori Portofolio dan Analisis Sekuritas*, 1998

Dalam tabel 2.1.7.4 mengilustrasikan *second order* dan *third order stochastic dominance*. Probabilitas kumulatif diperoleh dari peluang-peluang hasil investasi A dan B dalam urutan meningkat (*ascending*), atau dengan cara menggabungkan dan memperingkat *return* dari yang minimal sampai dengan *return* maksimal dari pasangan investasi A dan B, kemudian menghitung probabilitas setiap investasi A dengan investasi B. Adapun cara penghitungannya adalah menjumlahkan setiap probabilitas dari setiap *return* masing-masing investasi dalam urutan meningkat (*ascending*). Hasil akhir dalam probabilitas kumulatif dari penghitungan probabilitas tersebut harus sama dengan 1 (satu).

Untuk penjumlahan probabilitas-probabilitas kumulatif diperoleh dengan cara menjumlahkan setiap peluang dari masing-masing investasi A dan B, dan penjumlahan probabilitas kumulatif dalam urutan meningkat (*ascending*). Dalam kolom 2 dan 3 (kolom probabilitas kumulatif untuk investasi A dan B), menunjukkan bahwa investasi A tidak mempunyai probabilitas untuk memperoleh *return* sebesar 10% atau kurang, minimal *return* yang diperoleh A adalah sebesar 12%. Dalam hal ini, investasi A nampak lebih menarik daripada investasi B, akan tetapi kalau memperhatikan *return* yang lebih besar, akan diketahui probabilitas untuk memperoleh *return* sebesar 16% atau kurang adalah sebesar  $\frac{1}{2}$  untuk investasi A, sedangkan untuk investasi B hanya  $\frac{1}{4}$ . Dalam hal ini investasi B nampak lebih menarik. Pertanyaan yang diajukan adalah investasi mana yang akan dipilih dalam kondisi seperti itu. Untuk itu perlu memperhatikan asumsi yang kedua, yaitu *second order stochastic dominance*, yaitu apabila *investor* bersikap

*risk averse* (tidak menyukai risiko) maka mereka akan merasakan utilitas yang lebih besar pada rupiah pertama yang mereka miliki daripada rupiah yang kedua, ketiga dan seterusnya (Husnan, 1998, p.150). Dalam kondisi seperti ini, tentunya *investor* akan menaruh nilai yang lebih besar pada *return* yang kecil daripada *return* yang besar. Dalam contoh, *investor* akan memilih untuk kehilangan 2% pada *return* yang tinggi agar bisa mengamankan *return* sebesar 2% pada tingkat *return* di bawah, ini berarti *investor* akan menyukai investasi A. Untuk memudahkan pengambilan keputusan, maka bisa menyusun angka-angka seperti dalam kolom 4 dan 5 (tabel 2.1.7.4). Kolom tersebut berisi angka-angka yang merupakan penjumlahan probabilitas kumulatif untuk investasi A dan B. Kolom-kolom tersebut merupakan penjumlahan dari kolom-kolom 2 dan 3. Dari kolom-kolom tersebut, nampak bahwa investasi A tidak pernah mempunyai penjumlahan probabilitas kumulatif (untuk memperoleh *return* tertentu atau kurang) yang lebih besar dari investasi B. Dari hasil dalam kolom-kolom tersebut, dapat dikatakan investasi A lebih disukai daripada B. Hal ini merupakan penerapan dari asumsi kedua, yaitu *investor* bersikap *risk averse*. Untuk *third order stochastic dominance*, diasumsikan bahwa *investor* bersikap *decreasing absolute risk aversion*. Hal ini ditunjukkan dalam kolom penjumlahan dari probabilitas-probabilitas kumulatif (kolom 6 dan 7) dari tabel 2.1.7.4, yang menunjukkan bahwa investasi A tidak pernah mempunyai probabilitas yang lebih besar (untuk memperoleh *return* tertentu atau kurang) daripada investasi B, sehingga investasi A lebih disukai daripada investasi B.

Pembentukan portofolio optimal dari *stochastic dominance* berdasarkan dari saham-saham dominan yang telah terseleksi melalui tahapan-tahapan, yaitu dalam *first order stochastic dominance*, *second order stochastic dominance* dan *third order stochastic dominance*.

### 2.1.8 Single Index Model

Salah satu prosedur penentuan portofolio optimal adalah *single index model* (Sartono dan Zulaihati, 1998, p.110). *Single index model* mendasarkan diri pada pemikiran bahwa tingkat keuntungan suatu sekuritas dipengaruhi oleh tingkat keuntungan portofolio pasar (Husnan, 1998, p.114). Hal ini menunjukkan bahwa *return* suatu saham nampaknya berkorelasi dengan perubahan pasar. Kalau perubahan pasar bisa dinyatakan sebagai *return* indeks pasar, maka *return* suatu saham bisa dinyatakan sebagai:

$$R_i = a_i + \beta_i \cdot R_m \dots\dots\dots \text{(Persamaan 2.1.8.1)}$$

Keterangan:

- $a_i$  = bagian dari tingkat keuntungan (*return*) saham-i yang tidak dipengaruhi oleh perubahan pasar (*return* pasar)
- $R_m$  = adalah *return* indeks pasar
- $\beta_i$  = adalah beta, yaitu parameter yang mengukur perubahan yang diharapkan pada  $R_i$  kalau terjadi perubahan pada  $R_m$

Persamaan 2.1.8.1 tersebut memecah *return* suatu saham menjadi dua bagian, yaitu yang independen dari perubahan pasar dan yang dipengaruhi oleh pasar. Beta individual ( $\beta_i$ ) menunjukkan kepekaan *return* suatu saham terhadap *return* indeks pasar.  $\beta_i$  sebesar 2 berarti bahwa kalau terjadi kenaikan (penurunan) tingkat keuntungan indeks pasar sebesar 10% maka akan terjadi kenaikan (penurunan)  $R_i$  sebesar 20% (Husnan, 1998, p.103). Sedangkan variabel  $a_i$  dapat dipecah menjadi nilai yang diharapkan (*expected value*)  $\alpha_i$  dan kesalahan residu (*residual error*)  $e_i$  yang merupakan variabel acak dengan nilai ekspektasinya sama dengan nol atau  $E(e_i) = 0$ , sehingga dapat dirumuskan:

$$R_i = \alpha_i + \beta_i \cdot R_m + e_i \dots\dots\dots \text{(Persamaan 2.1.8.2)}$$

Persamaan 2.1.8.2 merupakan persamaan regresi linier sederhana yang dihitung dengan  $R_i$  sebagai variabel dependen dan  $R_m$  sebagai variabel independen, oleh karena itu distribusi nilai  $R_i$  dan  $R_m$  harus normal (Husnan, 1998, p.104). Salah satu alasan dipergunakan *single index model* adalah untuk mengurangi jumlah variabel yang harus ditaksir.

Penggunaan *single index model* memerlukan penaksiran beta dari saham-saham yang akan dimasukkan ke dalam portofolio. Data historis dapat digunakan untuk menghitung beta waktu lalu yang dipergunakan sebagai taksiran beta di masa yang akan datang. Didapatkan berbagai bukti bahwa beta historis

memberikan informasi yang berguna tentang beta di masa yang akan datang (Brearly dan Mayers, 1991, p.183, dalam Husnan, 1998, p.108).

Berdasarkan pada *single index model*, untuk memilih saham yang akan di masukkan dalam portofolio secara langsung hanya berhubungan dengan rasio kelebihan pengembalian terhadap beta atau *excess return to beta* (ERB). Kelebihan pengembalian berupa selisih antara pengembalian yang diperkirakan atas sebuah aset dengan tingkat pengembalian bebas risiko. ERB merupakan ukuran tambahan pengembalian dari sebuah aset di atas dari pengembalian yang ditawarkan oleh aset bebas risiko sebagai *trade-off* dari risiko yang tidak dapat di diversifikasi (Bawazer dan Sitanggang, 1994, p.35). Indeks yang dipergunakan untuk memberikan peringkat atas saham-saham adalah ERB dengan rumus:

$$ERB = \frac{\bar{R}_i - R_f}{\beta_i} \dots\dots\dots (Persamaan 2.1.8.3)$$

$$\beta_i = \frac{Cov. (R_i R_m)}{\sigma_m^2} \dots\dots\dots (Persamaan 2.1.8.4)$$

$$Cov.(R_i R_m) = \rho_{(i,m)} \sigma_i \sigma_m \dots\dots\dots (Persamaan 2.1.8.5)$$

Keterangan:

$\bar{R}_i$  = rata-rata *return* saham-i

$R_f$  = *return* dari aset bebas risiko

$\beta_i$  = beta, yaitu parameter yang mengukur perubahan yang diharapkan pada  $R_i$  kalau terjadi perubahan pada  $R_m$

$\rho(i,m)$  = koefisien korelasi aset-i dengan pasar

$\sigma_i \sigma_m$  = standar deviasi dari *return* aset-i dan pasar

Peringkat saham disusun berdasarkan peringkat ERB dari yang tertinggi ke terendah, hal itu menunjukkan peringkat keinginan untuk memilih saham yang akan dimasukkan dalam portofolio. Dari sekian banyak saham yang memiliki ERB positif harus dipilih saham-saham yang memberi hasil optimal melalui pembatasan pada tingkat tertentu dan untuk selanjutnya disebut sebagai *cut-off rate* atau  $C_i$  (Bawazer dan Sitanggang, 1994, p.35). *Cut-off rate* ( $C_i$ ) merupakan karakteristik saham individual adalah hasil bagi varians pasar terhadap kelebihan pengembalian lebih dari *risk free* pada aset lain terhadap *variance error* saham dengan varian pasar terhadap sensitivitas saham individual terhadap *variance error* saham (Sartono dan Zulaihati, 1998, p.111) dengan rumus:

$$C_i = \frac{\sigma_m^2 \sum_{j=1}^i \frac{(\bar{R}_f - R_i) \beta_j}{\sigma_{ei}^2}}{1 + \sigma_m^2 \sum_{j=1}^i \left[ \frac{\beta_j^2}{\sigma_{ej}^2} \right]} \dots\dots\dots \text{(Persamaan 2.1.8.6)}$$

Keterangan:

$\sigma_{ei}^2$  = jumlah varians dari saham-i

$\sigma_m^2$  = varians pasar

$\beta_j$  = jumlah beta saham

$\sigma_{ej}^2$  = jumlah varians dari *residual error* saham

$\beta_j^2$  = jumlah kuadrat beta saham

Untuk memperoleh *variance residual error* ( $\sigma_{ei}^2$ ) saham-i dengan rumus:

$$\sigma_{ei}^2 = \frac{\sum e_i^2}{n-1} \dots\dots\dots \text{(Persamaan 2.1.8.7)}$$

Keterangan:

$e_i^2$  = *residual error* dari saham-i

n = jumlah periode pengamatan

Saham-saham yang memiliki ERB lebih besar dari  $C_i$ -nya ditentukan untuk diikuti dalam penentuan portofolio optimal (Sartono dan Zulaihati, 1998, p.111).

## 2.2 Penelitian Terdahulu

Penelitian yang dilakukan Cheung dan Kwan (1988), mengenai pemilihan portofolio optimal untuk obligasi dan saham. Sampel dalam penelitian ini terdiri dari 20 saham yang diambil dari *the Dow Jones Industrial Index*, dan 34 obligasi yang memiliki rating AAA dalam periode waktu Januari 1980 sampai dengan Juni

1984. *Return* saham yang digunakan dalam penelitian ini diambil dari *the Center for Research on Security Prices (CRSP)*, sedangkan harga obligasi dan suku bunga diambil dari *Moody's Bond Records*. Adapun hasil penelitian yang didapat adalah: (1) keputusan untuk memegang atau menahan obligasi tidak didasarkan hanya ada kemampuan alat analisis untuk mengurangi risiko, tetapi juga didasarkan pada kemampuan obligasi untuk menambah karakteristik risiko dan *return*. Setelah portofolio obligasi mempunyai risiko minimum, *investor* akan memegang atau menahan portofolio berisiko yang memiliki *return* maksimal. (2) Pada kasus saham, *multi-index model* (yang mengarah pada *the arbitrage pricing theory*) dan *the single-index model* telah digunakan untuk menghasilkan struktur *variance-covariance* dari saham. Dengan struktur *variance-covariance* obligasi dan saham sebagai input, dapat dibentuk kerangka portofolio untuk menentukan komposisinya.

Penelitian yang dilakukan Levy (1992) mengenai *stochastic dominance dan expected utility*. Penelitian ini bersifat teoritis dan berbentuk simulasi. Adapun kesimpulan yang di dapat dalam penelitian ini adalah *stochastic dominance* dapat diterapkan dalam berbagai bidang, yaitu: ekonomi, pertanian, keuangan, statistik, pemasaran, dan operasional. Dalam hal produksi, tabungan dan diversifikasi, *stochastic dominance* digunakan untuk: menghitung alokasi dana *investor* yang digunakan sekarang maupun yang akan datang, mengatasi masalah pembentukan portofolio, mengatasi masalah kombinasi antara portofolio dengan tabungan,

mengatasi masalah produksi perusahaan. *Stochastic dominance* juga dapat digunakan untuk mengestimasi probabilitas kebangkrutan suatu bank.

Penelitian yang dilakukan McNamara (1998) mengenai pemilihan portofolio menggunakan kriteria *stochastic dominance*. Penelitian ini merupakan penerapan secara langsung kriteria *stochastic dominance* untuk mengatasi masalah pemilihan portofolio. Di mana terdapat sejumlah kombinasi dari *return* (saham) yang dapat dibentuk menjadi portofolio. Dalam penelitian ini akan membandingkan antara *linear programming stochastic dominance model* dengan *single index quadratic programming model*. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 60 saham dari NYSE (*COMPUSTAT data*) dan S&P 500 *Index*, selama 180 bulan, dalam periode Juli 1981 sampai dengan Juni 1996. Adapun hasil dari penelitian ini adalah: (1) dalam kasus tertentu *single index model* mampu *menghasilkan expected return* portofolio yang lebih tinggi dibandingkan *expected return* portofolio dari *stochastic dominance*, (2) bahwa model LPSSD (*Linear Programming Second degree Stochastic Dominance*) tidak pernah tampil lebih buruk daripada *Single Index Quadratic Programming Model*, karena portofolio yang dibentuk dengan model LPSSD mampu memberikan *expected return* yang lebih tinggi, (3) bahwa kriteria *stochastic dominance* mempunyai beberapa manfaat daripada kriteria *mean-variance* biasa.

Penelitian yang dilakukan Gotoh dan Konno (2000) menganalisis *third degree stochastic dominance* dan *mean-risk*. Penelitian ini merupakan penelitian lanjutan dari penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Ogryczak dan

Ruszczyriski. Penelitian sebelumnya tersebut membuktikan bahwa kumpulan portofolio yang terdapat dalam *efficient frontiers* yang dihasilkan dari *mean-lower semi-standar deviation model* dan *mean-lower semi-absolute deviation model* adalah efisien dalam *second degree stochastic dominance*. Hasil penelitian Ogryczak dan Ruszczyriski kemudian dilanjutkan dari *second degree stochastic dominance* menjadi *third degree stochastic dominance* dalam penelitian Gotoh dan Konno. Penelitian Gotoh dan Kono tidak diketahui mengenai sampel data maupun periode waktu yang digunakan. Adapun hasil penelitian yang dapat dicatat adalah (1) bahwa portofolio yang diobservasi dengan model *mean-variance* standar tidak konsisten dengan perilaku rasional dari *investor* yang *risk averse*, (2) bahwa portofolio yang dibentuk melalui *mean-variance skewness model* memiliki konsistensi yang lemah dengan kriteria *third degree stochastic dominance*, dengan kata lain portofolio yang dibentuk melalui *mean-variance-skewness model* adalah semi-efisien dalam *third degree stochastic dominance*.

Penelitian yang dilakukan Kjetsaa dan Kieff (2003) mengenai analisis *stochastic dominance* untuk menilai kinerja reksadana. Tujuan dari analisis *stochastic dominance* ini adalah untuk menaikkan penghematan aset, di mana *investor* yang rasional akan membentuk portofolio pada beberapa kesempatan investasi rasional pula. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 377 reksadana yang berasal dari *Standard and Poor's 500 Composite Index* dan *the Wilshire 5000 Total Market Index*, dalam periode waktu tahun 1985 sampai dengan 1999. Adapun hasil dalam penelitian ini adalah: (1) analisis *stochastic dominance*

menjelaskan tiga tingkatan preferensi, yaitu: *first*, *second*, dan *third degree dominance* yang dapat digunakan untuk membuat keputusan, (2) pada banyak kasus dalam pemilihan portofolio tidak teridentifikasi dalam *first order stochastic dominance*, (3) karakteristik dari teori *stochastic dominance* dapat dikatakan sebagai pesaing dari metode *mean-variance*. Di mana teori *stochastic dominance* berguna bagi para penasehat keuangan dan para *investor* untuk melakukan strategi yang berhubungan dengan preferensi investasinya dalam pemilihan reksadana.

Penelitian yang dilakukan Bawazer dan Sitanggang (1994) yaitu memilih saham untuk portofolio optimal. Dalam penelitiannya dikemukakan bahwa harapan akan peran pasar modal sebagai wahana alternatif bagi *investor* dipengaruhi oleh banyak faktor. Salah satu faktor yang menentukan adalah tingkat kemampuan *investor* memilih saham secara rasional. Rasional *investor* dapat diukur dari sejauh mana mereka berhasil memilih saham yang memberi hasil maksimum pada risiko tertentu atau hasil tertentu pada risiko minimal. Untuk itu dalam penelitian ini disampaikan cara memilih saham dalam batas efisien dan membentuk portofolio optimal dengan kriteria sederhana. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah *return* dan risiko saham individu dan gabungan di BEJ, serta tingkat bunga deposito bulanan dari bank pemerintah. Kurun waktu dalam penelitian ini adalah tahun 1990 dan 1991, di mana tahun 1990 digunakan sebagai pengamatan prospek kinerja perusahaan dan tahun 1991 sebagai pengamatan transaksi di BEJ oleh *investor*. Adapun hasil dalam penelitian ini adalah: (1) bahwa *investor* domestik memperhatikan kinerja perusahaan tahun 1990 sebagai dasar pemilihan saham

pada tahun 1991. Mereka terbukti tidak memilih saham dalam batas efisien untuk membentuk portofolio optimal, (2) bahwa *investor* asing terbukti tidak memperhatikan kinerja perusahaan tahun 1990 sebagai dasar pemilihan saham pada tahun 1991 dan terbukti secara keseluruhan mereka juga tidak memilih saham dalam batas efisien untuk membentuk portofolio optimal. Temuan ini membuktikan pendapat yang menyatakan bahwa ada *investor* yang mempunyai pengetahuan dan ada yang tidak mempunyai pengetahuan dalam hal investasi saham.

