

BAB IV

PAPARAN DAN PEMBAHASAN DATA HASIL PENELITIAN

4.1 Paparan Data Hasil Penelitian

4.1.1 Gambaran Umum Objek Penelitian

4.1.1.1 Sejarah singkat BEI (Bursa Efek Indonesia)

Secara historis, pasar modal telah hadir jauh sebelum Indonesia merdeka. Pasar modal atau bursa efek telah hadir sejak jaman kolonial Belanda dan tepatnya pada tahun 1912 di Batavia. Pasar modal ketika itu didirikan oleh pemerintah Hindia Belanda untuk kepentingan pemerintah kolonial atau VOC. Meskipun pasar modal telah ada sejak tahun 1912, perkembangan dan pertumbuhan pasar modal tidak berjalan seperti yang diharapkan, bahkan pada beberapa periode kegiatan pasar modal mengalami kevakuman. Hal tersebut disebabkan oleh beberapa faktor seperti perang dunia ke I dan II, perpindahan kekuasaan dari pemerintah kolonial kepada pemerintah Republik Indonesia, dan berbagai kondisi yang menyebabkan operasi bursa efek tidak dapat berjalan sebagaimana mestinya. Pemerintah Republik Indonesia mengaktifkan kembali pasar modal pada tahun 1977, dan beberapa tahun kemudian pasar modal mengalami pertumbuhan seiring dengan berbagai insentif dan regulasi yang dikeluarkan pemerintah.

Secara singkat, tonggak perkembangan pasar modal di Indonesia dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 4.1
Sejarah Perkembangan Bursa Efek Indonesia

(Desember 1912)	Bursa Efek pertama di Indonesia dibentuk di Batavia oleh Pemerintah Hindia Belanda
(1914 – 1918)	Bursa Efek di Batavia ditutup selama Perang Dunia I
(1925 – 1942)	Bursa Efek di Jakarta dibuka kembali bersama dengan Bursa Efek di Semarang dan Surabaya
(Awal tahun 1939)	Karena isu politik (Perang Dunia II) Bursa Efek di Semarang dan Surabaya ditutup
(1942 – 1952)	Bursa Efek di Jakarta ditutup kembali selama Perang Dunia II
(1956)	Program nasionalisasi perusahaan Belanda. Bursa Efek semakin tidak aktif
(1956 – 1977)	Perdagangan di Bursa Efek vakum
(10 Agustus 1977)	Bursa Efek diresmikan kembali oleh Presiden Soeharto. BEJ dijalankan dibawah BAPEPAM (Badan Pelaksana Pasar Modal). Tanggal 10 Agustus diperingati sebagai HUT Pasar Modal. Pengaktifan kembali pasar modal ini juga ditandai dengan go public PT Semen Cibinong sebagai emiten pertama19 Tahun 2008 tentang Surat Berharga Syariah Negara
(1977 – 1987)	Perdagangan di Bursa Efek sangat lesu. Jumlah emiten hingga 1987 baru mencapai 24. Masyarakat lebih memilih instrumen perbankan dibandingkan instrumen Pasar Modal
(1987)	Ditandai dengan hadirnya Paket Desember 1987 (PAKDES 87) yang memberikan kemudahan bagi perusahaan untuk melakukan Penawaran Umum dan investor asing menanamkan modal di Indonesia
(1988 – 1990)	Paket deregulasi dibidang Perbankan dan Pasar Modal diluncurkan. Pintu BEJ terbuka untuk asing. Aktivitas bursa terlihat meningkat
(2 Juni 1988)	Bursa Paralel Indonesia (BPI) mulai beroperasi dan dikelola oleh Persatuan Perdagangan Uang dan Efek (PPUE), sedangkan organisasinya terdiri dari broker dan dealer
(Desember 1988)	Pemerintah mengeluarkan Paket Desember 88 (PAKDES 88) yang memberikan kemudahan perusahaan untuk go public dan beberapa kebijakan lain yang positif bagi pertumbuhan pasar modal
(16 Juni 1989)	Bursa Efek Surabaya (BES) mulai beroperasi dan dikelola oleh Perseroan Terbatas milik swasta yaitu PT Bursa Efek Surabaya

(13 Juli 1992)	Swastanisasi BEJ. BAPEPAM berubah menjadi Badan Pengawas Pasar Modal. Tanggal ini diperingati sebagai HUT BEJ
(22 Mei 1995)	Sistem Otomasi perdagangan di BEJ dilaksanakan dengan sistem computer JATS (Jakarta Automated Trading Systems)
(10 November 1995)	Pemerintah mengeluarkan Undang –Undang No. 8 Tahun 1995 tentang Pasar Modal. Undang-Undang ini mulai diberlakukan mulai Januari 1996
(1995)	Bursa Paralel Indonesia merger dengan Bursa Efek Surabaya
(2000)	Sistem Perdagangan Tanpa Warkat (scripless trading) mulai diaplikasikan di pasar modal Indonesia
(2002)	BEJ mulai mengaplikasikan sistem perdagangan jarak jauh (remote trading)
(2007)	Penggabungan Bursa Efek Surabaya (BES) ke Bursa Efek Jakarta (BEJ) dan berubah nama menjadi Bursa Efek Indonesia (BEI)
(02 Maret 2009)	Peluncuran Perdana Sistem Perdagangan Baru PT Bursa Efek Indonesia: JATS-NextG

Sumber : www.idx.co.id

4.1.1.2 Sejarah singkat JII (Jakarta Islamic Index)

JII pertama kali diluncurkan oleh BEI (pada saat itu masih bernama Bursa Efek Jakarta) bekerjasama dengan PT Danareksa *Investment Management* pada tanggal 3 Juli 2000. Meskipun demikian, agar dapat menghasilkan data historikal yang lebih panjang, hari dasar yang digunakan untuk menghitung JII adalah tanggal 2 Januari 1995 dengan angka indeks dasar sebesar 100. Metodologi perhitungan JII sama dengan yang digunakan untuk menghitung IHSG yaitu berdasarkan *Market Value Weighed Average Index* dengan menggunakan formula Laspeyres.