Penelitian yang dilakukan Sartono dan Zulaihati (1998) yaitu mengenai rasionalitas *investor* terhadap pemilihan saham dan penentuan portofolio optimal dengan model indeks tunggal di BEJ. Dalam penelitian ini dikemukakan rasionalitas *investor* diukur dari sejauh mana *investor* melakukan prosedur pemilihan saham dan penentuan portofolio optimal dari data historis pada saham-saham yang *listed* di Bursa Efek. Adapun sampel dalam penelitian ini adalah saham-saham yang masuk sebagai faktor penghitung Indeks LQ-45 selama 5 periode pengamatan sebanyak 25 saham mulai Juli 1994 sampai dengan Desember 1996. Hasil dalam penelitian ini adalah: (1) bahwa terdapat rasionalitas *investor* terhadap pemilihan saham dan penentuan portofolio, (2) saham yang masuk sebagai faktor penghitung Indeks LQ-45 belum menjamin tercapainya harapan *investor* akan perolehan *return* yang diinginkannya, dan (3) model indeks tunggal dapat dijadikan salah satu cara memilih saham dan menentukan portofolio optimal di BEJ.

Tabel 2.2.1  
Ringkasan Penelitian Terdahulu

Pengarang	Tahun	Judul Penelitian	Model	Hasil Penelitian
C. Sherman Cheung dan Clarence C.Y.Kwan	1988	<i>Optimal Portofolio Selection of Bonds and Stocks</i>	<i>Single Index dan Multi Index</i>	(1) Keputusan untuk memegang atau menahan obligasi tidak didasarkan hanya ada kemampuan alat analisis untuk mengurangi risiko, tetapi juga didasarkan pada kemampuan obligasi untuk menambah karakteristik risiko dan <i>return</i> . Setelah portofolio obligasi mempunyai risiko minimum, <i>investor</i> akan memegang atau menahan portofolio berisiko yang memiliki <i>return</i> maksimal. (2) Pada kasus saham, <i>multi-index model</i> (yang mengarah pada <i>the arbitrage pricing theory</i> ) dan <i>the single-index model</i> telah digunakan untuk menghasilkan <i>variance-covariance</i> dari saham. Dengan struktur <i>variance-covariance</i> obligasi dan saham sebagai input, dapat dibentuk kerangka portofolio untuk menentukan komposisinya.
John R. McNamara	1998	<i>Portofolio Selection Using Stochastic Dominance Criteria</i>	<i>Stochastic Dominance dan Single Index</i>	(1) Dalam kasus tertentu <i>single index model</i> mampu menghasilkan <i>expected return</i> portofolio yang lebih tinggi dibandingkan <i>expected return</i> portofolio dari <i>stochastic dominance</i> , (2) bahwa model LPSSD ( <i>Linear Programming Second degree Stochastic Dominance</i> ) tidak pernah tampil lebih buruk daripada <i>Single Index Quadratic Programming Model</i> , di mana portofolio yang dibentuk dengan model LPSSD mampu memberikan <i>expected return</i> yang lebih tinggi, (3) kriteria <i>stochastic dominance</i> mempunyai beberapa manfaat daripada kriteria <i>mean-variance</i> biasa.

Lanjutan Tabel 2.2.1

Pengarang	Tahun	Judul Penelitian	Model	Hasil Penelitian
Jun-ya Gotoh dan Hiroshi Konno	2000	<i>Third Degree Stochastic Dominance and Mean-Risk Analysis</i>	<i>Stochastic Dominance dan Mean-Risk</i>	(1) Bahwa portofolio yang diobservasi dengan model <i>mean-variance</i> standar tidak konsisten dengan perilaku rasional dari investor yang <i>risk averse</i> . (2) Bahwa portofolio yang dibentuk melalui <i>mean-variance skewness model</i> memiliki konsistensi yang lemah dengan kriteria <i>third degree stochastic dominance</i> , dengan kata lain portofolio yang dibentuk melalui <i>mean-variance-skewness model</i> adalah semi-efisien dalam <i>third degree stochastic dominance</i> .
Haim Levy	1992	<i>Stochastic Dominance and Expected Utility : Survey and Analysis</i>	<i>Stochastic Dominance</i>	<i>Stochastic dominance</i> dapat diterapkan dalam berbagai bidang, yaitu: ekonomi, pertanian, keuangan, statistik, pemasaran dan operasional. Dalam hal produksi, tabungan dan diversifikasi, <i>stochastic dominance</i> digunakan untuk: menghitung alokasi dana investor yang digunakan sekarang maupun yang akan datang, mengatasi masalah pembentukan portofolio, mengatasi masalah kombinasi antara portofolio dengan tabungan, mengatasi masalah produksi perusahaan. <i>Stochastic dominance</i> dapat digunakan untuk mengestimasi probabilitas kebangkrutan suatu bank.
Richard Kjetsaa dan Maureen Kieff	2003	<i>Stochastic Dominance Analysis of Equity Mutual Fund Performance</i>	<i>Stochastic Dominance</i>	(1) Analisis <i>stochastic dominance</i> menjelaskan 3 tingkatan preferensi, yaitu: <i>first</i> , <i>second</i> , dan <i>third degree dominance</i> yang dapat digunakan untuk membuat keputusan. (2) Pada banyak kasus dalam pemilihan portofolio tidak teridentifikasi dalam <i>first order stochastic dominance</i> . (3) Karakteristik dari teori <i>stochastic dominance</i> dapat dikatakan sebagai pesaing dari metode <i>mean-variance</i> . Di mana teori <i>stochastic dominance</i> berguna bagi para penasehat keuangan dan para investor untuk melakukan strategi yang berhubungan dengan preferensi investasinya dalam pemilihan reksadana.

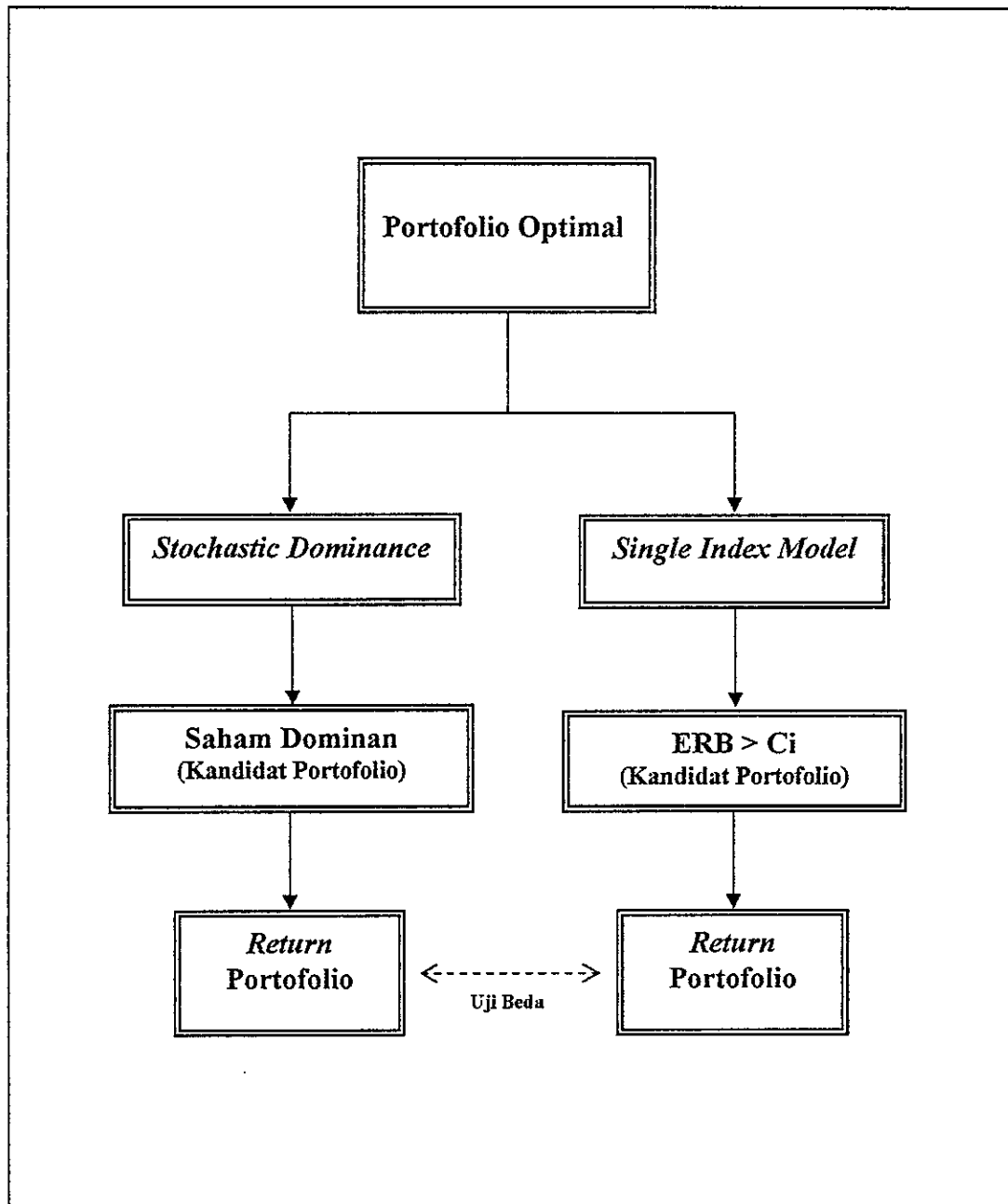
Lanjutan Tabel 2.2.1

Pengarang	Tahun	Judul Penelitian	Model	Hasil Penelitian
Said Bawazer dan J. Sitanggang	1994	Memilih Saham Untuk Portofolio Optimal	<i>Single Index</i>	(1) Bahwa <i>investor</i> domestik memperhatikan kinerja perusahaan tahun 1990 sebagai dasar pemilihan saham pada tahun 1991. Mereka terbukti tidak memilih saham dalam batas efisien untuk membentuk portofolio optimal. (2) Bahwa investor asing terbukti tidak memperhatikan kinerja perusahaan tahun 1990 sebagai dasar pemilihan saham pada tahun 1991 dan terbukti secara keseluruhan mereka juga tidak memilih saham dalam batas efisien untuk membentuk portofolio optimal.
R. Agus Sartono dan Sri Zulaihati	1998	Rasionalitas <i>Investor</i> Terhadap Pemilihan Saham Dan Penentuan Portofolio Optimal Dengan Model Indeks Tunggal Di BEJ	<i>Single Index</i>	(1) Bahwa terdapat rasionalitas <i>investor</i> terhadap pemilihan saham dan penentuan portofolio. (2) Saham yang masuk sebagai faktor penghitung Indeks LQ-45 belum menjamin tercapainya harapan <i>investor</i> akan perolehan return yang diinginkannya. (3) Bahwa model indeks tunggal dapat dijadikan salah satu cara memilih saham dan menentukan portofolio optimal di BEJ.

### 2.3 Kerangka Pemikiran Teoritis

Memilih portofolio saham atau saham individual bisa dilakukan dengan menerapkan pendekatan *stochastic dominance* maupun *single index model*. *Investor* bisa menanamkan dananya pada saham yang dibentuk menjadi portofolio, dengan pendekatan tertentu, misalnya *stochastic dominance* maupun *single index model*. Saham-saham yang terpilih menggunakan pendekatan *stochastic dominance* maupun *single index model*, merupakan saham-saham individual yang akan memberikan perolehan investasi (*return*) bila dipegang selama periode tertentu. Diharapkan saham-saham individual yang dipilih secara *stochastic dominance*

maupun *single index model* akan memberikan perolehan investasi (*return*) yang positif dalam portofolio yang optimal.



Gambar 2.3.1 Kerangka Pemikiran Teoritis

### 2.3.1 Hipotesis yang Diajukan

Hipotesis atau kebenaran sementara yang akan diuji dalam penelitian ini adalah:

$H_0$  : Tidak ada perbedaan *return* portofolio antara pemilihan saham menggunakan *Stochastic Dominance Model* dengan pemilihan saham menggunakan *Single Index Model*.

$H_1$  : Terdapat perbedaan *return* portofolio antara pemilihan saham menggunakan *Stochastic Dominance Model* dengan pemilihan saham menggunakan *Single Index Model*.

### 2.4 Definisi Operasional Variabel Penelitian

1. Tingkat keuntungan atau *return* saham merupakan tingkat pengembalian yang diperoleh dari investasi saham. *Return* saham diukur dari selisih harga penutupan dan pembukaan terhadap harga pembukaan dari saham.
2. Tingkat keuntungan yang diharapkan atau *expected return* saham merupakan merupakan tingkat keuntungan atau pengembalian yang diharapkan dari investasi saham. *Expected return* saham diukur dari total *return* saham terhadap total periode waktu.
3. Risiko atau *variance* saham merupakan kerugian yang mungkin diderita oleh *investor* dengan tolok ukur variasi tingkat keuntungan yang diharapkan oleh *investor*. Semakin bervariasi tingkat keuntungan yang diharapkan oleh *investor* semakin tinggi risikonya. Risiko saham diukur dari deviasi standar dari hasil yang diharapkan.

4. Probabilitas adalah kemungkinan atau peluang terjadinya suatu kejadian. Probabilitas diukur dengan membagi frekuensi kejadian terhadap frekuensi total kejadian.
5. Kriteria *stochastic dominance* dan preferensi *investor* terdiri dari:
  - *First order stochastic dominance* adalah probabilitas kumulatif dari setiap saham. Saham F lebih disukai daripada saham G (saham dominan F): apabila saham F tidak pernah mempunyai probabilitas kumulatif untuk memperoleh *return* tertentu atau kurang, yang lebih besar dari G untuk setiap kemungkinan nilai *return*. Dalam hal ini *investor* menyukai banyak daripada sedikit.
  - *Second order stochastic dominance* adalah penjumlahan probabilitas kumulatif dari probabilitas kumulatif. Saham F lebih disukai daripada saham G (saham dominan F): apabila saham F tidak pernah mempunyai penjumlahan probabilitas kumulatif untuk memperoleh *return* tertentu atau kurang, yang lebih besar dari G untuk setiap kemungkinan nilai *return*. Dalam hal ini *investor* bersikap *risk averse*.
  - *Third order stochastic dominance* adalah penjumlahan probabilitas-probabilitas kumulatif dari penjumlahan probabilitas kumulatif. Saham F lebih disukai daripada saham G (saham dominan F): apabila saham F tidak pernah mempunyai penjumlahan probabilitas-probabilitas kumulatif untuk memperoleh *return* tertentu atau kurang, yang lebih besar dari G untuk

setiap kemungkinan nilai *return*. Dalam hal ini *investor* bersikap *decreasing absolute risk aversion*.

- Saham tanpa dominasi. Saham F maupun G tidak diketahui mana yang lebih disukai (tanpa dominasi saham F maupun G); apabila saham F maupun G pernah mempunyai probabilitas kumulatif untuk memperoleh *return* tertentu, yang lebih besar dari F maupun G untuk setiap kemungkinan nilai *return*. Dalam hal ini *investor* bersikap *indifferent*.
- 6. *Excess Return to Beta* (ERB) merupakan ukuran tambahan pengembalian dari sebuah aset di atas dari pengembalian yang ditawarkan oleh aset bebas risiko sebagai *trade-off* dari risiko yang tidak dapat di diversifikasi.
- 7. *Cut-off rate* (Ci) merupakan karakteristik saham individual adalah hasil bagi varians pasar terhadap kelebihan pengembalian lebih dari *risk free* pada aset lain terhadap *variance error* saham dengan varians pasar terhadap sensitivitas saham individual terhadap *variance error* saham.