Saham syariah yang menjadi konstituen JII terdiri dari 30 saham yang merupakan saham-saham syariah paling likuid dan memiliki kapitalisasi pasar yang besar. BEI melakukan *review* JII setiap 6 bulan, yang disesuaikan dengan

periode penerbitan DES oleh Bapepam & LK. Setelah dilakukan penyeleksian saham syariah oleh Bapepam & LK yang dituangkan ke dalam DES, BEI melakukan proses seleksi lanjutan yang didasarkan kepada kinerja perdagangannya.

Adapun proses seleksi JII berdasarkan kinerja perdagangan saham syariah yang dilakukan oleh BEI adalah sebagai berikut:

1. Saham-saham yang dipilih adalah saham-saham syariah yang termasuk ke dalam DES yang diterbitkan oleh Bapepam & LK
2. Dari saham-saham syariah tersebut kemudian dipilih 60 saham berdasarkan urutan kapitalisasi terbesar selama 1 tahun terakhir
3. Dari 60 saham yang mempunyai kapitalisasi terbesar tersebut, kemudian dipilih 30 saham berdasarkan tingkat likuiditas yaitu urutan nilai transaksi terbesar di pasar reguler selama 1 tahun terakhir.

4.1.2 Deskripsi Data

Perusahaan emiten di BEI yang dipilih ke dalam sampel penelitian ini terdiri dari 14 saham dalam JII (*Jakarta Islamic Index*) selama periode 2009 sampai dengan 2012.

Tabel 4.2
Daftar Saham JII Anggota Sampel

No	Kode Saham	Nama Perusahaan
1.	AALI	PT Astra Agro Lestari Tbk
2.	ANTM	PT Aneka Tambang (Persero) Tbk
3.	ASII	PT Astra International Tbk
4.	INCO	PT International Nickel Indonesia Tbk.
5.	INTP	PT Indocement Putra PrakasaTbk
6.	ITMG	PT Indo Tambangraya Megah Tbk
7.	KLBF	PT. Kalbe Farma Tbk
8.	LPKR	PT Lippo Karawaci Tbk
9.	LSIP	PP London Sumatra Indonesia Tbk
10.	PTBA	PT.Tambang Batu Bara Bukit Asam Tbk
11.	SMGR	PT Semen Indonesia (Persero) Tbk
12.	TLKM	PT. Telekomunikasi Indonesia Tbk
13.	UNTR	PT United Tractors Tbk
14.	UNVR	PT.Unilever Indonesia Tbk

Sumber : Data diolah peneliti

Berdasarkan tabel diatas sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu keseluruhan saham yang tercatat dalam JII selama periode 2009-2012. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan metode *purposive sampling* yaitu pengambilan sampel yang dilakukan terhadap populasi yang memiliki kriteria tertentu yaitu, saham-saham yang konsisten selalu tercatat dalam *Jakarta Islamic Index* periode 2009 – 2012, saham-saham yang mempunyai data historis harga penutupan saham (*Closing Price*) JII selama periode 2009 hingga 2012 yang bersumber dari Bursa Efek Indonesia (BEI) tahun 2009-2012 dan saham-saham yang mempunyai data Sertifikat Bank Indonesia yang merupakan komponen *risk free* diperoleh dari statistik bulanan periode 2009 hingga 2012 yang diterbitkan oleh Bank Indonesia.

4.2 Pembahasan Hasil penelitian

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai proses dan hasil analisis data. Dalam peneiitian ini akan dibagi menjadi dua bagian alat analisis data, yaitu analisis portofolio dengan *Single Index Model* dan *Stochastic Dominance*.

4.2.1 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. Mendeskripsikan perkembangan harga saham, JII dan SBI.

Data harga saham yang diteliti adalah harga saham penutupan (*closing price*) pada setiap akhir bulan selama periode tahun 2009-2012. Nilai *return* dan risiko saham diambil dari perubahan harga saham bulanan. Data harga saham penutupan (*closing price*) dari 14 saham tersebut diperoleh dari *Yahoo Finance*.

Data tingkat suku bunga SBI-1 bulan, diperoleh dari laporan bulanan BI selama periode tahun 2004-2006. Data SBI-1 bulan ini digunakan sebagai *proxy return* aktiva bebas risiko atau *risk free rate of return* (R_f) dengan pertimbangan bahwa *return* dan risiko saham juga dihitung secara bulanan. Seperti terlihat pada tabel 4.3 berikut ini:

Tabel 4.3
Data Bunga SBI Bulanan

Bulan	Tahun			
	2009	2010	2011	2012
Januari		6.45	6.49936	4.88325
Februari		6.41	6.70542	3.8229
Maret		6.27	6.71887	3.82367
April		6.2	7.17517	3.9257
Mei		6.3	7.36011	4.23785
Juni	6.95	6.26	7.36317	4.32005
Juli	6.71	6.676905	7.27563	4.45727
Agustus	6.58	6.832	6.77557	4.54005
September	6.48	6.83792	6.28206	4.67165
Oktober	6.49	6.84237	5.76845	4.74612
Nopember	6.47	6.7	5.22412	4.77039
Desember	6.46	6.60167	5.03858	

Sumber : www.bi.go.id

2. Menghitung *realized return*, *expected return*, standar deviasi dan varian dari masing-masing saham individual, IHSG dan SBI.

Untuk menghitung *realized return*, *expected return*, standar deviasi dan varian dari masing-masing saham individual, IHSG dan SBI menggunakan program *Excel*. *Realized return* diperoleh dari prosentase perubahan harga penutupan saham i pada bulan ke t dikurangi harga penutupan saham i pada bulan ke $t-1$ kemudian hasilnya dibagi dengan harga penutupan saham i pada bulan ke $t-1$.

1. *Expected return* dihitung dengan rumus *Average*, standar deviasi dihitung dengan rumus *STDev* dan varian dihitung dengan rumus *Var*. Hasil penghitungan *realized return* masing-masing saham diperlihatkan pada lampiran 1 sampai dengan lampiran 2. Sedangkan hasil penghitungan *expected return*, standar deviasi dan varian dari masing-masing saham individual terlihat dalam tabel 4.4 berikut ini:

TABEL 4.4
E(R_i), Stdev Dan Variance Saham Individual

No	Kode Saham	E(R _i)	STDev	Variance
1	AALI	0,004557	0,077917	0,006071
2	ANTM	-0,00646	0,102325	0,01047
3	ASII	0,030775	0,08262	0,006826
4	INCO	-0,00946	0,123292	0,015201
5	INTP	0,03061	0,086269	0,007442
6	ITMG	0,021634	0,104265	0,010871
7	KLBF	0,045032	0,100232	0,010047
8	UNTR	0,018008	0,099072	0,009815
9	TLKM	0,006599	0,067665	0,004578
10	SMGR	0,030717	0,084878	0,007204
11	PTBA	0,008647	0,091417	0,008357
12	LSIP	0,014869	0,089184	0,007954
13	LPKR	0,017663	0,112541	0,012666
14	UNVR	0,02871	0,077717	0,00604

Sumber : Data diolah peneliti

Hasil perhitungan *realized return* IHSG dan perhitungan *realized return* SBI diperlihatkan pada lampiran 2. Sedangkan hasil penghitungan *expected return*, standar deviasi dan varian dari IHSG dan SBI-1 selama periode tahun 2009-2012 seperti terlihat dalam tabel 4.5 berikut ini:

Tabel 4.5
E(R_i), STDev, VARIANCE IHSG dan SBI

	IHSG	SBI
E(R _i)	0,019664	-0,00785
STDev	0,051763	-0,00718
VARIANCE	0,002679	-0,00687

Sumber : Data diolah peneliti

3. Menghitung *alpha*, *beta*, dan *variance error* masing-masing saham

Untuk menghitung *alpha*, *beta*, dan *variance error* masing-masing saham menggunakan program *Excel*. *Alpha* dihitung dengan rumus *intercept*, merupakan perbandingan *return* realisasi suatu saham dengan *return* pasar pada suatu periode

tertentu. *Beta* dihitung dengan rumus *slope*, mencerminkan volatilitas *return* suatu saham terhadap *return* pasar. *Variance error* merupakan risiko unik atau *unsystematic risk* suatu saham. Hasil perhitungan *alpha*, *beta*, dan *variance error* masing-masing saham individual terlihat dalam tabel 4.6 berikut ini:

Tabel 4.6
Alpha, Beta dan Variance Error Saham

No	Kode Saham	Alpha	Beta	Variance
1.	AALI	-0,0114	0,8092	0,0043
2.	ANTM	-0,0358	1,4910	0,0045
3.	ASII	0,0038	1,3719	0,0018
4.	INCO	-0,0376	1,4321	0,0097
5.	INTP	0,0124	0,9275	0,0051
6.	ITMG	-0,0043	1,3213	0,0062
7.	KLBF	0,0237	1,0851	0,0069
8.	UNTR	-0,0098	1,4158	0,0044
9.	TLKM	-0,0047	0,5757	0,0037
10.	SMGR	0,0094	1,0857	0,0040
11.	PTBA	-0,0178	1,3430	0,0035
12.	LSIP	-0,0178	0,9998	0,0053
13.	LPKR	-0,0040	1,1000	0,0094
14.	UNVR	0,0200	0,4439	0,0055

Sumber : Data diolah peneliti

- Berdasarkan hasil perhitungan di atas kemudian dihitung nilai *excess return to beta* (ERB) dan nilai *Ci* masing-masing saham. Nilai ERB yang diperoleh diurutkan atau diranking dari nilai ERB terbesar ke nilai ERB yang terkecil. Nilai *Ci* merupakan hasil bagi varian pasar dan *return* premium terhadap *variance residual error* saham dengan varian pasar pada sensitivitas saham individual terhadap *variance residual error* saham. Hasil perhitungan nilai ERB dan nilai *Ci* saham ditunjukkan pada lampiran 4.