Tabel 2.4.1  
Definisi Operasional Variabel Penelitian

No	Variabel	Pengertian	Indikator
1	<i>Return</i> (tingkat keuntungan) Saham individual	merupakan tingkat pengembalian yang diperoleh dari investasi saham.	$R_i = \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}}$
2	<i>Expected Return</i> Saham individual	merupakan tingkat keuntungan yang diharapkan atau pengembalian dana atau modal yang diinvestasikan pada saham.	$E(R_i) = \sum_{i=1}^N \frac{R_{ij}}{N}$
3	<i>Variance</i> (risiko) Saham individual	merupakan kerugian yang mungkin di derita oleh <i>investor</i> dengan tolok ukur variasi tingkat keuntungan yang diharapkan oleh <i>investor</i> .	$\sigma_i^2 = \sum_{i=1}^N \frac{[R_{ij} - E(R_i)]^2}{N-1}$
4	Probabilitas	merupakan kemungkinan atau peluang terjadinya suatu kejadian. Probabilitas diukur dengan membagi frekuensi kejadian (X) terhadap frekuensi total kejadian ( $\Sigma X$ ).	$Prob = \frac{X}{\Sigma X}$
5	<i>First Order Stochastic Dominance</i> (FSD)  F dominan G (F > G)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- diasumsikan <i>investor</i> menyukai banyak daripada sedikit.</li> <li>- <math>U'(X) &gt; 0</math></li> <li>- probabilitas kumulatif dari setiap saham.</li> <li>- saham F lebih disukai daripada saham G (saham dominan F): apabila saham F tidak pernah mempunyai probabilitas kumulatif untuk memperoleh tingkat keuntungan tertentu atau kurang, yang lebih besar dari G untuk setiap kemungkinan nilai tingkat keuntungan.</li> </ul>	$F(X) \leq G(X)$ dan $F(X) < G(X)$

Lanjutan Tabel 2.4.1

No	Variabel	Pengertian	Indikator
6	<p><i>Second Order Stochastic Dominance (SSD)</i></p> <p>F dominan G (F &gt; G)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- diasumsikan <i>investor</i> bersikap <i>risk averse</i></li> <li>- <math>U''(X) &lt; 0</math></li> <li>- penjumlahan probabilitas kumulatif dari probabilitas kumulatif.</li> <li>- saham F lebih disukai daripada saham G (saham dominan F): apabila saham F tidak pernah mempunyai penjumlahan probabilitas kumulatif untuk memperoleh tingkat keuntungan tertentu atau kurang, yang lebih besar dari G untuk setiap kemungkinan nilai tingkat keuntungan</li> </ul>	$\int_{\alpha}^x F(y) dy \leq \int_{\alpha}^x G(y) dy$
7	<p><i>Third Order Stochastic dominance (TSD)</i></p> <p>F dominan G (F &gt; G)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- diasumsikan <i>investor</i> bersikap <i>decreasing absolute risk aversion</i></li> <li>- merupakan derivatif fungsi utilitas yang positif.</li> <li>- <math>U'''(X) &gt; 0</math></li> <li>- penjumlahan probabilitas-probabilitas kumulatif dari penjumlahan probabilitas kumulatif.</li> <li>- saham F lebih disukai daripada saham G (saham dominan F): apabila saham F tidak pernah mempunyai penjumlahan probabilitas-probabilitas kumulatif untuk memperoleh tingkat keuntungan tertentu atau kurang, yang lebih besar dari G untuk setiap kemungkinan nilai tingkat keuntungan.</li> </ul>	$\int_{\alpha}^x \int_{\alpha}^t [F(y) - G(y)] dy dt \leq 0$
	<p>Saham Tanpa Dominasi (F ~ G)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>investor</i> bersikap <i>indifferent</i>: tidak diketahui mana yang lebih disukai antara saham F dan G: apabila saham F maupun G pernah mempunyai probabilitas-probabilitas kumulatif untuk memperoleh tingkat keuntungan tertentu, yang lebih besar dari F maupun G untuk setiap kemungkinan nilai tingkat keuntungan.</li> </ul>	

Lanjutan Tabel 2.4.1

No	Variabel	Pengertian	Indikator
8	<i>Excess Return to Beta</i> (ERB)	merupakan ukuran tambahan pengembalian dari sebuah aset di atas dari pengembalian yang ditawarkan oleh aset bebas risiko sebagai <i>trade-off</i> dari risiko yang tidak dapat di diversifikasi.	$ERB = \frac{\bar{R}_i - R_f}{\beta_i}$
9	<i>Cut-off rate</i> (Ci)	merupakan karakteristik saham individual adalah hasil bagi varians pasar terhadap kelebihan pengembalian lebih dari <i>risk free</i> pada aset lain terhadap <i>variance error</i> saham dengan varians pasar terhadap sensitivitas saham individual terhadap <i>variance error</i> saham.	$C_i = \frac{\sigma_m^2 \sum_{j=1}^i \frac{(\bar{R}_j - R_f) \beta_j}{\sigma_{e_j}^2}}{1 + \sigma_m^2 \sum_{j=1}^i \left[ \frac{\beta_j^2}{\sigma_{e_j}^2} \right]}$

## BAB III METODE PENELITIAN

### 3.1 Jenis dan Sumber Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari data sekunder, yaitu :

1. Data saham emiten BEJ yang tercatat selama periode pengamatan (Januari 1997 sampai dengan Desember 2003).
2. Data harga penutupan (*closing price*) per-akhir bulan, dengan *interval* bulanan, selama bulan Januari 1997 sampai dengan Desember 2003.
3. Data Indeks LQ-45 per-akhir bulan, dengan *interval* bulanan, selama bulan Januari 1997 sampai dengan Desember 2003.
4. Laporan suku bunga deposito bulanan (Sertifikat Bank Indonesia atau SBI) yang tercatat selama periode pengamatan (Januari 1997 sampai dengan Desember 2003).

Sumber data yang diperlukan dalam penelitian ini dari :

1. *JSX Monthly Statistics*: bulan Januari 1997 sampai dengan Desember 2003, untuk memperoleh data harga penutupan (*closing price*) per-akhir bulan.
2. *JSX Statistics LQ-45*: tahun 1997 sampai dengan tahun 2003, untuk memperoleh data Indeks LQ-45 per-akhir bulan.
3. Publikasi Bank Indonesia (Statistik Ekonomi Keuangan Indonesia) bulan Januari 1997 sampai dengan Desember 2003 untuk memperoleh laporan suku bunga deposito (Sertifikat Bank Indonesia atau SBI).

### 3.2 Populasi dan Sampling

1. Populasi penelitian ini adalah saham-saham dalam Indeks LQ-45 di BEJ pada periode pengamatan sebanyak 45 emiten.
2. Sampel dipilih secara *purposive* yaitu saham-saham yang konsisten masuk dalam Indeks LQ-45, yang ditransaksikan selama 84 periode pengamatan dari bulan Januari 1997 sampai dengan Desember 2003. Sampel yang didapat hanya 12 saham emiten saja, karena selama periode pengamatan (Januari 1997 sampai dengan Desember 2003) terdapat saham emiten yang *delisting*, serta tidak masuk (tidak konsisten) dalam Indeks LQ-45, maka saham emiten tersebut tidak diikuti dalam sampel. Adapun 12 saham emiten yang terpilih untuk dijadikan sampel dalam penelitian ini dapat dilihat dalam tabel 3.2.1 di bawah ini.

Tabel 3.2.1  
12 Saham Emiten dalam Indeks LQ-45 sebagai Sampel Penelitian

No	Code	Stock Name	Industry Classification
1	ASII	Astra International Tbk	Automotive and Components
2	BMTR	Bimantara Citra Tbk	Investment Company
3	GGRM	Gudang Garam Tbk	Tobacco Manufactures
4	HMSP	HM Sampoerna Tbk	Tobacco Manufactures
5	INDF	Indofood Sukses Makmur Tbk	Food and Beverages
6	ISAT	Indosat Tbk	Telecommunication
7	KLBF	Kalbe Farma Tbk	Pharmaceuticals
8	MPPA	Matahari Putra Prima Tbk	Retail Trade
9	RALS	Ramayana Lestari Sentosa Tbk	Retail Trade
10	SMGR	Semen Gresik (Persero) Tbk	Cements
11	TINS	Timah Tbk	Metal and Mineral Mining
12	TLKM	Telekomunikasi Indonesia Tbk	Telecommunication

Sumber : *JSX Statistics*, 1997-2003

### **3.3 Metode Pengumpulan Data**

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dokumentasi (menggunakan data dokumenter) yaitu pengumpulan data yang memuat informasi mengenai subyek, obyek atau kejadian masa lalu yang dikumpulkan, dicatat, dan disusun dalam arsip (Indriantoro dan Supomo, 1999, p.248). Data diperoleh dengan cara mengumpulkan dokumen yang berhubungan dengan data sekunder yaitu harga saham yang telah dipublikasikan oleh Bursa Efek Jakarta.

### **3.4 Metode Analisis**

Metode analisis yang dilakukan dalam penelitian ini melalui beberapa tahap, yaitu:

1. Memilih dan menentukan saham individual (emiten) yang menjadi sampel dalam penelitian ini.
2. Melakukan analisis data (dari saham terpilih) yang akan dijadikan kandidat dalam portofolio melalui *stochastic dominance* dan *single index model*.
3. Melakukan uji hipotesis dengan tingkat keyakinan sebesar 95% ( $\alpha = 5\%$ ). Hal ini dilakukan untuk memperoleh hasil uji beda yang dianggap nyata.

#### **3.4.1 Memilih dan Menentukan Saham Individual (Emiten)**

Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam tahap ini adalah memilih dan menentukan saham emiten yang konsisten masuk dalam Indeks LQ-45 selama 84 periode pengamatan dari bulan Januari 1997 sampai dengan Desember 2003.

Apabila selama periode pengamatan penelitian terdapat saham emiten yang tidak konsisten masuk dalam Indeks LQ-45, saham tersebut tidak diikuti dalam penelitian. Saham emiten yang terpilih kemudian dicatat berdasarkan urutan abjad.

### 3.4.2 Analisis Data Saham Kandidat Portofolio

Dalam penelitian ini digunakan dua alat analisis untuk mengolah data saham yang akan dijadikan kandidat portofolio yaitu: *stochastic dominance* dan *single index model*. Untuk selanjutnya akan dijelaskan tahapan-tahapan berupa formula atau rumus yang digunakan untuk menganalisis portofolio melalui ke dua alat analisis yaitu: *stochastic dominance* dan *single index model*.

#### 3.4.2.1 Analisis Portofolio dengan *Stochastic Dominance*

Tahapan dalam analisis ini adalah:

1. Menghitung tingkat perolehan investasi (*return*) dari saham individual. Cara penghitungan tingkat perolehan investasi atau *return* adalah sebagai berikut:

$$R_i = \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}} \dots\dots\dots \text{(Persamaan 3.4.2.1.1)}$$

Keterangan:

$P_t$  = harga penutupan (*closing price*) periode t

$P_{t-1}$  = harga penutupan (*closing price*) periode t-1

Catatan: biaya transaksi, penerimaan dividen tunai, pajak diabaikan dalam kalkulasi perolehan investasi.

2. Mencatat tingkat perolehan atau *return* yang dihasilkan dalam penelitian ini, dari *return* minimal sampai dengan *return* maksimal (secara *sort ascending*).
3. Menentukan probabilitas untuk setiap saham. Periode pengamatan dalam penelitian ini terdiri dari 84 bulan, maka probabilitas untuk setiap *return* saham emiten sebesar  $1/84$  atau  $0,012$ . Seluruh *return* dan probabilitas untuk setiap saham emiten dalam 84 bulan dikumpulkan dan diperingkat dari yang minimal sampai dengan yang maksimal. Apabila *return* untuk setiap saham emiten ada yang sama maka probabilitasnya dikumpulkan. Adapun rumus memperoleh probabilitas adalah:

$$\text{Prob.} = \frac{X}{\Sigma X} \dots\dots\dots \text{(Persamaan 3.4.2.1.2)}$$

Keterangan:

X = frekuensi kejadian

$\Sigma X$  = frekuensi total kejadian

4. Menghitung *first order stochastic dominance* dari semua pasangan saham emiten yang telah dipilih. Menggabungkan dan memperingkat *return* dari yang minimal sampai dengan *return* maksimal dari pasangan antara saham emiten. Kemudian menghitung probabilitas setiap saham emiten dengan saham emiten lainnya. Adapun cara penghitungannya adalah menjumlahkan setiap probabilitas dari setiap *return* masing-masing saham emiten dalam urutan meningkat (*ascending*). Hasil akhir dalam probabilitas kumulatif dari penghitungan probabilitas tersebut harus sama dengan 1 (satu). Dalam

penghitungan ini dibantu dengan menggunakan rumus *Microsoft Excel*. Secara teori dapat dituliskan sebagai berikut:

$F(X) \leq G(X)$  dan  $F(X) < G(X)$ , artinya: saham F dominan saham G. Di mana: X merupakan probabilitas kumulatif dari setiap saham emiten.

5. Menghitung *second order stochastic dominance* bila tidak diidentifikasi saham dominan pada *first order*. Apabila dari penghitungan *first order stochastic dominance* tidak terdapat dominasi secara stokastik pasangan antar saham emiten, maka dilakukan penghitungan *second order stochastic dominance*. Adapun cara penghitungannya adalah menjumlahkan setiap probabilitas dari setiap *return* saham emiten individual pada probabilitas kumulatif dalam urutan meningkat (*ascending*). Dalam penghitungan ini dibantu dengan menggunakan rumus *Microsoft Excel*. Secara teori dapat pula dituliskan sebagai berikut:

$\int_{\alpha}^x F(y) dy \leq \int_{\alpha}^x G(y) dy$ , artinya: saham F dominan saham G. Di mana:  $y$  merupakan penjumlahan probabilitas kumulatif dari setiap saham emiten, sedangkan  $x$  dan  $\alpha$  merupakan nilai (*return*) terkecil dan terbesar dari setiap saham emiten.

6. Menghitung *third order stochastic dominance* bila tidak diidentifikasi saham dominan pada *second order*. Apabila dari penghitungan *second order stochastic dominance* tidak terdapat dominasi secara stokastik pasangan antar saham emiten, maka dilakukan penghitungan *third order stochastic dominance*. Adapun cara penghitungannya adalah menjumlahkan setiap probabilitas dari setiap *return* saham emiten individual pada penjumlahan probabilitas kumulatif

dalam urutan meningkat (*ascending*). Dan pada tahap ini apabila masih belum dapat diketahui dominasi secara stokastik pasangan antar saham emiten maka diambil keputusan tidak ada dominasi. Dalam penghitungan ini dibantu dengan menggunakan rumus *Microsoft Excel*. Secara teori dapat dituliskan sebagai berikut:

$\int_{\alpha}^x \int_{\alpha}^t [F(y) - G(y)] dy dt \leq 0$ , artinya: saham F dominan saham G. Di mana:  $y$  merupakan penjumlahan probabilitas-probabilitas kumulatif.

7. Pengambilan keputusan mengenai dominasi secara stokastik dalam pasangan saham emiten. Pada *first order stochastic dominance*, selama probabilitas kumulatif F tidak pernah lebih, bahkan kadang kurang dari probabilitas kumulatif G maka F lebih disukai daripada G. Pada *second order stochastic dominance*, selama penjumlahan probabilitas kumulatif F tidak pernah lebih, bahkan kadang kurang dari penjumlahan probabilitas kumulatif G, maka F lebih disukai daripada G. Dan pada *third order stochastic dominance*, selama penjumlahan probabilitas-probabilitas kumulatif F tidak pernah lebih, bahkan kadang kurang dari penjumlahan probabilitas-probabilitas kumulatif G, maka F lebih disukai daripada G.
8. Melakukan pencatatan hasil dari dominan secara stokastik dan tidak dominan secara stokastik pasangan antar saham emiten.
9. Membentuk portofolio untuk saham emiten yang dominan dengan menghitung *return* yang diharapkan dari portofolio tersebut dengan rumus:

$$E(R_P) = X_A E(R_A) + X_B E(R_B) \dots\dots\dots \text{(Persamaan 3.4.2.1.3)}$$

Keterangan:

$X_A$  = proporsi dana yang diinvestasikan pada saham A

$X_B$  = proporsi dana yang diinvestasikan pada saham B

$E(R_A)$  = tingkat keuntungan (*return*) yang diharapkan dari A

$E(R_B)$  = tingkat keuntungan (*return*) yang diharapkan dari B

$E(R_P)$  = tingkat keuntungan (*return*) yang diharapkan dari portofolio tersebut

### 3.4.2.2 Analisis Portofolio dengan *Single Index Model*

Tahapan dalam analisis ini adalah:

1. Menghitung *return* dari saham individual (emiten), dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$R_i = \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}} \dots\dots\dots \text{(Persamaan 3.4.2.2.1)}$$

Keterangan:

$P_t$  = harga penutupan (*closing price*) periode t

$P_{t-1}$  = harga penutupan (*closing price*) periode t-1

Catatan: biaya transaksi, penerimaan dividen tunai, pajak diabaikan dalam kalkulasi perolehan investasi

2. Menghitung *expected return* saham-i dengan rumus sebagai berikut:

$$E(R_i) = \sum_{i-j}^N \frac{R_{ij}}{N} \dots\dots\dots \text{(Persamaan 3.4.2.2.2)}$$

Keterangan:

$E(R_i)$  = *expected return* saham-i

$R_{ij}$  = *return* saham-i

$N$  = periode waktu

3. Menghitung *return* pasar ( $R_m$ ), dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$R_m = \frac{ILQ-45_t - ILQ-45_{t-1}}{ILQ-45_{t-1}} \dots\dots\dots \text{(Persamaan 3.4.2.2.3)}$$

Keterangan:

$ILQ-45_t$  = Indeks LQ-45 periode t

$ILQ-45_{t-1}$  = Indeks LQ-45 periode t-1

(Untuk *return* pasar-nya diwakili oleh Indeks LQ-45)

4. Menghitung *expected return* pasar atau  $E(R_m)$  dengan rumus sebagai berikut:

$$E(R_m) = \sum_{m-j}^N \frac{R_{mj}}{N} \dots\dots\dots \text{(Persamaan 3.4.2.2.4)}$$

Keterangan:

$R_{mj}$  = *return* pasar

$N$  = periode waktu

5. Menghitung *covariance*  $R_i$  dan  $R_m$  dengan rumus sebagai berikut:

$$\sigma_{im} = \frac{\sum_{t=1}^N [R_i - E(R_i) \cdot R_m - E(R_m)]}{N - 1} \dots\dots\dots \text{(Persamaan 3.4.2.2.5)}$$

Keterangan:

$R_i$  = *return* saham-i

$E(R_i)$  = *expected return* saham-i

$R_m$  = *return* pasar

$E(R_m)$  = *expected return* pasar

$N$  = periode waktu

6. Menghitung *variance* pasar ( $\sigma_m^2$ ) dengan rumus sebagai berikut:

$$\sigma_m^2 = \frac{\sum_{t=1}^N (R_m - E(R_m))^2}{N - 1} \dots\dots\dots \text{(Persamaan 3.4.2.2.6)}$$

Keterangan:

$R_m$  = *return* pasar

$E(R_m)$  = *expected return* pasar

$N$  = periode waktu

7. Menghitung beta saham-i ( $\beta_i$ ) dengan rumus sebagai berikut:

$$\beta_i = \frac{\sigma_{im}}{\sigma_m^2} \dots\dots\dots \text{(Persamaan 3.4.2.2.7)}$$