5. Menentukan *cut-of-point* (C^*)

Nilai *cut-of-point* (C^*) adalah nilai C_i maksimum dari sederetan nilai C_i saham. Nilai *cut-of-point* digunakan sebagai titik pembatas untuk menentukan saham yang masuk kandidat dengan yang tidak masuk kandidat portofolio. Hasil perhitungan nilai *cut-of-point* pada penelitian ini adalah sebesar $C^* = 0,020799311$

6. Menentukan saham kandidat portofolio

Saham yang menjadi kandidat portofolio adalah saham yang mempunyai nilai *excess return to beta* lebih besar atau sama dengan nilai *cutof- point*. Dengan nilai *cut-of-point* (C^*) = 0,020799311 dan *excess return to beta* sebesar $ERB = 0,0241\%$ diperoleh 9 saham yang menjadi kandidat portofolio. Tabel 4.7 berikut ini memperlihatkan daftar 9 saham kandidat portofolio yang diurutkan dari nilai ERB terbesar menuju nilai ERB terkecil dan 5 saham non kandidat portofolio

Tabel 4.7
Saham Kandidat Portofolio ($ERB > C^*$)

No	Kode Saham	ERB	C_i
1.	UNVR	0,082372069	0,007198698
2.	KLBF	0,048734313	0,015303951
3.	INTP	0,041465573	0,012842823
4.	SMGR	0,035522547	0,015573654
5.	ASII	0,028154853	0,020799311
6.	TLKM	0,025100409	0,004867613
7.	LPKR	0,023194233	0,005937041
8.	LSIP	0,022724822	0,007651553
9.	ITMG	0,022314647	0,009601468

Sumber : Data diolah peneliti

Tabel 4.8
Saham Non Kandidat Portofolio ($ERB < C^*$)

No	Kode Saham	ERB	Ci
1.	UNTR	0,018264443	0,009993617
2.	AALI	0,01533269	0,00443121
3.	PTBA	0,012284694	0,00710358
4.	ANTM	0,000934267	0,000531512
5.	INCO	-0,00112638	-0,00040717

Sumber : Data diolah peneliti

Dari Tabel 4.8 diatas dapat diketahui bahwa ada lima saham yang tidak masuk kandidat portofolio masing-masing adalah saham dengan kode UNTR, AALI, PTBA, ANTM dan INCO. Kelima saham diatas tidak masuk kandidat portofolio karena ERB (*Expected Return to Beta*) lebih kecil dari C^* (*Cut Off Point*) sehingga tidak sesuai dengan kriteria kandidat portofolio yaitu ($ERB > C^*$).

7. Menentukan portofolio optimal dan proporsi dana masing-masing saham pembentuk portofolio. Dari ke-9 saham kandidat portofolio tersebut kemudian dipilih saham-saham yang akan dibentuk menjadi portofolio optimal. Kriteria pemilihan berdasarkan besarnya nilai *excess return to beta* masing-masing saham kandidat portofolio. Portofolio efisien adalah portofolio yang dibentuk oleh saham-saham yang mempunyai nilai *excess return to beta* tinggi. Nilai *excess return to beta* mencerminkan besarnya *return premium* yang dapat dihasilkan oleh suatu saham relatif terhadap satu unit risiko yang tidak dapat didiversifikasikan yang diukur dengan *beta*. *Beta* mencerminkan volatilitas *return* suatu saham terhadap *return* pasar, mengukur risiko sistematis dari suatu saham relatif terhadap risiko pasar. Penelitian ini membentuk portofolio optimal dengan memilih saham-saham yang mempunyai nilai *excess return to*

beta terbesar. Dengan kriteria pemilihan tersebut didapatkan 9 saham yang mempunyai nilai *excess return to beta* terbesar, yaitu saham UNVR, KLBF, INTP, SMGR, ASII, TLKM, LPKR, LSIP dan ITMG. Nilai ERB masing-masing saham adalah $ERB_{UNVR} = 8,2372\%$, $ERB_{KLBF} = 4,8734\%$, $ERB_{INTP} = 4,1466\%$, $ERB_{SMGR} = 3,5523\%$, $ERB_{ASII} = 2,8155\%$, $ERB_{TLKM} = 2,5100\%$, $ERB_{LPKR} = 2,3194\%$, $ERB_{LSIP} = 2,2725\%$ dan $ERB_{ITMG} = 2,2315\%$ Kemudian dari kedua saham tersebut dilakukan perhitungan proporsi dana yang akan diinvestasikan pada masing-masing saham dalam portofolio optimal. Hasil perhitungan ditunjukkan pada tabel 4.9 berikut ini:

Tabel 4.9
Proporsi Dana Saham Pembentuk Portofolio

Kode Saham	W_i	X_i
UNVR	4,958031	0,215850847
KLBF	4,398489	0,191490865
INTP	3,049226	0,132749883
SMGR	3,951149	0,17201565
ASII	5,65847	0,246344863
TLKM	0,67088	0,029207148
LPKR	0,279556	0,012170619
LSIP	0,001915	8,33659E-05
ITMG	0,001993	8,67584E-05

Sumber : Data diolah peneliti

- Menentukan koefisien korelasi dan *covariance* antar saham pembentuk portofolio optimal.