Keterangan:

$\sigma_{im}$  = *covariance*  $R_i$  dan  $R_m$

$\sigma_m^2$  = *variance* pasar

8. Menghitung *intercept* ( $\alpha_i$ ) untuk masing-masing saham dengan rumus:

$$\alpha_i = \bar{R}_i - \beta_i \cdot \bar{R}_m \dots\dots\dots \text{(Persamaan 3.4.2.2.8)}$$

Keterangan:

$\alpha_i$  = *intercept*

$\bar{R}_i$  = rata-rata *return* saham-i

$\beta_i$  = beta saham-i

$\bar{R}_m$  = rata-rata *return* pasar

9. Menghitung kesalahan residu (*residual error*) dengan rumus sebagai berikut:

$$e_i = R_i - (\alpha_i - \beta_i \cdot R_m) \dots\dots\dots \text{(Persamaan 3.4.2.2.9)}$$

Keterangan:

$e_i$  = *residual error* saham-i

$R_i$  = *return* saham-i

$\alpha_i$  = *intercept*

$\beta_i$  = beta saham-i

$R_m$  = *return* pasar

10. Menghitung ekspektasi dari *residual error*  $E(e_i)$  dengan rumus sebagai berikut:

$$E(e_i) = \frac{\sum e_i}{N-1} \dots\dots\dots \text{(Persamaan 3.4.2.2.10)}$$

Keterangan:

$e_i$  = *residual error*

N = periode waktu

11. Menghitung *variance residual error* saham-i dengan rumus sebagai berikut:

$$\sigma_{ei}^2 = \frac{\sum e_i^2}{N-1} \dots\dots\dots \text{(Persamaan 3.4.2.2.11)}$$

Keterangan:

$e_i^2$  = *residual error* dari saham-i

N = jumlah periode waktu

12. Menghitung *excess return to beta* (ERB) dengan rumus:

$$\text{ERB} = \frac{\bar{R}_i - R_f}{\beta_i} \dots\dots\dots \text{(Persamaan 3.4.2.2.12)}$$

Keterangan:

$\bar{R}_i$  = rata-rata *return* saham-i

$R_f$  = *return* dari aset bebas risiko

$\beta_i$  = beta saham-i, yaitu parameter yang mengukur perubahan yang diharapkan pada  $R_i$  kalau terjadi perubahan pada  $R_m$

13. Menghitung  $A_i$  dengan rumus sebagai berikut:

$$A_i = \frac{[E(R_i) - R_f] \cdot \beta_i}{\sigma_{ei}^2} \dots\dots\dots (\text{Persamaan 3.4.2.2.13})$$

Keterangan:

$E(R_i)$  = *expected return* saham-i

$R_f$  = *return* dari asset bebas risiko

$\beta_i$  = beta saham-i

$\sigma_{ei}^2$  = *variance residual error* saham-i

14. Menghitung  $B_i$  dengan rumus sebagai berikut:

$$B_i = \frac{\beta_i^2}{\sigma_{ei}^2} \dots\dots\dots (\text{Persamaan 3.4.2.2.14})$$

Keterangan:

$\beta_i$  = beta saham-i

$\sigma_{ei}^2$  = *variance residual error* saham-i

15. Menghitung *cut-off rate* ( $C_i$ ) dengan rumus:

$$C_i = \frac{\sigma_m^2 \sum_{j=1}^i \frac{(\bar{R}_j - R_f) \beta_j}{\sigma_{ej}^2}}{1 + \sigma_m^2 \sum_{j=1}^i \left[ \frac{B_j^2}{\sigma_{ej}^2} \right]} \dots\dots\dots (\text{Persamaan 3.4.2.2.15})$$

Keterangan:

$\sigma_{ei}^2$  = jumlah varians dari saham-i

$\sigma_m^2$  = varians pasar

$\beta_i$  = beta saham-i

$\sigma_{ej}^2$  = jumlah varians dari *residual error* saham

$\beta_i^2$  = kuadrat beta saham-i

16. Menghitung skala timbangan saham individual ( $Z_i$ ) dengan rumus:

$$Z_i = \frac{\beta_i}{\sigma_{ei}^2} \left( \frac{\bar{R}_i - R_f}{\beta_i} - C^* \right) \dots\dots\dots \text{(Persamaan 3.4.2.2.16)}$$

Keterangan:

$\bar{R}_i$  = rata-rata *return* saham-i

$R_f$  = *return* dari aset bebas risiko

$\beta_i$  = beta saham-i

$\sigma_{ei}^2$  = *variance residual error*

$C^*$  = nilai *cut-off rate* tertinggi

17. Menghitung proporsi dana ( $X_i$ ) yang akan diinvestasikan pada saham-i dengan rumus:

$$X_i = \frac{Z_i}{\sum Z_j} \dots\dots\dots \text{(Persamaan 3.4.2.2.17)}$$

Keterangan:

$Z_i$  = skala timbangan saham-i

$\sum Z_j$  = jumlah skala timbangan saham-i

18. Menghitung *expected return* portofolio, dengan rumus:

$$E(R_p) = \sum_{i=1}^N X_i \cdot E(R_i) \dots\dots\dots \text{(Persamaan 3.4.2.2.18)}$$

Keterangan:

$X_i$  = proporsi dana yang akan diinvestasikan saham-i

$E(R_i)$  = rata-rata *return* saham-i

### 3.4.3 Pengujian Hipotesis

Untuk menguji hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah uji-t dua sampel independen (*independent sampel t-test*). Kriteria pengujian didasarkan pada tingkat signifikansi yang dihasilkan dari output SPSS. Tingkat keyakinan (*confidence level*) sebesar 95% dan tingkat signifikansi (*level of significance*) yang digunakan adalah 5%. Hal ini dilakukan untuk memperoleh hasil uji beda yang dianggap nyata. Tingkat nyata atau *level of significance* ( $\alpha$ ) adalah (1) probabilitas menolak  $H_0$  yang benar, dan (2) risiko menolak  $H_0$  ketika  $H_0$  adalah benar. Tingkat nyata atau *level of significance* ( $\alpha$ ) berkisar antara 0 sampai dengan 100%. Hipotesis diterima, jika *output* yang dihasilkan SPSS berada pada *level of significance* kurang dari 5% ( $\leq 0,05$ ), sebaliknya jika nilai signifikansi yang dihasilkan lebih besar dari 5% ( $> 0,05$ ) maka hipotesis yang diajukan tidak dapat diterima. Adapun perumusan hipotesis dalam penelitian ini adalah:

- $\mu_1$  : *return* portofolio saham Indeks LQ-45 dengan *stochastic dominance model*.
- $\mu_2$  : *return* portofolio saham Indeks LQ-45 dengan *single index model*.
- $H_0$  :  $\mu_1 = \mu_2$  : Tidak ada perbedaan *return* portofolio antara pemilihan saham menggunakan *stochastic dominance model* dengan pemilihan saham menggunakan *single index model*.
- $H_1$  :  $\mu_1 \neq \mu_2$  : Terdapat perbedaan *return* portofolio antara pemilihan saham menggunakan *stochastic dominance model* dengan pemilihan saham menggunakan *single index model*.

## BAB IV ANALISIS DATA

### 4.1 Gambaran Umum Obyek Penelitian dan Data Deskriptif

Perusahaan emiten di BEJ yang dipilih ke dalam sampel penelitian ini terdiri dari 12 saham dalam Indeks LQ-45 selama periode 1997 sampai dengan 2003.

Tabel 4.1.1  
Gambaran Umum Klasifikasi Industri dari 12 Emiten Saham dalam Indeks LQ-45

No	Code	Stock Name	Industry Classification
1	ASII	Astra International Tbk	Automotive and Components
2	BMTR	Bimantara Citra Tbk	Investment Company
3	GGRM	Gudang Garam Tbk	Tobacco Manufactures
4	HMSP	HM Sampoerna Tbk	Tobacco Manufactures
5	INDF	Indofood Sukses Makmur Tbk	Food and Beverages
6	ISAT	Indosat Tbk	Telecommunication
7	KLBF	Kalbe Farma Tbk	Pharmaceuticals
8	MPPA	Matahari Putra Prima Tbk	Retail Trade
9	RALS	Ramayana Lestari Sentosa Tbk	Retail Trade
10	SMGR	Semen Gresik (Persero) Tbk	Cements
11	TINS	Timah Tbk	Metal and Mineral Mining
12	TLKM	Telekomunikasi Indonesia Tbk	Telecommunication

Sumber : JSX Statistics, 1997-2003

Berdasarkan klasifikasi industri dari 12 emiten saham (tabel 4.1.1) tercatat: 2 emiten *tobacco manufactures* (Gudang Garam Tbk dan HM Sampoerna Tbk), 2 emiten *telecommunication* (Indosat Tbk dan Telekomunikasi Indonesia Tbk), 2 emiten *retail trade* (Matahari Putra Prima Tbk dan Ramayana Lestari Sentosa Tbk), masing-masing 1 emiten mewakili *automotive and components* (Astra International Tbk), *investment company* (Bimantara Citra Tbk), *food and*

*beverages* (Indofood Sukses Makmur Tbk), *pharmaceuticals* (Kalbe Farma Tbk), *cements* (Semen Gresik (Persero)Tbk), *metal and mineral mining* (Timah Tbk).

Tabel 4.1.2  
Gambaran Umum dari 12 Emiten Saham dalam Indeks LQ-45

No	Stock Name	Established date	Listing date	Market Capitalization (IDR)
1	Telekomunikasi Indonesia Tbk	24 Sept'91	14 Nov'95	44,351,998,416,000
2	HM Sampoerna Tbk	19 Oct'63	15Augst'90	18,450,000,000,000
3	Gudang Garam Tbk	30June'71	27Augst'90	18,278,836,000,000
4	Astra International Tbk	20 Feb'57	4 Apr'90	15,270,273,840,800
5	Indosat Tbk	10 Nov'67	19 Oct'94	8,749,975,000,000
6	Indofood Sukses Makmur Tbk	14Augst'90	14July'94	7,318,533,862,500
7	Semen Gresik (Persero) Tbk	25 Mar'53	8 July'91	4,152,064,000,000
8	Ramayana Lestari Sentosa Tbk	14 Dec'83	24July'96	3,990,000,000,000
9	Bimantara Citra Tbk	30June'81	17July'95	3,776,426,992,800
10	Kalbe Farma Tbk	10 Sept'66	30July'91	2,131,920,000,000
11	Matahari Putra Prima Tbk	11 Mar'86	21Dec'92	1,231,227,270,000
12	Timah Tbk	1Augst'76	19 Oct'95	402,641,600,000

Sumber : *JSX Value Line, August 2003*

Berdasarkan tabel 4.1.2 dapat diketahui kapitalisasi pasar terbesar (dalam Rupiah) dari 12 saham adalah saham Telekomunikasi Indonesia Tbk (44.351.998.416.000), urutan kedua adalah saham HM Sampoerna Tbk (18.450.000.000.000), urutan ketiga adalah saham Gudang Garam Tbk (18.278.836.000.000), urutan keempat adalah saham Astra International Tbk (15.270.273.840.800), urutan kelima adalah saham Indosat Tbk (8.749.975.000.000), urutan keenam adalah saham Indofood Sukses Makmur Tbk (7.318.533.862.500), urutan ketujuh adalah saham Semen Gresik (Persero) Tbk (4.152.064.000.000), urutan kedelapan adalah saham Ramayana Lestari Sentosa Tbk (3.990.000.000.000), urutan kesembilan adalah saham Bimantara

Citra Tbk (3.776.426.992.800), urutan kesepuluh adalah saham Kalbe Farma Tbk (2.131.920.000.000), urutan kesebelas adalah saham Matahari Putra Prima Tbk (1.231.227.270.000), dan urutan keduabelas adalah saham Timah Tbk (402.641.600.000).

#### 4.2 Proses dan Hasil Analisis Data

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai proses dan hasil analisis data. Dalam penelitian ini akan dibagi menjadi dua bagian alat analisis data, yaitu analisis portofolio dengan *stochastic dominance* dan *single index model*.

##### 4.2.1 Proses dan Hasil Analisis Data dengan *Stochastic Dominance*

Pada sub bab ini akan dijelaskan proses dan hasil analisis data dengan *stochastic dominance*. Sebagai contoh sistematis penghitungannya ditampilkan saham HM Sampoerna Tbk (HMSP) dan saham Telekomunikasi Indonesia Tbk (TLKM). Langkah-langkah penghitungannya sebagai berikut:

1. Menghitung *return* dari masing-masing saham individual, yaitu:

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

$$R_{i \text{ des'03}} = \frac{\text{Close Price}_{\text{des'03}} - \text{Close Price}_{\text{nov'03}}}{\text{Close Price}_{\text{nov'03}}}$$

$$R_{\text{HMSP}} = \frac{4.475 - 4.250}{4.250} = 0,053$$

$$R_{TLKM} = \frac{6.750 - 6.150}{6.150} = 0,098$$

Untuk hasil *return* secara lengkap dari 12 saham dapat dilihat dalam lampiran.

2. Mencatat *return* masing-masing saham, dari *return* minimal sampai dengan *return* maksimal (secara *sort ascending*).
3. Menentukan probabilitas untuk setiap saham. Periode pengamatan dalam penelitian ini terdiri dari 84 bulan, maka probabilitas untuk setiap *return* saham emiten sebesar 1/84 atau 0,012. Seluruh *return* dan probabilitas untuk setiap saham emiten dalam 84 bulan dikumpulkan dan diperingkat dari yang minimal sampai dengan yang maksimal. Apabila *return* untuk setiap saham emiten ada yang sama maka probabilitasnya dikumpulkan.

Tabel 4.2.1.1 *Return dan Probabilitas secara Sort Ascending*

NO	RETURN	PROB.	RETURN	PROB.
	HMSP	HMSP	TLKM	TLKM
1	-0,812	0,012	-0,460	0,012
2	-0,467	0,012	-0,351	0,012
3	-0,382	0,012	-0,331	0,012
4	-0,334	0,012	-0,236	0,012
5	-0,317	0,012	-0,231	0,012
6	-0,273	0,012	-0,201	0,012
7	-0,266	0,012	-0,186	0,012
8	-0,227	0,012	-0,181	0,012
9	-0,201	0,012	-0,174	0,012
10	-0,196	0,012	-0,171	0,012
11	-0,160	0,012	-0,167	0,012
12	-0,144	0,012	-0,163	0,012
13	-0,131	0,012	-0,137	0,012
14	-0,129	0,012	-0,123	0,012
15	-0,120	0,012	-0,120	0,012
16	-0,119	0,012	-0,102	0,012
17	-0,104	0,012	-0,080	0,012

Lanjutan Tabel 4.2.1.1

NO	RETURN	PROB.	RETURN	PROB.
	HMSP	HMSP	TLKM	TLKM
18	-0,089	0,012	-0,076	0,012
19	-0,089	0,012	-0,070	0,012
20	-0,075	0,012	-0,061	0,012
21	-0,074	0,012	-0,057	0,012
22	-0,070	0,012	-0,049	0,012
23	-0,059	0,012	-0,046	0,012
24	-0,059	0,012	-0,041	0,012
25	-0,055	0,012	-0,041	0,012
26	-0,055	0,012	-0,038	0,012
27	-0,045	0,012	-0,038	0,012
28	-0,041	0,012	-0,038	0,012
29	-0,039	0,012	-0,030	0,012
30	-0,038	0,012	-0,030	0,012
31	-0,037	0,012	-0,027	0,012
32	-0,033	0,012	-0,020	0,012
33	-0,023	0,012	-0,020	0,012
34	-0,023	0,012	-0,018	0,012
35	-0,019	0,012	-0,014	0,012
36	-0,017	0,012	-0,011	0,012
37	-0,012	0,012	-0,010	0,012
38	-0,012	0,012	-0,009	0,012
39	-0,008	0,012	-0,008	0,012
40	-0,006	0,012	-0,003	0,012
41	0,000	0,012	0,000	0,012
42	0,005	0,012	0,006	0,012
43	0,006	0,012	0,007	0,012
44	0,026	0,012	0,014	0,012
45	0,040	0,012	0,021	0,012
46	0,046	0,012	0,025	0,012
47	0,050	0,012	0,027	0,012
48	0,051	0,012	0,028	0,012
49	0,051	0,012	0,031	0,012
50	0,053	0,012	0,032	0,012
51	0,056	0,012	0,040	0,012
52	0,057	0,012	0,042	0,012
53	0,058	0,012	0,043	0,012
54	0,060	0,012	0,053	0,012
55	0,064	0,012	0,059	0,012
56	0,067	0,012	0,066	0,012
57	0,076	0,012	0,067	0,012
58	0,077	0,012	0,076	0,012

Lanjutan Tabel 4.2.1.1

NO	RETURN	PROB.	RETURN	PROB.
	HMSP	HMSP	TLKM	TLKM
59	0,077	0,012	0,085	0,012
60	0,078	0,012	0,088	0,012
61	0,080	0,012	0,093	0,012
62	0,081	0,012	0,098	0,012
63	0,083	0,012	0,102	0,012
64	0,085	0,012	0,113	0,012
65	0,101	0,012	0,124	0,012
66	0,107	0,012	0,131	0,012
67	0,117	0,012	0,140	0,012
68	0,132	0,012	0,154	0,012
69	0,133	0,012	0,156	0,012
70	0,133	0,012	0,158	0,012
71	0,145	0,012	0,163	0,012
72	0,155	0,012	0,164	0,012
73	0,165	0,012	0,179	0,012
74	0,165	0,012	0,190	0,012
75	0,183	0,012	0,222	0,012
76	0,212	0,012	0,230	0,012
77	0,232	0,012	0,232	0,012
78	0,277	0,012	0,246	0,012
79	0,319	0,012	0,250	0,012
80	0,352	0,012	0,272	0,012
81	0,539	0,012	0,274	0,012
82	0,577	0,012	0,355	0,012
83	0,633	0,012	0,453	0,012
84	0,679	0,012	0,470	0,012

Sumber: *JSX Monthly Statistics*, Januari 1997-Desember 2003, data diolah

Berdasarkan tabel 4.2.1.1 *return* dan probabilitas untuk saham HM Sampoerna Tbk dan saham Telekomunikasi Indonesia Tbk sudah diurutkan dari *return* minimal ke *return* maksimal (dalam tahap ini *return* dan probabilitas yang sama belum dikumpulkan). Tabel 4.2.1.2 memperlihatkan bagaimana *return* dan probabilitas dari masing-masing saham digabungkan.