Setelah menentukan saham-saham pembentuk portofolio optimal kemudian dihitung koefisien korelasi dan *covariance* antar saham. Koefisien korelasi diperlukan untuk mengetahui hubungan *return* saham-saham pembentuk portofolio dan hubungan *return* saham dengan *return* pasar yang dihitung dengan rumus *Correl*. *Covariance* merupakan perbandingan perhitungan

realized return saham A dengan *realized return* saham B. *Covariance* dihitung dengan program *Excel* menggunakan rumus *Covar*. Hasil penghitungan koefisien korelasi antar saham pembentuk portofolio ditunjukkan pada tabel 4.10.

Tabel 4.10
Koefisien Korelasi Saham Pembentuk Portofolio

Kode Saham	UNVR	KLBF	INTP	SMGR	ASII	TLKM	LPKR	LSIP	ITMG
UNVR	1								
KLBF	0,065305	1							
INTP	0,0955	0,252068	1						
SMGR	0,308189	0,330502	0,675653	1					
ASII	0,397705	0,454737	0,430915	0,585267	1				
TLKM	0,358369	0,22391	0,283154	0,356987	0,302953	1			
LPKR	-0,003019455	0,497128	0,201751	0,203803	0,293862	0,090961	1		
LSIP	0,0754	0,253941	0,235354	0,25338	0,428708	0,272827	0,295441	1	
ITMG	0,219294	0,485233	0,314669	0,675653	0,471462	0,299811	0,277195	0,429838	1

Sumber : Data diolah peneliti

Sedangkan hasil penghitungan *covariance* antar saham pembentuk portofolio ditunjukkan tabel 4.11 berikut ini:

Tabel 4.11
Covariance Saham Pembentuk Portofolio

Kode Saham	UNVR	KLBF	INTP	SMGR	ASII	TLKM	LPKR	LSIP	ITMG
UNVR	1								
KLBF	0,000496	1							
INTP	0,000625	0,002126	1						
SMGR	0,001983	0,002743	0,004827	1					
ASII	0,002491	0,003674	0,002996	0,004004	1				
TLKM	0,001839	0,001482	0,001613	0,002	0,001652	1			
LPKR	-2,57652E-05	0,005471	0,001911	0,001899	0,002666	0,000676	1		
LSIP	0,00051	0,002215	0,001767	0,001871	0,003082	0,001606	0,002893	1	
ITMG	0,001734	0,004947	0,002761	0,003302	0,003962	0,002064	0,003173	0,003899	1

Sumber : Data diolah peneliti

9. Menghitung *expected return*, risiko dan *excess return to beta* portofolio optimal.

Hasil perhitungan *expected return*, standar risiko dan varian portofolio optimal yang terdiri dari saham UNVR, KLBF, INTP, SMGR, ASII, TLKM, LPKR, LSIP dan ITMG ditunjukkan pada tabel 4.12 sebagai berikut:

Tabel 4.12
E(Rp), Risiko dan Erb Portofolio

Kode Saham	E(Rp)	Risiko	W_i	ERB
UNVR	0,00619716	0,077717	4,958031	0,082372069
KLBF	0,008623177	0,100232	4,398489	0,048734313
INTP	0,004063438	0,086269	3,049226	0,041465573
SMGR	0,005283829	0,084878	3,951149	0,035522547
ASII	0,007581188	0,08262	5,65847	0,028154853
TLKM	0,000192727	0,067665	0,67088	0,025100409
LPKR	0,00021497	0,112541	0,279556	0,023194233
LSIP	1,23955E-06	0,089184	0,001915	0,022724822
ITMG	1,87689E-06	0,104265	0,001993	0,022314647

Sumber : Data diolah peneliti

Dari tabel 4.12 diatas dapat diketahui bahwa saham yang mempunyai E(Rp) terbesar adalah saham dengan kode KLBF yang bergerak di bidang farmasi, ini bisa disebabkan Kalangan pelaku optimistis bahwa industri farmasi akan tumbuh di atas 13 persen pada tahun ini dengan nilai transaksi sekitar US\$ 5,4 miliar. Mereka menilai pertumbuhan tersebut ditopang oleh pengoperasian Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS) mulai 1 Januari 2014 serta belanja kesehatan masyarakat yang terus meningkat (www.katadata.co.id). Sedangkan saham yang memiliki risiko terbesar adalah saham dengan kode LPKR yang bergerak di bidang properti hal ini bisa disebabkan karena Bank Indonesia mempertimbangkan kebijakan lanjutan di sektor properti, menyusul berlanjutnya lonjakan kredit di sektor tersebut (www.bisnisaceh.com) sehingga menyebabkan risiko yang tinggi pada sektor properti.

4.2.2 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 PT Astra Agro Lestari Tbk (AALI) dan saham PT Aneka Tambang (Persero) Tbk (ANTM). Langkah-langkah penghitungannya sebagai berikut:

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

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

$$R_{i \text{ Juni } 09'} = \frac{\text{Closing Price}_{\text{Juni } 09'} - \text{Closing Price}_{\text{Juli } 09'}}{\text{Closing Price}_{\text{Juli } 09'}}$$

$$R_{\text{AALI } 09'} = \frac{16850 - 19300}{19300} = 0.08642$$

Untuk hasil *return* secara lengkap dari 14 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 42 bulan, maka probabilitas untuk setiap *return* saham emiten saham sebesar $1/42$ atau 0,0238. Seluruh *return* dan probabilitas untuk setiap saham emiten dalam 42 bulan dikumpulkan dan diperingati dari yang minimal sampai dengan yang maksimal