Tabel 4.2.1.2 Penggabungan Return dari Pasangan Saham

NO	RETURN	PROB.	PROB.	RETURN	PROB.	PROB.
	HMSP TLKM	HMSP	TLKM	HMSP TLKM	HMSP	TLKM
1	-0,812	0,012	0	-0,812	0,012	0
2	-0,467	0,012	0	-0,467	0,012	0
3	-0,382	0,012	0	-0,460	0	0,012
4	-0,334	0,012	0	-0,382	0,012	0
5	-0,317	0,012	0	-0,351	0	0,012
6	-0,273	0,012	0	-0,334	0,012	0
7	-0,266	0,012	0	-0,331	0	0,012
8	-0,227	0,012	0	-0,317	0,012	0
9	-0,201	0,012	0	-0,273	0,012	0
10	-0,196	0,012	0	-0,266	0,012	0
11	-0,160	0,012	0	-0,236	0	0,012
12	-0,144	0,012	0	-0,231	0	0,012
13	-0,131	0,012	0	-0,227	0,012	0
14	-0,129	0,012	0	-0,201	0	0,012
15	-0,120	0,012	0	-0,201	0,012	0
16	-0,119	0,012	0	-0,196	0,012	0
17	-0,104	0,012	0	-0,186	0	0,012
18	-0,089	0,012	0	-0,181	0	0,012
19	-0,089	0,012	0	-0,174	0	0,012
20	-0,076	0,012	0	-0,171	0	0,012
1	-0,460	0	0,012	-0,167	0	0,012
2	-0,351	0	0,012	-0,163	0	0,012
3	-0,331	0	0,012	-0,160	0,012	0
4	-0,236	0	0,012	-0,144	0,012	0
5	-0,231	0	0,012	-0,137	0	0,012
6	-0,201	0	0,012	-0,131	0,012	0
7	-0,186	0	0,012	-0,129	0,012	0
8	-0,181	0	0,012	-0,123	0	0,012
9	-0,174	0	0,012	-0,120	0	0,012
10	-0,171	0	0,012	-0,120	0,012	0
11	-0,167	0	0,012	-0,119	0,012	0
12	-0,163	0	0,012	-0,104	0,012	0
13	-0,137	0	0,012	-0,102	0	0,012
14	-0,123	0	0,012	-0,089	0,012	0
15	-0,120	0	0,012	-0,089	0,012	0
16	-0,102	0	0,012	-0,080	0	0,012
17	-0,080	0	0,012	-0,076	0	0,012
18	-0,076	0	0,012	-0,075	0,012	0
19	-0,070	0	0,012	-0,070	0	0,012
20	-0,061	0	0,012	-0,061	0	0,012

Sumber: JSX Monthly Statistics, Januari 1997-Desember 2003, data diolah

Tabel 4.2.1.3 Pengumpulan *Return* dan Probabilitas dari Pasangan Saham

RETURN	PROB.	PROB.	RETURN	PROB.	PROB.
D	D	L	D	D	L
-0,812	0,012	0	-0,812	0,012	0
-0,467	0,012	0	-0,467	0,012	0
-0,460	0	0,012	-0,460	0	0,012
-0,382	0,012	0	-0,382	0,012	0
-0,351	0	0,012	-0,351	0	0,012
-0,334	0,012	0	-0,334	0,012	0
-0,331	0	0,012	-0,331	0	0,012
-0,317	0,012	0	-0,317	0,012	0
-0,273	0,012	0	-0,273	0,012	0
-0,266	0,012	0	-0,266	0,012	0
-0,236	0	0,012	-0,236	0	0,012
-0,231	0	0,012	-0,231	0	0,012
-0,227	0,012	0	-0,227	0,012	0
-0,201	0	0,012	-0,201	0,012	0,012
-0,201	0,012	0	-0,196	0,012	0
-0,196	0,012	0	-0,186	0	0,012
-0,186	0	0,012	-0,181	0	0,012
-0,181	0	0,012	-0,174	0	0,012
-0,174	0	0,012	-0,171	0	0,012
-0,171	0	0,012	-0,167	0	0,012
-0,167	0	0,012	-0,163	0	0,012
-0,163	0	0,012	-0,160	0,012	0
-0,160	0,012	0	-0,144	0,012	0
-0,144	0,012	0	-0,137	0	0,012
-0,137	0	0,012	-0,131	0,012	0
-0,131	0,012	0	-0,129	0,012	0
-0,129	0,012	0	-0,123	0	0,012
-0,123	0	0,012	-0,120	0,012	0,012
-0,120	0	0,012	-0,119	0,012	0
-0,120	0,012	0	-0,104	0,012	0
-0,119	0,012	0	-0,102	0	0,012
-0,104	0,012	0	-0,089	0,024	0
-0,102	0	0,012	-0,080	0	0,012
-0,089	0,012	0	-0,076	0	0,012
-0,089	0,012	0	-0,075	0,012	0
-0,080	0	0,012	-0,070	0	0,012
-0,076	0	0,012	-0,061	0	0,012
-0,075	0,012	0			
-0,070	0	0,012			
-0,061	0	0,012			

Sumber: *JSX Monthly Statistics*, Januari 1997-Desember 2003, data diolah

Berdasarkan tabel 4.2.1.3 dapat diketahui bahwa saham HM Sampoerna Tbk dan saham Telekomunikasi Indonesia Tbk memiliki *return* yang sama pada *return* -0,201 (probabilitas masing-masing saham sebesar 0,012) dan *return* -0,120 (probabilitas masing-masing saham sebesar 0,012). Di samping itu, diketahui pula bahwa saham HM Sampoerna Tbk memiliki *return* -0,089 sebanyak dua kali dengan probabilitas masing-masing saham sebesar 0,012. Oleh karena saham HM Sampoerna memiliki *return* yang sama, maka probabilitasnya dikumpulkan menjadi 0,024 (hasil dari 0,012 dikalikan 2). Apabila ditemukan *return* pasangan saham emiten yang sama setelah dilakukan penggabungan dan memperingkat *return* (seperti pada tabel 4.2.1.3), maka salah satu probabilitas nol (0) dari salah satu pasangan saham yang sama harus dihapuskan, salah satu *return* pasangan saham juga dihapuskan, kemudian probabilitas yang lebih dari nol dari masing-masing pasangan saham yang sama disejajarkan.

4. Menghitung *first order stochastic dominance* dari semua pasangan saham emiten yang telah dipilih. Untuk lebih jelas mengenai tahap ini akan diilustrasikan dalam tabel 4.2.1.4 berikut ini.

Tabel 4.2.1.4 *First Order Stochastic Dominance* Saham HMSP dan TLKM

RETURN HMSP TLKM	PROB.	PROB.	PROBABILITAS KUMULATIF	
	HMSP	TLKM	HMSP	TLKM
-0,812	0,012	0	0,012	0
-0,467	0,012	0	0,024	0
-0,460	0	0,012	0,024	0,012
-0,382	0,012	0	0,036	0,012
-0,351	0	0,012	0,036	0,024
-0,334	0,012	0	0,048	0,024
-0,331	0	0,012	0,048	0,036
-0,317	0,012	0	0,060	0,036
-0,273	0,012	0	0,071	0,036
-0,266	0,012	0	0,083	0,036
-0,236	0	0,012	0,083	0,048
-0,231	0	0,012	0,083	0,060
-0,227	0,012	0	0,095	0,060
-0,201	0,012	0,012	0,107	0,071
-0,196	0,012	0	0,119	0,071
-0,186	0	0,012	0,119	0,083
-0,181	0	0,012	0,119	0,095
-0,174	0	0,012	0,119	0,107
-0,171	0	0,012	0,119	0,119
-0,167	0	0,012	0,119	0,131
-0,163	0	0,012	0,119	0,143
-0,160	0,012	0	0,131	0,143
-0,144	0,012	0	0,143	0,143
-0,137	0	0,012	0,143	0,155
-0,131	0,012	0	0,155	0,155
-0,129	0,012	0	0,167	0,155
-0,123	0	0,012	0,167	0,167
-0,120	0	0,012	0,167	0,179
-0,120	0,012	0	0,179	0,179
-0,119	0,012	0	0,190	0,179
-0,104	0,012	0	0,202	0,179
-0,102	0	0,012	0,202	0,190
-0,089	0,024	0	0,226	0,190
-0,080	0	0,012	0,226	0,202
-0,076	0	0,012	0,226	0,214
-0,075	0,012	0	0,238	0,214
-0,074	0,012	0	0,250	0,214
-0,070	0,012	0,012	0,262	0,226
-0,061	0	0,012	0,262	0,238

Lanjutan Tabel 4.2.1.4

RETURN	PROB.	PROB.	PROBABILITAS	
			KUMULATIF	
HMSP TLKM	HMSP	TLKM	HMSP	TLKM
-0,059	0,024	0	0,286	0,238
-0,057	0	0,012	0,286	0,250
-0,055	0,024	0	0,310	0,250
-0,049	0	0,012	0,310	0,262
-0,046	0	0,012	0,310	0,274
-0,045	0,012	0	0,321	0,274
-0,041	0,012	0,024	0,333	0,298
-0,039	0,012	0	0,345	0,298
-0,038	0,012	0,036	0,357	0,333
-0,037	0,012	0	0,369	0,333
-0,033	0,012	0	0,381	0,333
-0,030	0	0,024	0,381	0,357
-0,027	0	0,012	0,381	0,369
-0,023	0,024	0	0,405	0,369
-0,020	0	0,024	0,405	0,393
-0,019	0,012	0	0,417	0,393
-0,018	0	0,012	0,417	0,405
-0,017	0,012	0	0,429	0,405
-0,014	0	0,012	0,429	0,417
-0,012	0,024	0	0,452	0,417
-0,011	0	0,012	0,452	0,429
-0,010	0	0,012	0,452	0,440
-0,009	0	0,012	0,452	0,452
-0,008	0,012	0,012	0,464	0,464
-0,006	0,012	0	0,476	0,464
-0,003	0	0,012	0,476	0,476
0,000	0,012	0,012	0,488	0,488
0,005	0,012	0	0,500	0,488
0,006	0,012	0,012	0,512	0,500
0,007	0	0,012	0,512	0,512
0,014	0	0,012	0,512	0,524
0,021	0	0,012	0,512	0,536
0,025	0	0,012	0,512	0,548
0,026	0,012	0	0,524	0,548
0,027	0	0,012	0,524	0,560
0,028	0	0,012	0,524	0,571
0,031	0	0,012	0,524	0,583
0,032	0	0,012	0,524	0,595
0,040	0,012	0,012	0,536	0,607

Lanjutan Tabel 4.2.1.4

RETURN	PROB.	PROB.	PROBABILITAS KUMULATIF	
			HMSP	TLKM
0,042	0	0,012	0,536	0,619
0,043	0	0,012	0,536	0,631
0,046	0,012	0	0,548	0,631
0,050	0,012	0	0,560	0,631
0,051	0,024	0	0,583	0,631
0,053	0,012	0,012	0,595	0,643
0,056	0,012	0	0,607	0,643
0,057	0,012	0	0,619	0,643
0,058	0,012	0	0,631	0,643
0,059	0	0,012	0,631	0,655
0,060	0,012	0	0,643	0,655
0,064	0,012	0	0,655	0,655
0,066	0	0,012	0,655	0,667
0,067	0,012	0,012	0,667	0,679
0,076	0,012	0,012	0,679	0,690
0,077	0,024	0	0,702	0,690
0,078	0,012	0	0,714	0,690
0,080	0,012	0	0,726	0,690
0,081	0,012	0	0,738	0,690
0,083	0,012	0	0,750	0,690
0,085	0,012	0,012	0,762	0,702
0,088	0	0,012	0,762	0,714
0,093	0	0,012	0,762	0,726
0,098	0	0,012	0,762	0,738
0,101	0,012	0	0,774	0,738
0,102	0	0,012	0,774	0,750
0,107	0,012	0	0,786	0,750
0,113	0	0,012	0,786	0,762
0,117	0,012	0	0,798	0,762
0,124	0	0,012	0,798	0,774
0,131	0	0,012	0,798	0,786
0,132	0,012	0	0,810	0,786
0,133	0,024	0	0,833	0,786
0,140	0	0,012	0,833	0,798
0,145	0,012	0	0,845	0,798
0,154	0	0,012	0,845	0,810
0,155	0,012	0	0,857	0,810
0,156	0	0,012	0,857	0,821
0,158	0	0,012	0,857	0,833
0,163	0	0,012	0,857	0,845

Lanjutan Tabel 4.2.1.4

RETURN	PROB.	PROB.	PROBABILITAS KUMULATIF	
			HMSP	TLKM
0,164	0	0,012	0,857	0,857
0,165	0,024	0	0,881	0,857
0,179	0	0,012	0,881	0,869
0,183	0,012	0	0,893	0,869
0,190	0	0,012	0,893	0,881
0,212	0,012	0	0,905	0,881
0,222	0	0,012	0,905	0,893
0,230	0	0,012	0,905	0,905
0,232	0,012	0,012	0,917	0,917
0,246	0	0,012	0,917	0,929
0,250	0	0,012	0,917	0,940
0,272	0	0,012	0,917	0,952
0,274	0	0,012	0,917	0,964
0,277	0,012	0	0,929	0,964
0,319	0,012	0	0,940	0,964
0,352	0,012	0	0,952	0,964
0,355	0	0,012	0,952	0,976
0,453	0	0,012	0,952	0,988
0,470	0	0,012	0,952	1
0,539	0,012	0	0,964	1
0,577	0,012	0	0,976	1
0,633	0,012	0	0,988	1
0,679	0,012	0	1	1

Sumber: *JSX Monthly Statistics*, Januari 1997-Desember 2003, data diolah

Berdasarkan tabel 4.2.1.4 saham HM Sampoerna Tbk dengan saham Telekomunikasi Indonesia Tbk belum diketahui hasil dominasinya pada *first order stochastic dominance*. Hal ini diketahui dari probabilitas kumulatif saham Telekomunikasi Indonesia Tbk (pada *return* -0,167) yang lebih besar dari probabilitas kumulatif saham HM Sampoerna Tbk. Probabilitas kumulatif saham HM Sampoerna (0,167) kembali lebih besar daripada probabilitas kumulatif saham Telekomunikasi Indonesia Tbk (0,155) pada *return* -0,129.

5. Menghitung *second order stochastic dominance* bila tidak diidentifikasi saham dominan pada *first order*.

Tabel 4.2.1.5 *Second Order Stochastic Dominance* Saham HMSP dan TLKM

RETURN HMSP TLKM	PROB. HMSP	PROB. TLKM	PROBABILITAS KUMULATIF		PENJUMLAHAN PROBABILITAS KUMULATIF	
			HMSP	TLKM	HMSP	TLKM
-0,812	0,012	0	0,012	0	0,012	0
-0,467	0,012	0	0,024	0	0,036	0
-0,460	0	0,012	0,024	0,012	0,060	0,012
-0,382	0,012	0	0,036	0,012	0,095	0,024
-0,351	0	0,012	0,036	0,024	0,131	0,048
-0,334	0,012	0	0,048	0,024	0,179	0,071
-0,331	0	0,012	0,048	0,036	0,226	0,107
-0,317	0,012	0	0,060	0,036	0,286	0,143
-0,273	0,012	0	0,071	0,036	0,357	0,179
-0,266	0,012	0	0,083	0,036	0,440	0,214
-0,236	0	0,012	0,083	0,048	0,524	0,262
-0,231	0	0,012	0,083	0,060	0,607	0,321
-0,227	0,012	0	0,095	0,060	0,702	0,381
-0,201	0,012	0,012	0,107	0,071	0,810	0,452
-0,196	0,012	0	0,119	0,071	0,929	0,524
-0,186	0	0,012	0,119	0,083	1,048	0,607
-0,181	0	0,012	0,119	0,095	1,167	0,702
-0,174	0	0,012	0,119	0,107	1,286	0,810
-0,171	0	0,012	0,119	0,119	1,405	0,929
-0,167	0	0,012	0,119	0,131	1,524	1,060
-0,163	0	0,012	0,119	0,143	1,643	1,202
-0,160	0,012	0	0,131	0,143	1,774	1,345
-0,144	0,012	0	0,143	0,143	1,917	1,488
-0,137	0	0,012	0,143	0,155	2,060	1,643
-0,131	0,012	0	0,155	0,155	2,214	1,798
-0,129	0,012	0	0,167	0,155	2,381	1,952
-0,123	0	0,012	0,167	0,167	2,548	2,119
-0,120	0	0,012	0,167	0,179	2,714	2,298
-0,120	0,012	0	0,179	0,179	2,893	2,476
-0,119	0,012	0	0,190	0,179	3,083	2,655
-0,104	0,012	0	0,202	0,179	3,286	2,833
-0,102	0	0,012	0,202	0,190	3,488	3,024
-0,089	0,024	0	0,226	0,190	3,714	3,214