Tabel 4.13
Return dan Probabilitas secara Sort Ascending

Return	Probabilitas	Return	Probabilitas
AALI	AALI	ANTM	ANTM
-0,1718	0,0238	-0,3314	0,0238
-0,1408	0,0238	-0,2021	0,0238
-0,1059	0,0238	-0,1735	0,0238
-0,1023	0,0238	-0,1122	0,0238
-0,0976	0,0238	-0,0882	0,0238
-0,0851	0,0238	-0,0838	0,0238
-0,0835	0,0238	-0,0816	0,0238
-0,0507	0,0238	-0,0714	0,0238
-0,0456	0,0238	-0,0600	0,0238
-0,0444	0,0238	-0,0550	0,0238
-0,0313	0,0238	-0,0519	0,0238
-0,0304	0,0238	-0,0448	0,0238
-0,0301	0,0238	-0,0444	0,0238
-0,0252	0,0238	-0,0420	0,0238
-0,0209	0,0238	-0,0361	0,0238
-0,0196	0,0238	-0,0349	0,0238
-0,0157	0,0238	-0,0341	0,0238
-0,0042	0,0238	-0,0330	0,0238
0,0000	0,0238	-0,0313	0,0238
0,0069	0,0238	-0,0313	0,0238
0,0077	0,0238	-0,0235	0,0238
0,0078	0,0238	-0,0122	0,0238
0,0147	0,0238	-0,0119	0,0238
0,0165	0,0238	-0,0109	0,0238
0,0194	0,0238	0,0000	0,0238
0,0198	0,0238	0,0115	0,0238
0,0202	0,0238	0,0208	0,0238
0,0285	0,0238	0,0341	0,0238
0,0300	0,0238	0,0426	0,0238
0,0389	0,0238	0,0455	0,0238
0,0443	0,0238	0,0538	0,0238
0,0471	0,0238	0,0737	0,0238
0,0484	0,0238	0,0769	0,0238
0,0534	0,0238	0,0825	0,0238
0,0825	0,0238	0,0864	0,0238
0,0849	0,0238	0,0887	0,0238
0,1114	0,0238	0,1446	0,0238
0,1140	0,0238	0,1566	0,0238

0,1454	0,0238	0,1605	0,0238
0,1471	0,0238	0,1652	0,0238
0,2029	0,0238	0,1933	0,0238

Sumber : Data diolah peneliti

Berdasarkan tabel 4.13 *return* dan probabilitas untuk saham PT Astra Agro Lestari Tbk (AALI) dan saham PT Aneka Tambang (Persero) Tbk (ANTM) sudah diurutkan dari *return* minimal ke *return* maksimal (dalam tahap ini *return* dan probabilitas yang sama belum dikumpulkan). Tabel 4.14 memperlihatkan bagaimana *return* dan probabilitas dari masing-masing saham digabungkan.

Tabel 4.14
Penggabungan *Return* dari Pasangan Saham

No	Return	Prob	Prob	Return	Prob	Prob
	AALI	AALI	ANTM	AALI	AALI	ANTM
	ANTM			ANTM		
1	-0,1718	0,0238		-0,3314		0,0238
2	-0,1408	0,0238		-0,2021		0,0238
3	-0,1059	0,0238		-0,1735		0,0238
4	-0,1023	0,0238		-0,1718	0,0238	
5	-0,0976	0,0238		-0,1408	0,0238	
6	-0,0851	0,0238		-0,1122		0,0238
7	-0,0835	0,0238		-0,1059	0,0238	
8	-0,0507	0,0238		-0,1023	0,0238	
9	-0,0456	0,0238		-0,0976	0,0238	
10	-0,0444	0,0238		-0,0882		0,0238
11	-0,0313	0,0238		-0,0851	0,0238	
12	-0,0304	0,0238		-0,0838		0,0238
13	-0,0301	0,0238		-0,0835	0,0238	
14	-0,0252	0,0238		-0,0816		0,0238
15	-0,0209	0,0238		-0,0714		0,0238
16	-0,0196	0,0238		-0,0600		0,0238
17	-0,0157	0,0238		-0,0550		0,0238
18	-0,0042	0,0238		-0,0519		0,0238
19	0,0000	0,0238		-0,0507	0,0238	
20	0,0069	0,0238		-0,0456	0,0238	
21	0,0077	0,0238		-0,0448		0,0238