Lanjutan Tabel 4.2.1.5

RETURN HMSP TLKM	PROB.	PROB.	PROBABILITAS KUMULATIF		PENJUMLAHAN PROBABILITAS KUMULATIF	
	HMSP	TLKM	HMSP	TLKM	HMSP	TLKM
-0,080	0	0,012	0,226	0,202	3,940	3,417
-0,076	0	0,012	0,226	0,214	4,167	3,631
-0,075	0,012	0	0,238	0,214	4,405	3,845
-0,074	0,012	0	0,250	0,214	4,655	4,060
-0,070	0,012	0,012	0,262	0,226	4,917	4,286
-0,061	0	0,012	0,262	0,238	5,179	4,524
-0,059	0,024	0	0,286	0,238	5,464	4,762
-0,057	0	0,012	0,286	0,250	5,750	5,012
-0,055	0,024	0	0,310	0,250	6,060	5,262
-0,049	0	0,012	0,310	0,262	6,369	5,524
-0,046	0	0,012	0,310	0,274	6,679	5,798
-0,045	0,012	0	0,321	0,274	7,000	6,071
-0,041	0,012	0,024	0,333	0,298	7,333	6,369
-0,039	0,012	0	0,345	0,298	7,679	6,667
-0,038	0,012	0,036	0,357	0,333	8,036	7,000
-0,037	0,012	0	0,369	0,333	8,405	7,333
-0,033	0,012	0	0,381	0,333	8,786	7,667
-0,030	0	0,024	0,381	0,357	9,167	8,024
-0,027	0	0,012	0,381	0,369	9,548	8,393
-0,023	0,024	0	0,405	0,369	9,952	8,762
-0,020	0	0,024	0,405	0,393	10,357	9,155
-0,019	0,012	0	0,417	0,393	10,774	9,548
-0,018	0	0,012	0,417	0,405	11,190	9,952
-0,017	0,012	0	0,429	0,405	11,619	10,357
-0,014	0	0,012	0,429	0,417	12,048	10,774
-0,012	0,024	0	0,452	0,417	12,500	11,190
-0,011	0	0,012	0,452	0,429	12,952	11,619
-0,010	0	0,012	0,452	0,440	13,405	12,060
-0,009	0	0,012	0,452	0,452	13,857	12,512
-0,008	0,012	0,012	0,464	0,464	14,321	12,976
-0,006	0,012	0	0,476	0,464	14,798	13,440
-0,003	0	0,012	0,476	0,476	15,274	13,917
0,000	0,012	0,012	0,488	0,488	15,762	14,405
0,005	0,012	0	0,500	0,488	16,262	14,893
0,006	0,012	0,012	0,512	0,500	16,774	15,393
0,007	0	0,012	0,512	0,512	17,286	15,905
0,014	0	0,012	0,512	0,524	17,798	16,429
0,021	0	0,012	0,512	0,536	18,310	16,964
0,025	0	0,012	0,512	0,548	18,821	17,512

Lanjutan Tabel 4.2.1.5

RETURN HMSP TLKM	PROB.	PROB.	PROBABILITAS KUMULATIF		PENJUMLAHAN PROBABILITAS KUMULATIF	
	HMSP	TLKM	HMSP	TLKM	HMSP	TLKM
0,026	0,012	0	0,524	0,548	19,345	18,060
0,027	0	0,012	0,524	0,560	19,869	18,619
0,028	0	0,012	0,524	0,571	20,393	19,190
0,031	0	0,012	0,524	0,583	20,917	19,774
0,032	0	0,012	0,524	0,595	21,440	20,369
0,040	0,012	0,012	0,536	0,607	21,976	20,976
0,042	0	0,012	0,536	0,619	22,512	21,595
0,043	0	0,012	0,536	0,631	23,048	22,226
0,046	0,012	0	0,548	0,631	23,595	22,857
0,050	0,012	0	0,560	0,631	24,155	23,488
0,051	0,024	0	0,583	0,631	24,738	24,119
0,053	0,012	0,012	0,595	0,643	25,333	24,762
0,056	0,012	0	0,607	0,643	25,940	25,405
0,057	0,012	0	0,619	0,643	26,560	26,048
0,058	0,012	0	0,631	0,643	27,190	26,690
0,059	0	0,012	0,631	0,655	27,821	27,345
0,060	0,012	0	0,643	0,655	28,464	28,000
0,064	0,012	0	0,655	0,655	29,119	28,655
0,066	0	0,012	0,655	0,667	29,774	29,321
0,067	0,012	0,012	0,667	0,679	30,440	30,000
0,076	0,012	0,012	0,679	0,690	31,119	30,690
0,077	0,024	0	0,702	0,690	31,821	31,381
0,078	0,012	0	0,714	0,690	32,536	32,071
0,080	0,012	0	0,726	0,690	33,262	32,762
0,081	0,012	0	0,738	0,690	34,000	33,452
0,083	0,012	0	0,750	0,690	34,750	34,143
0,085	0,012	0,012	0,762	0,702	35,512	34,845
0,088	0	0,012	0,762	0,714	36,274	35,560
0,093	0	0,012	0,762	0,726	37,036	36,286
0,098	0	0,012	0,762	0,738	37,798	37,024
0,101	0,012	0	0,774	0,738	38,571	37,762
0,102	0	0,012	0,774	0,750	39,345	38,512
0,107	0,012	0	0,786	0,750	40,131	39,262
0,113	0	0,012	0,786	0,762	40,917	40,024
0,117	0,012	0	0,798	0,762	41,714	40,786
0,124	0	0,012	0,798	0,774	42,512	41,560
0,131	0	0,012	0,798	0,786	43,310	42,345
0,132	0,012	0	0,810	0,786	44,119	43,131

Lanjutan Tabel 4.2.1.5

RETURN	PROB.	PROB.	PROBABILITAS KUMULATIF		PENJUMLAHAN PROBABILITAS KUMULATIF	
			D	L	D	L
0,133	0,024	0	0,833	0,786	44,952	43,917
0,140	0	0,012	0,833	0,798	45,786	44,714
0,145	0,012	0	0,845	0,798	46,631	45,512
0,154	0	0,012	0,845	0,810	47,476	46,321
0,155	0,012	0	0,857	0,810	48,333	47,131
0,156	0	0,012	0,857	0,821	49,190	47,952
0,158	0	0,012	0,857	0,833	50,048	48,786
0,163	0	0,012	0,857	0,845	50,905	49,631
0,164	0	0,012	0,857	0,857	51,762	50,488
0,165	0,024	0	0,881	0,857	52,643	51,345
0,179	0	0,012	0,881	0,869	53,524	52,214
0,183	0,012	0	0,893	0,869	54,417	53,083
0,190	0	0,012	0,893	0,881	55,310	53,964
0,212	0,012	0	0,905	0,881	56,214	54,845
0,222	0	0,012	0,905	0,893	57,119	55,738
0,230	0	0,012	0,905	0,905	58,024	56,643
0,232	0,012	0,012	0,917	0,917	58,940	57,560
0,246	0	0,012	0,917	0,929	59,857	58,488
0,250	0	0,012	0,917	0,940	60,774	59,429
0,272	0	0,012	0,917	0,952	61,690	60,381
0,274	0	0,012	0,917	0,964	62,607	61,345
0,277	0,012	0	0,929	0,964	63,536	62,310
0,319	0,012	0	0,940	0,964	64,476	63,274
0,352	0,012	0	0,952	0,964	65,429	64,238
0,355	0	0,012	0,952	0,976	66,381	65,214
0,453	0	0,012	0,952	0,988	67,333	66,202
0,470	0	0,012	0,952	1	68,286	67,202
0,539	0,012	0	0,964	1	69,250	68,202
0,577	0,012	0	0,976	1	70,226	69,202
0,633	0,012	0	0,988	1	71,214	70,202
0,679	0,012	0	1	1	72,214	71,202

Sumber: *JSX Monthly Statistics*, Januari 1997-Desember 2003, data diolah

Berdasarkan tabel 4.2.1.5 dalam *second order stochastic dominance* sudah diketahui dominasinya yaitu saham Telekomunikasi Indonesia Tbk lebih dominan dibanding saham HM Sampoerna Tbk, karena penjumlahan probabilitas kumulatif dari saham Telekomunikasi Indonesia Tbk tidak pernah lebih besar daripada saham HM Sampoerna Tbk.

6. Menghitung *third order stochastic dominance* bila tidak diidentifikasi saham dominan pada *second order*. Oleh karena dalam contoh antara saham HM Sampoerna Tbk dengan saham Telekomunikasi Indonesia Tbk telah diketahui dominasinya secara stokastik, maka pada tahap selanjutnya yaitu *third order stochastic dominance* sudah tidak perlu dilakukan. Akan tetapi contoh lain mengenai pasangan saham yang teridentifikasi dalam *third order stochastic dominance* dapat dilihat dalam lampiran.
7. Pengambilan keputusan mengenai dominasi secara stokastik dalam pasangan saham emiten. Untuk contoh di dalam penelitian ini maka ditetapkan saham Telekomunikasi Indonesia Tbk lebih dominan secara stokastik dibanding saham HM Sampoerna Tbk
8. Melakukan pencatatan hasil dari dominan secara stokastik dan tidak dominan secara stokastik pasangan antar saham emiten. Untuk lebih jelas mengenai keseluruhan hasil mengenai dominan secara stokastik dan tidak dominan secara stokastik dari seluruh sampel penelitian ini dapat dilihat dalam tabel 4.2.1.6 berikut ini.

Tabel 4.2.1.6 Hasil Dominasi antar Pasangan Saham Emiten

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	A	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
2	B	A	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
3	C	C	C	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
4	D				*	*	*	*	*	*	*	*	*
5	E			C		*	*	*	*	*	*	*	*
6	F		F			F	*	*	*	*	*	*	*
7	G	A		C		E	F	*	*	*	*	*	*
8	H			C			F		*	*	*	*	*
9	I		I					I	I	*	*	*	*
10	J	J	J	C		J		J	J		*	*	*
11	K			C			F	K	K		J	*	*
12	L		L		L	L		L	L	L		L	*

Sumber: JSX Monthly Statistics, Januari 1997-Desember 2003, data diolah

Keterangan tabel 4.2.1.6:

A = Astra International Tbk, B = Bimantara Citra Tbk, C = Gudang Garam Tbk, D = HM Sampoerna Tbk, E = Indofood Sukses Makmur Tbk, F = Indosat Tbk, G = Kalbe Farma Tbk, H = Matahari Putra Prima Tbk, I = Ramayana Lestari Sentosa Tbk, J = Semen Gresik (Persero) Tbk, K = Timah Tbk, L = Telekomunikasi Indonesia Tbk

- = *Second order stochastic dominance*
- = *Third order stochastic dominance*
- = Tanpa dominasi

Berdasarkan tabel 4.2.1.6 dapat dijelaskan sebagai berikut: (1) pada diagonal (misalnya A dan A) tidak dihitung sebagai pasangan. (2) Sebagai contoh, pasangan A (Astra International Tbk) dan C (Gudang Garam Tbk) menunjukkan C dominan pada *second order* ditandai dengan sel tanpa arsir, untuk pasangan A (Astra International Tbk) dan B (Bimantara Citra Tbk) menunjukkan A dominan pada *third order* ditandai dengan sel arsir jarang. (3) Sebagai contoh, A (Astra International Tbk) menunjukkan tidak ada dominasi

pada emiten D (HM Sampoerna Tbk), E (Indofood Sukses Makmur Tbk), F (Indosat Tbk), H (Matahari Putra Prima Tbk), I (Ramayana Lestari Sentosa Tbk), K (Timah Tbk), dan L (Telekomunikasi Indonesia Tbk) ditandai dengan arsir gelap. Temuan lain dari tabel 4.2.1.6 adalah tidak terdapat *first order stochastic dominance* antar pasangan saham, terdapat sebanyak 25 pasangan saham pada *second order stochastic dominance*, terdapat sebanyak 8 pasangan saham pada *third order stochastic dominance*, dan terdapat sebanyak 33 pasangan saham diidentifikasi tanpa dominasi secara stokastik. Temuan dalam pencatatan hasil dominasi secara stokastik pada tabel 4.2.1.6 dapat diketahui peringkat saham emiten pada tabel 4.2.1.7 adalah sebagai berikut:

Tabel 4.2.1.7 Peringkat Saham Emiten

Peringkat Saham	Kode Saham	Saham Emiten	Jumlah Dominasi
1	C	Gudang Garam Tbk	7
2	L	Telekomunikasi Indonesia Tbk	7
3	J	Semen Gresik (Persero) Tbk	6
4	F	Indosat Tbk	5
5	I	Ramayana Lestari Sentosa Tbk	3
6	K	Timah Tbk	2
7	A	Astra International Tbk	2
8	E	Indofood Sukses Makmur Tbk	1
9	G	Kalbe Farma Tbk	-
10	B	Bimantara Citra Tbk	-
11	H	Matahari Putra Prima Tbk	-
12	D	HM Sampoerna Tbk	-

Sumber: *JSX Monthly Statistics*, Januari 1997-Desember 2003, data diolah

Berdasarkan tabel 4.2.1.7 diketahui peringkat pertama dan kedua adalah saham Gudang Garam Tbk dan saham Telekomunikasi Indonesia Tbk dengan jumlah

dominasi sama yaitu tujuh. Urutan ketiga adalah saham Semen Gresik (Persero) Tbk dengan jumlah dominasi sebanyak enam. Urutan keempat adalah saham Indosat Tbk dengan jumlah dominasi sebanyak lima. Urutan kelima adalah saham Ramayana Lestari Sentosa Tbk dengan jumlah dominasi sebanyak tiga. Urutan keenam dan ketujuh adalah saham Timah Tbk dan Astra Tbk dengan jumlah dominasi masing-masing sebanyak dua. Urutan kedelapan adalah saham Indofood Sukses Makmur Tbk dengan jumlah dominasi sebanyak satu. Untuk urutan kesembilan adalah saham Kalbe Farma Tbk, urutan kesepuluh adalah saham Bimantara Citra Tbk, urutan kesebelas adalah saham Matahari Putra Prima, dan urutan keduabelas adalah saham HM Sampoerna Tbk, di mana keempat peringkat terakhir (urutan sembilan sampai dengan duabelas) tidak terdapat jumlah dominasi antar pasangan saham.

9. Membentuk portofolio untuk saham emiten yang dominan dengan menghitung *return* yang diharapkan dari portofolio tersebut dengan rumus:

$$E(R_p) = X_A E(R_A) + X_B E(R_B)$$

Diketahui  $E(R_i)$  untuk saham: GGRM sebesar 0,014; TLKM sebesar 0,019; SMGR sebesar 0,013; ISAT sebesar 0,027; RALS sebesar 0,015; TINS sebesar 0,017; ASII sebesar 0,028; dan INDF sebesar 0,008.

Untuk penghitungan proporsi dana ( $X_i$ ) dan  $E(R_i)$  adalah sebagai berikut:

$$* \text{ GGRM} : 7/33 \times 100\% = 21,21\% (0,014) = 0,0029694$$

$$* \text{ TLKM} : 7/33 \times 100\% = 21,21\% (0,019) = 0,0040299$$

$$* \text{ SMGR} : 6/33 \times 100\% = 18,18\% (0,013) = 0,0023634$$

$$\begin{aligned}
 * \text{ ISAT} & : 5/33 \times 100\% = 15,15\% (0,027) = 0,0040905 \\
 * \text{ RALS} & : 3/33 \times 100\% = 9,09\% (0,015) = 0,0013635 \\
 * \text{ TINS} & : 2/33 \times 100\% = 6,06\% (0,017) = 0,0010302 \\
 * \text{ ASII} & : 2/33 \times 100\% = 6,06\% (0,028) = 0,0016968 \\
 * \text{ INDF} & : 1/33 \times 100\% = 3,03\% (0,008) = 0,0002424
 \end{aligned}$$

Jadi  $E(R_p)$  dari saham-saham kandidat *stochastic dominance* adalah sebesar  
 $0,0029694 + 0,0040299 + 0,0023634 + 0,0040905 + 0,0013635 + 0,0010302 +$   
 $0,0016968 + 0,0002424 = 0,0177861$

#### 4.2.2 Proses dan Hasil Analisis Data dengan *Single Index Model*

Pada sub bab ini akan dijelaskan proses dan hasil analisis data dengan *single index model*. Adapun langkah-langkah penghitungannya sebagai berikut:

1. Menghitung *return* dari masing-masing saham individual (sebagai contoh saham HM Sampoerna Tbk dan saham Telekomunikasi Indonesia Tbk), yaitu

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

$$R_{i \text{ des}'03} = \frac{\text{Close Price}_{\text{des}'03} - \text{Close Price}_{\text{nov}'03}}{\text{Close Price}_{\text{nov}'03}}$$

$$R_{\text{HMSP}} = \frac{4.475 - 4.250}{4.250} = 0,053$$

$$R_{\text{TLKM}} = \frac{6.750 - 6.150}{6.150} = 0,098$$

Untuk hasil *return* secara lengkap dari 12 saham dapat dilihat dalam lampiran.

2. Menghitung *expected return* saham individual dengan rumus:

$$E(R_i) = \sum_{i=1}^N \frac{R_{ij}}{N}$$

Hasil *expected return* secara keseluruhan dari 12 saham dapat dilihat dalam tabel 4.2.2.1 berikut ini (untuk perhitungannya secara lengkap dapat dilihat dalam lampiran)

Tabel 4.2.2.1 *Expected Return* dari 12 Saham

NO	CODE	LISTED STOCK	E(R <sub>i</sub> )
1	ASII	Astra International Tbk	0,028
2	BMTR	Bimantara Citra Tbk	0,045
3	GGRM	Gudang Garam Tbk	0,014
4	HMSP	HM Sampoerna Tbk	0,016
5	INDF	Indofood Sukses Makmur Tbk	0,008
6	ISAT	Indosat Tbk	0,027
7	KLBF	Kalbe Farma Tbk	0,037
8	MPPA	Matahari Putra Prima Tbk	0,013
9	RALS	Ramayana Lestari Sentosa Tbk	0,015
10	SMGR	Semen Gresik (Persero) Tbk	0,013
11	TINS	Timah Tbk	0,017
12	TLKM	Telekomunikasi Indonesia Tbk	0,019

Sumber: *JSX Monthly Statistics*, Januari 1997-Desember 2003, data diolah

Dari tabel 4.2.2.1 memperlihatkan bahwa saham yang memiliki *expected return* tertinggi adalah pertama saham Bimantara Citra Tbk, kedua saham Kalbe Farma Tbk, ketiga saham Astra International Tbk, keempat saham Indosat Tbk, kelima saham Telekomunikasi Indonesia Tbk, keenam saham

Timah Tbk, ketujuh saham HM Sampoerna Tbk, kedelapan saham Ramayana Lestari Sentosa Tbk, kesembilan saham Gudang Garam Tbk, kesepuluh saham Semen Gresik (Persero) Tbk, kesebelas saham Matahari Putra Prima Tbk, dan terakhir saham Indofood Sukses Makmur Tbk.

3. Menghitung *return* pasar ( $R_m$ ), dapat dirumuskan sebagai berikut (*return* pasarnya diwakili oleh Indeks LQ-45):

$$R_m = \frac{ILQ-45_t - ILQ-45_{t-1}}{ILQ-45_{t-1}}$$

Contoh:

$$R_{m \text{ des'03}} = \frac{151,899 - 135,768}{135,768} = 0,119$$

Untuk perhitungan *return* pasar secara lengkap dapat dilihat dalam lampiran

4. Menghitung *expected return* pasar atau  $E(R_m)$  dengan rumus sebagai berikut

$$E(R_m) = \sum_{m=j}^N \frac{R_{mj}}{N}$$

$$E(R_m) = 0,008$$

Untuk perhitungan *expected return* pasar secara lengkap dapat dilihat dalam lampiran.

5. Menghitung *covariance*  $R_i$  dan  $R_m$  dengan rumus sebagai berikut:

$$\sigma_{im} = \frac{\sum_{t=1}^N [R_i - E(R_i) \cdot R_m - E(R_m)]}{N - 1}$$

Hasil *covariance*  $R_i$  dan  $R_m$  secara keseluruhan dari 12 saham dapat dilihat dalam tabel 4.2.2.2 berikut ini (perhitungan secara lengkap dapat dilihat dalam lampiran).

Tabel 4.2.2.2 *Covariance*  $R_i$  dan  $R_m$  dari 12 Saham

NO	CODE	LISTED STOCK	$\sigma_{im}$
1	ASII	Astra International Tbk	0,023
2	BMTR	Bimantara Citra Tbk	0,023
3	GGRM	Gudang Garam Tbk	0,015
4	HMSP	HM Sampoerna Tbk	0,018
5	INDF	Indofood Sukses Makmur Tbk	0,018
6	ISAT	Indosat Tbk	0,018
7	KLBF	Kalbe Farna Tbk	0,020
8	MPPA	Matahari Putra Prima Tbk	0,022
9	RALS	Ramayana Lestari Sentosa Tbk	0,013
10	SMGR	Semen Gresik (Persero) Tbk	0,015
11	TINS	Timah Tbk	0,015
12	TLKM	Telekomunikasi Indonesia Tbk	0,018

Sumber: *JSX Monthly Statistics*, Januari 1997-Desember 2003, data diolah

6. Menghitung *variance* pasar ( $\sigma_m^2$ ) dengan rumus sebagai berikut:

$$\sigma_m^2 = \frac{\sum_{t=1}^N (R_m - E(R_m))^2}{N - 1}$$

$$\sigma_m^2 = 0,016$$

Untuk perhitungan *variance* pasar secara lengkap dapat dilihat dalam lampiran.

7. Menghitung beta saham-i ( $\beta_i$ ) dengan rumus sebagai berikut:

$$\beta_i = \frac{\sigma_{im}}{\sigma_m^2}$$

Tabel 4.2.2.3 Beta dari 12 Saham

NO	CODE	LISTED STOCK	$\beta_i$
1	ASII	Astra International Tbk	1,450
2	BMTR	Bimantara Citra Tbk	1,438
3	GGRM	Gudang Garam Tbk	0,968
4	HMSP	HM Sampoerna Tbk	1,111
5	INDF	Indofood Sukses Makmur Tbk	1,108
6	ISAT	Indosat Tbk	1,140
7	KLBF	Kalbe Farma Tbk	1,238
8	MPPA	Matahari Putra Prima Tbk	1,407
9	RALS	Ramayana Lestari Sentosa Tbk	0,845
10	SMGR	Semen Gresik (Persero) Tbk	0,916
11	TINS	Timah Tbk	0,966
12	TLKM	Telekomunikasi Indonesia Tbk	1,143

Sumber: *JSX Monthly Statistics*, Januari 1997-Desember 2003, data diolah

Untuk perhitungan beta dari 12 saham secara lengkap dapat dilihat dalam lampiran.

8. Menghitung *intercept* ( $\alpha_i$ ) untuk masing-masing saham dengan rumus:

$$\alpha_i = \bar{R}_i - \beta_i \cdot \bar{R}_m$$

Tabel 4.2.2.4 *Intercept* ( $\alpha_i$ ) dari 12 Saham

NO	CODE	LISTED STOCK	$\alpha_i$
1	ASII	Astra International Tbk	0,016
2	BMTR	Bimantara Citra Tbk	0,033
3	GGRM	Gudang Garam Tbk	0,006
4	HMSP	HM Sampoerna Tbk	0,007
5	INDF	Indofood Sukses Makmur Tbk	-0,002
6	ISAT	Indosat Tbk	0,017
7	KLBF	Kalbe Farma Tbk	0,026
8	MPPA	Matahari Putra Prima Tbk	0,001
9	RALS	Ramayana Lestari Sentosa Tbk	0,008
10	SMGR	Semen Gresik (Persero) Tbk	0,005
11	TINS	Timah Tbk	0,009
12	TLKM	Telekomunikasi Indonesia Tbk	0,010

Sumber: *JSX Monthly Statistics*, Januari 1997-Desember 2003, data diolah

Untuk perhitungan *intercept* dari 12 saham secara lengkap dapat dilihat dalam lampiran.

9. Menghitung kesalahan residu (*residual error*) dengan rumus sebagai berikut:

$$e_i = R_i - (\alpha_i - \beta_i \cdot R_m)$$

Contoh:

$$e_{\text{TLKM des'03}} = 0,098 - (0,010 - 1,143 \times 0,119)$$

$$e_{\text{TLKM des'03}} = -0,048$$

Untuk perhitungan *residual error* dari 12 saham secara lengkap dapat dilihat dalam lampiran.

10. Menghitung ekspektasi dari *residual error*  $E(e_i)$  dengan rumus sebagai berikut:

$$E(e_i) = \frac{\sum e_i}{N-1}$$

Tabel 4.2.2.5 *Expected Residual Error* dari 12 Saham

NO	CODE	LISTED STOCK	E(e <sub>i</sub> )
1	ASII	Astra International Tbk	-0,035
2	BMTR	Bimantara Citra Tbk	-0,002
3	GGRM	Gudang Garam Tbk	-0,002
4	HMSP	HM Sampoerna Tbk	-0,002
5	INDF	Indofood Sukses Makmur Tbk	-0,002
6	ISAT	Indosat Tbk	-0,002
7	KLBF	Kalbe Farma Tbk	-0,002
8	MPPA	Matahari Putra Prima Tbk	-0,002
9	RALS	Ramayana Lestari Sentosa Tbk	-0,001
10	SMGR	Semen Gresik (Persero) Tbk	-0,001
11	TINS	Timah Tbk	-0,002
12	TLKM	Telekomunikasi Indonesia Tbk	-0,002

Sumber: *JSX Monthly Statistics*, Januari 1997-Desember 2003, data diolah

Untuk perhitungan *expected residual error* dari 12 saham secara lengkap dapat dilihat dalam lampiran.

11. Menghitung *variance residual error* saham-i dengan rumus sebagai berikut:

$$\sigma_{ei}^2 = \frac{\sum e_i^2}{N-1}$$

Tabel 4.2.2.6 *Variance Residual Error* dari 12 Saham

NO	CODE	LISTED STOCK	$\sigma_{ei}^2$
1	ASII	Astra International Tbk	0,083
2	BMTR	Bimantara Citra Tbk	0,070
3	GGRM	Gudang Garam Tbk	0,007
4	HMSP	HM Sampoerna Tbk	0,027
5	INDF	Indofood Sukses Makmur Tbk	0,036
6	ISAT	Indosat Tbk	0,015
7	KLBF	Kalbe Farma Tbk	0,092
8	MPPA	Matahari Putra Prima Tbk	0,051
9	RALS	Ramayana Lestari Sentosa Tbk	0,021
10	SMGR	Semen Gresik (Persero) Tbk	0,013
11	TINS	Timah Tbk	0,038
12	TLKM	Telekomunikasi Indonesia Tbk	0,006

Sumber: *JSX Monthly Statistics*, Januari 1997-Desember 2003, data diolah

Untuk perhitungan *variance residual error* dari 12 saham secara lengkap dapat dilihat dalam lampiran.

12. Menghitung *excess return to beta* (ERB) dengan rumus:

$$ERB = \frac{\bar{R}_i - R_f}{\beta_i}$$

Peringkat saham disusun berdasarkan peringkat ERB dari yang tertinggi ke terendah, hal itu menunjukkan peringkat keinginan untuk memilih saham yang

akan dimasukkan dalam portofolio. Tabel 4.2.2.7 menunjukkan hasil ERB tertinggi ke terendah dari 12 saham.

Tabel 4.2.2.7 *Excess Return to Beta* dari 12 Saham

NO	CODE	LISTED STOCK	ERB Max to Min
1	BMTR	Bimantara Citra Tbk	0,020
2	KLBF	Kalbe Farma Tbk	0,016
3	ISAT	Indosat Tbk	0,009
4	ASII	Astra International Tbk	0,008
5	TLKM	Telekomunikasi Indonesia Tbk	0,002
6	TINS	Timah Tbk	0,001
7	HMSP	HM Sampoerna Tbk	-0,001
8	RALS	Ramayana Lestari Sentosa Tbk	-0,002
9	MPPA	Matahari Putra Prima Tbk	-0,003
10	GGRM	Gudang Garam Tbk	-0,003
11	SMGR	Semen Gresik (Persero) Tbk	-0,004
12	INDF	Indofood Sukses Makmur Tbk	-0,008

Sumber: *JSX Monthly Statistics*, Januari 1997-Desember 2003, data diolah

Dari tabel 4.2.2.7 dapat diketahui terdapat enam saham ERB positif dan enam saham ERB negatif. Enam saham ERB positif adalah Bimantara Citra Tbk, Kalbe Farma Tbk, Indosat Tbk, Astra International Tbk, Telekomunikasi Indonesia Tbk, dan Timah Tbk. Dari enam saham yang memiliki ERB positif harus dipilih saham-saham yang memberi hasil optimal melalui pembatasan pada tingkat tertentu dan untuk selanjutnya disebut sebagai *cut-off rate* atau  $C_i$ .

13. Menghitung  $A_i$  dengan rumus sebagai berikut:

$$A_i = \frac{[E(R_i) - R_f] \cdot \beta_i}{\sigma_{ei}^2}$$

Tabel 4.2.2.8 A<sub>i</sub> dari 12 Saham

NO	CODE	LISTED STOCK	A <sub>i</sub>
1	BMTR	Bimantara Citra Tbk	0,579
2	KLBF	Kalbe Farma Tbk	0,268
3	ISAT	Indosat Tbk	0,726
4	ASII	Astra International Tbk	0,204
5	TLKM	Telekomunikasi Indonesia Tbk	0,485
6	TINS	Timah Tbk	0,015
7	HMSP	HM Sampoerna Tbk	-0,042
8	RALS	Ramayana Lestari Sentosa Tbk	-0,066
9	MPPA	Matahari Putra Prima Tbk	-0,116
10	GGRM	Gudang Garam Tbk	-0,417
11	SMGR	Semen Gresik (Persero) Tbk	-0,286
12	INDF	Indofood Sukses Makmur Tbk	-0,285

Sumber: *JSX Monthly Statistics*, Januari 1997-Desember 2003, data diolah

14. Menghitung B<sub>i</sub> dengan rumus sebagai berikut:

$$B_i = \frac{\beta_i^2}{\sigma_{ei}^2}$$

Tabel 4.2.2.9 B<sub>i</sub> dari 12 Saham

NO	CODE	LISTED STOCK	B <sub>i</sub>
1	BMTR	Bimantara Citra Tbk	29,438
2	KLBF	Kalbe Farma Tbk	16,614
3	ISAT	Indosat Tbk	85,004
4	ASII	Astra International Tbk	25,328
5	TLKM	Telekomunikasi Indonesia Tbk	233,010
6	TINS	Timah Tbk	24,646
7	HMSP	HM Sampoerna Tbk	45,628
8	RALS	Ramayana Lestari Sentosa Tbk	33,337
9	MPPA	Matahari Putra Prima Tbk	39,095
10	GGRM	Gudang Garam Tbk	129,674
11	SMGR	Semen Gresik (Persero) Tbk	67,048
12	INDF	Indofood Sukses Makmur Tbk	34,082

Sumber: *JSX Monthly Statistics*, Januari 1997-Desember 2003, data diolah

15. Menghitung *cut-off rate* ( $C_i$ ) dengan rumus:

$$C_i = \frac{\sigma_m^2 \sum_{j=1}^i \frac{(\bar{R}_j - R_f) \beta_j}{\sigma_{ej}^2}}{1 + \sigma_m^2 \sum_{j=1}^i \left( \frac{\beta_j^2}{\sigma_{ej}^2} \right)}$$

Tabel 4.2.2.10  $C_i$  dari 12 Saham

NO	CODE	LISTED STOCK	ERB Max to Min	$C_i$	$C^*$	Candidate and Non Candidate
1	BMTR	Bimantara Citra Tbk	0,020	0,006		Candidate
2	KLBF	Kaibe Farma Tbk	0,016	0,008		Candidate
3	ISAT	Indosat Tbk	0,009	0,008		$C^*$
4	ASII	Astra International Tbk	0,008	0,008		Non Candidate
5	TLKM	Telekomunikasi Indonesia Tbk	0,002	0,005		Non Candidate
6	TINS	Timah Tbk	0,001	0,005		Non Candidate
7	HMSP	HM Sampoerna Tbk	-0,001	0,004		Non Candidate
8	RALS	Ramayana Lestari Sentosa Tbk	-0,002	0,004		Non Candidate
9	MPPA	Matahari Putra Prima Tbk	-0,003	0,003		Non Candidate
10	GGRM	Gudang Garam Tbk	-0,003	0,002		Non Candidate
11	SMGR	Semen Gresik (Persero) Tbk	-0,004	0,002		Non Candidate
12	INDF	Indofood Sukses Makmur Tbk	-0,008	0,001		Non Candidate

Sumber: *JSX Monthly Statistics*, Januari 1997-Desember 2003, data diolah

Dari tabel 4.2.2.10, di kolom  $C_i$ , nilai *cut-off point* ( $C^*$ ) adalah sebesar 0,008 yaitu untuk saham Indosat Tbk dengan nilai ERB sebesar 0,009 yang merupakan nilai ERB terakhir kali lebih besar dari nilai  $C_i$ . Nilai ERB dari saham Astra International Tbk sudah tidak dimasukkan sebagai bagian portofolio optimal. Saham-saham yang membentuk portofolio optimal adalah

saham-saham kandidat (*candidate*) yang mempunyai ERB lebih besar dari  $C_i$ , yaitu saham Bimantara Citra Tbk, Kalbe Farma Tbk, dan Indosat Tbk.

16. Menghitung skala timbangan saham individual ( $Z_i$ ) dengan rumus:

$$Z_i = \frac{\beta_i}{\sigma_{ei}^2} \left( \frac{\bar{R}_i - R_f}{\beta_i} - C^* \right)$$

Tabel 4.2.2.11  $Z_i$  dari Saham Kandidat Portofolio

NO	CODE	LISTED STOCK	$Z_i$
1	BMTR	Bimantara Citra Tbk	0,237
2	KLBF	Kalbe Farma Tbk	0,107
3	ISAT	Indosat Tbk	0,032

Sumber: *JSX Monthly Statistics*, Januari 1997-Desember 2003, data diolah

17. Menghitung proporsi dana ( $X_i$ ) yang akan diinvestasikan pada saham-i dengan rumus:

$$X_i = \frac{Z_i}{\sum Z_j}$$

Tabel 4.2.2.12  $X_i$  dari Saham Kandidat Portofolio

NO	CODE	LISTED STOCK	$X_i$	E(R <sub>i</sub> )
1	BMTR	Bimantara Citra Tbk	0,629	0,045
2	KLBF	Kalbe Farma Tbk	0,285	0,037
3	ISAT	Indosat Tbk	0,086	0,027

Sumber: *JSX Monthly Statistics*, Januari 1997-Desember 2003, data diolah

18. Menghitung *expected return* portofolio, dengan rumus:

$$E(R_p) = \sum_{i=1}^N X_i \cdot E(R_i)$$

Hasil *expected return* portofolio dari saham kandidat melalui *single index model* adalah sebagai berikut:

\* BMTR :  $0,629 \times 0,045 = 0,028305$

\* KLBF :  $0,285 \times 0,037 = 0,010545$

\* ISAT :  $0,086 \times 0,027 = 0,002322$

Jadi  $E(R_p) = 0,028305 + 0,010545 + 0,002322 = 0,041172$

#### 4.3 Pengujian Hipotesis

Untuk menguji hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji-t dua sampel independen (*independent sampel t-test*). Adapun perumusan hipotesis dalam penelitian ini adalah:

$\mu_1$  : *return* portofolio saham Indeks LQ-45 dengan *stochastic dominance model*.

$\mu_2$  : *return* portofolio saham Indeks LQ-45 dengan *single index model*.

$H_0$  :  $\mu_1 = \mu_2$  : Tidak ada perbedaan *return* portofolio antara pemilihan saham menggunakan *stochastic dominance model* dengan pemilihan saham menggunakan *single index model*.

$H_1$  :  $\mu_1 \neq \mu_2$  : Terdapat perbedaan *return* portofolio antara pemilihan saham menggunakan *stochastic dominance model* dengan pemilihan saham menggunakan *single index model*.