22	0,0078	0,0238		-0,0444	0,0238	0,0238
23	0,0147	0,0238		-0,0420		0,0238
24	0,0165	0,0238		-0,0361		0,0238
25	0,0194	0,0238		-0,0349		0,0238
26	0,0198	0,0238		-0,0341		0,0238
27	0,0202	0,0238		-0,0330		0,0238
28	0,0285	0,0238		-0,0313	0,0238	0,0476
29	0,0300	0,0238		-0,0304	0,0238	
30	0,0389	0,0238		-0,0301	0,0238	
31	0,0443	0,0238		-0,0252	0,0238	
32	0,0471	0,0238		-0,0235		0,0238
33	0,0484	0,0238		-0,0209	0,0238	
34	0,0534	0,0238		-0,0196	0,0238	
35	0,0825	0,0238		-0,0157	0,0238	
36	0,0849	0,0238		-0,0122		0,0238
37	0,1114	0,0238		-0,0119		0,0238
38	0,1140	0,0238		-0,0109		0,0238
39	0,1454	0,0238		-0,0042	0,0238	
40	0,1471	0,0238		0,0000	0,0238	0,0238
41	0,2029	0,0238		0,0069	0,0238	
1	-0,3314		0,0238	0,0077	0,0238	
2	-0,2021		0,0238	0,0078	0,0238	
3	-0,1735		0,0238	0,0115		0,0238
4	-0,1122		0,0238	0,0147	0,0238	
5	-0,0882		0,0238	0,0165	0,0238	
6	-0,0838		0,0238	0,0194	0,0238	
7	-0,0816		0,0238	0,0198	0,0238	
8	-0,0714		0,0238	0,0202	0,0238	
9	-0,0600		0,0238	0,0208		0,0238
10	-0,0550		0,0238	0,0285	0,0238	
11	-0,0519		0,0238	0,0300	0,0238	
12	-0,0448		0,0238	0,0341		0,0238
13	-0,0444		0,0238	0,0389	0,0238	
14	-0,0420		0,0238	0,0426		0,0238
15	-0,0361		0,0238	0,0443	0,0238	
16	-0,0349		0,0238	0,0455		0,0238
17	-0,0341		0,0238	0,0471	0,0238	
18	-0,0330		0,0238	0,0484	0,0238	
19	-0,0313		0,0238	0,0534	0,0238	
20	-0,0313		0,0238	0,0538		0,0238
21	-0,0235		0,0238	0,0737		0,0238

22	-0,0122		0,0238	0,0769		0,0238
23	-0,0119		0,0238	0,0825	0,0238	0,0238
24	-0,0109		0,0238	0,0849	0,0238	
25	0,0000		0,0238	0,0864		0,0238
26	0,0115		0,0238	0,0887		0,0238
27	0,0208		0,0238	0,1114	0,0238	
28	0,0341		0,0238	0,1140	0,0238	
29	0,0426		0,0238	0,1446		0,0238
30	0,0455		0,0238	0,1454	0,0238	
31	0,0538		0,0238	0,1471	0,0238	
32	0,0737		0,0238	0,1566		0,0238
33	0,0769		0,0238	0,1605		0,0238
34	0,0825		0,0238	0,1652		0,0238
35	0,0864		0,0238	0,1933		0,0238
36	0,0887		0,0238	0,2029	0,0238	
37	0,1446		0,0238			
38	0,1566		0,0238			
39	0,1605		0,0238			
40	0,1652		0,0238			
41	0,1933		0,0238			

Sumber : Data diolah peneliti

Berdasarkan tabel 4.14 dapat diketahui bahwa saham PT Astra Agro Lestari Tbk (AALI) dan saham PT Aneka Tambang (Persero) Tbk (ANTM) *return* yang sama pada *return* -0,0444 (probabilitas masing-masing saham sebesar 0, 0238) dan *return* -0,0444 (probabilitas masing-masing saham sebesar 0,0238). Di samping itu, diketahui pula bahwa saham PT Aneka Tambang (Persero) Tbk (ANTM) memiliki *return* -0,0313 sebanyak dua kali dengan probabilitas masing-masing saham sebesar 0,0238. Oleh karena PT Aneka Tambang (Persero) Tbk (ANTM) memiliki *return* yang sama, maka probabilitasnya dikumpulkan menjadi 0,0476 (hasil dari 0,0238 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 4.15 berikut ini.

Tabel 4.15
First Order Stochastic Dominance Saham AALI dan ANTM

Return	Prob	Prob	Prob Komulatif	
AALI	AALI	ANTM	AALI	ANTM
ANTM				
-0,3314	0	0,0238	0	0,0238
-0,2021	0	0,0238	0	0,0476
-0,1735	0	0,0238	0	0,0714
-0,1718	0,0238	0	0,0238	0,0714
-0,1408	0,0238	0	0,0476	0,0714
-0,1122	0	0,0238	0,0476	0,0952
-0,1059	0,0238	0	0,0714	0,0952
-0,1023	0,0238	0	0,0952	0,0952
-0,0976	0,0238	0	0,1190	0,0952
-0,0882	0	0,0238	0,1190	0,1190
-0,0851	0,0238	0	0,1428	0,1190
-0,0838	0	0,0238	0,1428	0,1428
-0,0835	0,0238	0	0,1666	0,1428
-0,0816	0	0,0238	0,1666	0,1666
-0,0714	0	0,0238	0,1666	0,1904
-0,0600	0	0,0238	0,1666	0,2142
-0,0550	0	0,0238	0,1666	0,238
-0,0519	0	0,0238	0,1666	0,2618
-0,0507	0,0238	0	0,1904	0,2618
-0,0456	0,0238	0	0,2142	0,2618
-0,0448	0	0,0238	0,2142	0,2856
-0,0444	0,0238	0,0238	0,238	0,3094
-0,0420	0	0,0238	0,238	0,3332