Pengambilan keputusan, apabila:

\* Probabilitas  $> 0,05$  maka  $H_0$  diterima

\* Probabilitas  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak

Tabel 4.3.1 Hasil Pengujian Hipotesis

Group Statistics										
MODEL		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean					
RETURN	STOCHAST	8	2.223E-03	1.3985E-03	4.944E-04					
	SINGLE	3	1.372E-02	1.3280E-02	7.667E-03					

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
RETURN	Equal variances assumed	19.932	.002	-2.662	9	.026	-1.15E-02	4.320E-03	-2.13E-02	-1.73E-03
	Equal variances not assumed			-1.497	2.017	.272	-1.15E-02	7.683E-03	-4.43E-02	2.130E-02

Sumber: *JSX Monthly Statistics*, Januari 1997-Desember 2003, data diolah SPSS-10.01

Hasil dari pengujian hipotesis yang ditunjukkan dalam tabel 4.3.1, nampak bahwa secara signifikan terdapat perbedaan *return* portofolio antara pemilihan saham menggunakan *stochastic dominance model* dengan pemilihan saham menggunakan *single index model*. Hal ini diketahui dari *output* tampak nilai probabilitas adalah 0,026. Angka 0,026 kurang dari 0,05 maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima.

## BAB V SIMPULAN DAN IMPLIKASI KEBIJAKAN

### 5.1 Simpulan

Berdasar hasil analisis pada bab sebelumnya, dapat ditarik beberapa kesimpulan dalam penelitian ini. Adapun temuan dan kesimpulan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Proses dan hasil analisis data dengan *stochastic dominance* mampu menghasilkan delapan kandidat saham portofolio (dari 12 saham kelompok Indeks LQ-45 dalam periode waktu Januari 1997 sampai dengan Desember 2003). Kandidat saham portofolio dari *stochastic dominance* adalah saham-saham yang memiliki dominasi (saham dominan) dibanding saham lain. Kedelapan kandidat saham portofolio ini adalah: saham Gudang Garam Tbk (7 dominasi), saham Telekomunikasi Indonesia Tbk (7 dominasi), saham Semen Gresik (Persero) Tbk (6 dominasi), saham Indosat Tbk (5 dominasi), saham Ramayana Lestari Sentosa Tbk (3 dominasi), saham Timah Tbk (2 dominasi), saham Astra International Tbk (2 dominasi), dan saham Indofood Sukses Makmur (1 dominasi). Saham-saham yang tidak ikut dalam kandidat portofolio adalah saham-saham yang tidak memiliki dominasi yaitu: saham Kalbe Farma Tbk, saham Bimantara Citra Tbk, saham Matahari Putra Prima Tbk, dan saham HM Sampoerna Tbk.

2. Dalam proses dan hasil analisis data dengan *stochastic dominance* diketahui tidak ada dominasi saham yang teridentifikasi dalam *first order stochastic dominance* (0%), terdapat 25 pasangan saham (37,87%) yang teridentifikasi dalam *second order stochastic dominance*, terdapat 8 pasangan saham (12,12%) yang teridentifikasi dalam *third order stochastic dominance*, dan sebanyak 33 pasangan saham (50%) tidak diketahui dominasinya secara stokastik. Tidak adanya dominasi secara stokastik dapat juga diartikan bahwa antar pasangan saham tersebut tidak diketahui saham mana yang lebih dominan.
3. Proses dan hasil analisis data dengan *single index model* mampu menghasilkan tiga kandidat saham portofolio (dari 12 saham kelompok Indeks LQ-45 dalam periode waktu Januari 1997 sampai dengan Desember 2003). Kandidat saham portofolio dari *single index model* adalah saham-saham yang memiliki  $ERB > C_i$  (di mana  $C_i = 0,008$ ). Ketiga kandidat saham portofolio ini adalah: saham Bimantara Tbk ( $ERB = 0,020$ ), saham Kalbe Farma Tbk ( $ERB = 0,016$ ), dan saham Indosat Tbk ( $ERB = 0,009$ ).
4. Saham Indosat Tbk merupakan satu-satunya saham yang teridentifikasi menjadi kandidat saham portofolio dalam dua model analisis sekaligus, yaitu dengan *stochastic dominance* maupun *single index model*.
5. Hasil analisa uji beda dalam penelitian ini dapat disimpulkan bahwa secara signifikan terdapat perbedaan *return* portofolio antara pemilihan saham menggunakan *stochastic dominance model* dengan pemilihan saham

menggunakan *single index model*. Hal ini diketahui dari nilai probabilitas adalah sebesar 0,026. Angka 0,026 kurang dari 0,05 ( $\alpha = 5\%$ ), maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima.

6. Hasil dari pembentukan portofolio optimal dari *single index model* ternyata mampu menghasilkan *expected return* yang lebih tinggi dibanding *expected return* portofolio optimal dengan menggunakan *stochastic dominance* (*expected return* portofolio dengan *single index model* sebesar 0,041172 dan *expected return* portofolio dengan *stochastic dominance* sebesar 0,0177861).

## 5.2 Implikasi Teoritis

Berdasarkan hasil analisis, implikasi teoritis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini mendukung dengan penelitian yang dilakukan oleh Kjetsaa dan Kieff (2003) yang menyatakan bahwa terdapat banyak kasus dalam pemilihan portofolio tidak teridentifikasi dalam *first order stochastic dominance*. Oleh karena itu, teori *stochastic dominance* tumbuh dan berkembang dengan adanya tahap selanjutnya, yaitu *second order stochastic dominance*. Penelitian dalam tesis ini juga tidak ditemukan adanya *first order stochastic dominance*.
2. Penelitian ini mendukung dengan penelitian yang dilakukan oleh McNamara (1998) yang menyatakan bahwa dalam kasus tertentu *single index model* mampu menghasilkan *expected return* portofolio yang lebih tinggi dibandingkan *expected return* portofolio dari *stochastic dominance*. Akan

tetapi, penelitian dalam tesis ini juga bertentangan dengan penelitian yang dilakukan McNamara (1998) pula, yang menyatakan bahwa portofolio yang dibentuk melalui *stochastic dominance* secara umum (setelah melakukan beberapa simulasi) mampu menghasilkan *expected return* yang lebih tinggi dibanding dengan portofolio yang dibentuk melalui *single index model*. Perbedaan hasil penelitian ini dapat disebabkan oleh karena perbedaan lokasi penelitian, di mana penelitian McNamara dilakukan di Amerika dengan sampel sebanyak 60 saham yang diambil dari *New York Stock Exchange* (NYSE) dan *S&P 500 Index* dalam kurun waktu Juli 1981 sampai dengan Juni 1996, sedangkan penelitian dalam tesis ini dilakukan di Indonesia dengan sampel sebanyak 12 saham yang diambil dari Indeks LQ-45 di Bursa Efek Jakarta dalam kurun waktu Januari 1997 sampai dengan Desember 2003. Dari hal ini dapat diketahui bahwa lokasi penelitian, jumlah sampel serta periode waktu penelitian yang berbeda dapat menghasilkan *expected return* portofolio optimal yang berbeda pula. Setelah melihat adanya perbedaan kedua penelitian ini diperoleh temuan baru, yaitu kondisi pasar saham dalam keadaan tidak efisien sempurna, karena di dalam penelitian McNamara (1998) dikatakan apabila kondisi pasar dalam keadaan efisien sempurna maka portofolio yang dibentuk melalui *stochastic dominance* hasilnya akan sama dengan portofolio yang dibentuk melalui *single index model*.

3. Penelitian ini mendukung dengan penelitian yang dilakukan oleh Sartono dan Zualaihati (1998) yang menyatakan bahwa model indeks tunggal (*single index*

*model*) dapat dijadikan salah satu cara memilih saham dan menentukan portofolio optimal di Bursa Efek Jakarta. Penelitian dalam tesis ini juga mengungkapkan bahwa *single index model* mampu membentuk portofolio optimal yang lebih baik dibandingkan portofolio optimal dari *stochastic dominance* untuk investasi saham di Bursa Efek Jakarta.

### 5.3 Implikasi Kebijakan

Dalam rangka pengambilan keputusan yang tepat mengenai investasi saham di pasar modal, *investor* sebaiknya mempertimbangkan berbagai hal dalam membentuk portofolio yang optimal. Hal ini dilakukan agar *investor* mampu mencapai sasaran yang mereka inginkan. Dalam penelitian ini *investor* perlu lebih memperhatikan dan mempertimbangkan saham apa yang akan dipilih serta alat analisis apa yang akan dipakai dalam menentukan kebijakan portofolio sahamnya. Di samping itu, penerapan sebuah alat analisis dalam membentuk portofolio optimal hendaknya dipahami benar karakteristik dari alat analisis tersebut. Sebagai contoh, dalam penelitian ini telah digunakan dua metode alat analisis portofolio optimal (*stochastic dominance* dan *single index model*), terbukti memberikan hasil yang berbeda dalam membentuk portofolio optimal. Hasil dari kedua metode ini berbeda oleh karena asumsi dasar dari dua metode ini berbeda pula, di mana *stochastic dominance* tidak mengasumsikan distribusi dari *return* harus normal, sedangkan *single index model model* mensyaratkan distribusi *return* (*return* individu dan *return* pasar) harus normal. Dari hasil kedua alat analisis tersebut

memang pada akhirnya *investor*-lah yang membuat keputusan mengenai investasi yang dipilihnya atau dengan kata lain semua itu tergantung dari *preferensi investor* itu sendiri, karena pada hakekatnya alat analisis itu sendiri dibuat untuk membantu dan mempermudah dalam menentukan keputusan.

#### **5.4 Keterbatasan Penelitian**

Dalam penelitian ini terbatas pada sampel penelitian yang relatif kecil, yaitu sebanyak 12 sampel saham yang konsisten masuk dalam Indeks LQ-45 selama periode waktu Januari 1997 sampai dengan Desember 2003. Hal ini tentunya akan lebih baik apabila jumlah sampel penelitian diperbanyak (sebagai contoh: saham yang diikutkan ke dalam sampel penelitian adalah saham-saham yang pernah masuk dalam Indeks LQ-45 selama periode waktu penelitian). Keterbatasan lain dalam penelitian ini adalah hanya sampai *expected return* portofolio optimalnya saja, belum dilakukan penghitungan risiko portofolio optimalnya (karena penelitian ini ingin mengetahui perbedaan *return* portofolio antara pemilihan saham menggunakan *stochastic dominance* dengan pemilihan saham menggunakan *single index model*).

#### **5.5 Agenda Penelitian Mendatang**

Berdasarkan hasil penelitian ini disarankan untuk agenda penelitian yang akan datang adalah pertama, sebaiknya sampel penelitian ditambah (sebagai contoh: saham-saham yang pernah masuk dalam LQ-45), kedua untuk pembentukan

portofolio optimal ini tidak hanya menghitung *expected return* portofolionya saja, akan tetapi juga menghitung risiko portofolio optimalnya, ketiga dilakukan proses dari pemilihan saham kemudian dianalisis pembentukan portofolionya hingga pengevaluasian kinerja dari portofolio tersebut.

## DAFTAR REFERENSI

- Amir, Baso, (1999), "Menaklukkan Pasar," *Majalah SWA*, No. 22/XV/14-15 November, 54.
- Cheung, C. Sherman, and Clarence C.Y. Kwan, (1988<sup>a</sup>), "Optimal Portofolio Selection of Bonds and Stocks," *Journal of Decision Sciences*, Vol. 19, No. 1, (Winter), 119-137.
- \_\_\_\_\_, (1988<sup>b</sup>), "A Note on Simple Criteria for Optimal Portfolio Selection," *Journal of Finance*, Vol. 43, No. 1, (Mar), 241-245.
- Dajan, Anto, (1986), "Pengantar Metode Statistik," Jilid 2, Cetakan Kesepuluh, LP3ES, Jakarta.
- Darmadji, Tjiptono, dan Hendy M. Fakhruddin, (2001), "Pasar Modal di Indonesia: Pendekatan Tanya Jawab," Edisi Pertama, Salemba Empat, Jakarta.
- Djawahir, Kusnan. M., (1999), "Sementara Berpikirlah Jangka Pendek," *Majalah SWA*, No. 19/XV/23 September-6 Oktober, 56-57.
- Elton, Edwin. J., and Martin. J. Gruber, (1995), "Modern Portfolio Theory And Investment Analysis," Fifth Edition, John Wiley & Sons Inc, NewYork.
- Gotoh, Jun-ya, and Hiroshi Konno, (2000), "Third Degree Stochastic Dominance and Mean – Risk Analysis," *Journal of Management Science*, Vol. 46, No. 2, (Feb), 289-301.

- Halim, Abdul, (2003), "Analisis Investasi," Edisi Pertama, Salemba Empat, Jakarta.
- Husnan, Suad, (1998), "Dasar-Dasar Teori Portofolio dan Analisis Sekuritas," Edisi 3, Cetakan Pertama, UPP-AMP YKPN, Yogyakarta.
- Indriantoro, N., dan B.Supomo, (1999), "Metodologi Penelitian Bisnis untuk Akuntansi dan Manajemen," Edisi Pertama, BPFE, Yogyakarta.
- Jogiyanto, H. M., (2003), "Teori Portofolio dan Analisis Investasi," Edisi Ketiga, Cetakan Pertama, BPFE, Yogyakarta.
- Kjetsaa, Richard and Maureen Kieff, (2003), "Stochastic Dominance Analysis of Equity Mutual Fund Performance," *Journal of American Business Review*, Vol. 21, No. 1, (Jan), 1-8.
- Koetin, E.A., (1993), "Analisis Pasar Modal," Cetakan Kedua, Pustaka Sinar Harapan, Jakarta.
- Levy, Haim, (1992), "Stochastic Dominance and Expected Utility: Survey and Analysis," *Journal of Management Science*, Vol. 38, No. 4, (Apr), 555-593.
- McNamara, John R., (1998), "Portofolio Selection Using Stochastic Dominance Criteria," *Journal of Decision Sciences*, Vol. 29, No. 4, (Fall), 785-801.
- NN, (2003), "JSX Value Line," PT.Bursa Efek Jakarta, (August).

Post, Thierry, (2003), "Empirical Tests for Stochastic Dominance Efficiency,"

*Journal of Finance*, Vol. 58, No. 5, (Oct), 1905-1931.

Sembel, Roy, (2002), "Menyiasati Ketidakpastian," *Usahawan*, Th. XXXI, No. 01,

(Januari), 15-17.

Sartono, R. Agus, (1998), "Manajemen Keuangan," Edisi 3, Cetakan Keempat,

BPFE, Yogyakarta.

\_\_\_\_\_, dan Sri Zulaihati, (1998), "Rasionalitas *Investor* Terhadap Pemilihan

Saham dan Penentuan Portofolio Optimal dengan Model Indeks

Tunggal di BEJ," *Kelola*, No.17/VII, 107-121

Supranto, J., (1992), "Statistik Pasar Modal," Cetakan Pertama, Rineka Cipta,

Jakarta.

\_\_\_\_\_, (2000), "Statistik Teori dan Aplikasi," Jilid 1, Edisi Keenam,

Erlangga, Jakarta.

Tandelilin, Eduardus, (2001), "Analisis Investasi dan Manajemen Portofolio,"

Edisi Pertama, BPFE, Yogyakarta.

Weston, J. Fred, dan Eugene F.Brigham, (1993), "Dasar – Dasar Manajemen

Keuangan," Jilid 1, Edisi Kesembilan, Erlangga, Jakarta.

\_\_\_\_\_, dan Thomas E.Copeland, (1989), "Manajemen Keuangan," Jilid 2,

Edisi 8, Cetakan Keenam, Erlangga, Jakarta.

[www.jsx.co.id](http://www.jsx.co.id)

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Adi Laksono  
Tempat / Tanggal lahir : Solo / 31 Maret 1978  
Agama : Islam  
Alamat : Jl. Tanggul Mas Timur VII / C.219 Tanah Mas  
Semarang - 50177

### Pendidikan Formal:

1. SD Theresiana III Tanah Mas Semarang (lulus tahun 1990)
2. SMP Negeri 3 Semarang (lulus tahun 1993)
3. SMA Negeri 1 Semarang (lulus tahun 1996)
4. Unika Soegijapranata Semarang, Fakultas Ekonomi Manajemen (lulus tahun 2001)

### Riwayat Pekerjaan:

1. AIG LIPPO (RAD Semarang) tahun 2002
2. PT. Bakrie Life Cabang Semarang, tahun 2002 – sekarang

### Pendidikan Non Formal (Kursus / Pelatihan):

1. Pelatihan *Power Selling* – PT. Bakrie Life, tahun 2002
2. Pelatihan *Export & Import* – ASA Group *Exim Training Centre*, tahun 2001
3. Pelatihan *Technical Analysis* PT. Bursa Efek Jakarta – Pusat Informasi Pasar Modal Semarang, tahun 2001
4. Pelatihan Simulasi Saham – PT. EStock Simulation Dot Com di Unika Soegijapranata Semarang, tahun 2001
5. Pelatihan Dasar Pasar Modal PT. Bursa Efek Jakarta – Pusat Informasi Pasar Modal Semarang, tahun 2000

6. Kursus Bahasa Jepang tahap *Shookyu* di UPT Bahasa Asing Universitas Diponegoro Semarang, tahun 2000
7. Pelatihan Komputer di Pusat Pendidikan Komputer Akuntansi dan Perbankan ALFABANK Semarang, tahun 2000
8. Pelatihan Keterampilan Manajemen Mahasiswa – Senat Mahasiswa Fakultas Ekonomi Unika Soegijapranata Semarang, tahun 1998
9. Kursus Bahasa Inggris di ELTI, tahun 1994
10. Kursus gitar klasik di Purnomo (Yayasan Musik Indonesia) Semarang, tahun 1989 – 1995
11. Pelatihan Kepramukaan dalam Pesta Siaga di Semarang, tahun 1988

# LAMPIRAN