-0,0361	0	0,0238	0,238	0,3570
-0,0349	0	0,0238	0,238	0,3808
-0,0341	0	0,0238	0,238	0,4046
-0,0330	0	0,0238	0,238	0,4284
-0,0313	0,0238	0,0476	0,2618	0,476
-0,0304	0,0238	0	0,2856	0,476
-0,0301	0,0238	0	0,3094	0,476
-0,0252	0,0238	0	0,3332	0,476
-0,0235	0	0,0238	0,3332	0,4998
-0,0209	0,0238	0	0,3570	0,4998
-0,0196	0,0238	0	0,3808	0,4998
-0,0157	0,0238	0	0,4046	0,4998
-0,0122	0	0,0238	0,4046	0,5236
-0,0119	0	0,0238	0,4046	0,5474
-0,0109	0	0,0238	0,4046	0,5712
-0,0042	0,0238	0	0,4284	0,5712
0,0000	0,0238	0,0238	0,4522	0,5950
0,0069	0,0238	0	0,476	0,5950
0,0077	0,0238	0	0,4998	0,5950
0,0078	0,0238	0	0,5236	0,5950
0,0115	0	0,0238	0,5236	0,6188
0,0147	0,0238	0	0,5474	0,6188
0,0165	0,0238	0	0,5712	0,6188
0,0194	0,0238	0	0,5950	0,6188
0,0198	0,0238	0	0,6188	0,6188
0,0202	0,0238	0	0,6426	0,6188
0,0208	0	0,0238	0,6426	0,6426
0,0285	0,0238	0	0,6664	0,6426
0,0300	0,0238	0	0,6902	0,6426
0,0341	0	0,0238	0,6902	0,6664
0,0389	0,0238	0	0,714	0,6664
0,0426	0	0,0238	0,714	0,6902
0,0443	0,0238	0	0,7378	0,6902
0,0455	0	0,0238	0,7378	0,714
0,0471	0,0238	0	0,7616	0,714
0,0484	0,0238	0	0,7854	0,714
0,0534	0,0238	0	0,8092	0,714
0,0538	0	0,0238	0,8092	0,7378
0,0737	0	0,0238	0,8092	0,7616
0,0769	0	0,0238	0,8092	0,7854
0,0825	0,0238	0,0238	0,8330	0,8092

0,0849	0,0238	0	0,8568	0,8092
0,0864	0	0,0238	0,8568	0,8330
0,0887	0	0,0238	0,8568	0,8568
0,1114	0,0238	0	0,8806	0,8568
0,1140	0,0238	0	0,9044	0,8568
0,1446	0	0,0238	0,9044	0,8806
0,1454	0,0238	0	0,9282	0,8806
0,1471	0,0238	0	0,952	0,8806
0,1566	0	0,0238	0,952	0,9044
0,1605	0	0,0238	0,952	0,9282
0,1652	0	0,0238	0,952	0,952
0,1933	0	0,0238	0,952	0,9758
0,2029	0,0238	0	0,9758	0,9758

Sumber : Data diolah peneliti

Berdasarkan tabel 4.2.1.4 saham PT Astra Agro Lestari Tbk (AALI) dengan saham PT Aneka Tambang (Persero) Tbk (ANTM) belum diketahui hasil dominasinya pada *first order stochastic dominance*. Hal ini diketahui dari probabilitas kumulatif saham PT Astra Agro Lestari Tbk (pada *return* -0,976) yang lebih besar dari probabilitas kumulatif saham PT Aneka Tambang (Persero) Tbk. Probabilitas kumulatif saham PT Aneka Tambang (Persero) Tbk (0,1904) kembali lebih besar daripada probabilitas kumulatif saham Telekomunikasi Indonesia Tbk (0,1666) pada *return* -0,714

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

Tabel 4.16
Second Order Stochastic Dominance Saham AALI dan ANTM

Return	Prob	Prob	Prob Kumulatif		Penjumlahan Probabilitas Kumulatif	
AALI						
ANTM	AALI	ANTM	AALI	ANTM	AALI	ANTM
-0,3314	0	0,0238	0	0,0238	0	0,0238
-0,2021	0	0,0238	0	0,0476	0	0,0714
-0,1735	0	0,0238	0	0,0714	0	0,1428
-0,1718	0,0238	0	0,0238	0,0714	0,0238	0,2142
-0,1408	0,0238	0	0,0476	0,0714	0,0714	0,2856
-0,1122	0	0,0238	0,0476	0,0952	0,1190	0,3808
-0,1059	0,0238	0	0,0714	0,0952	0,1904	0,4760
-0,1023	0,0238	0	0,0952	0,0952	0,2856	0,5712
-0,0976	0,0238	0	0,1190	0,0952	0,4046	0,6664
-0,0882	0	0,0238	0,1190	0,1190	0,5236	0,7854
-0,0851	0,0238	0	0,1428	0,1190	0,6664	0,9044
-0,0838	0	0,0238	0,1428	0,1428	0,8092	1,0472
-0,0835	0,0238	0	0,1666	0,1428	0,9758	1,1900
-0,0816	0	0,0238	0,1666	0,1666	1,1424	1,3566
-0,0714	0	0,0238	0,1666	0,1904	1,3090	1,5470
-0,0600	0	0,0238	0,1666	0,2142	1,4756	1,7612
-0,0550	0	0,0238	0,1666	0,238	1,6422	1,9992
-0,0519	0	0,0238	0,1666	0,2618	1,8088	2,2610
-0,0507	0,0238	0	0,1904	0,2618	1,9992	2,5228
-0,0456	0,0238	0	0,2142	0,2618	2,2134	2,7846
-0,0448	0	0,0238	0,2142	0,2856	2,4276	3,0702
-0,0444	0,0238	0,0238	0,238	0,3094	2,6656	3,3796
-0,0420	0	0,0238	0,238	0,3332	2,9036	3,7128
-0,0361	0	0,0238	0,238	0,3570	3,1416	4,0698
-0,0349	0	0,0238	0,238	0,3808	3,3796	4,4506
-0,0341	0	0,0238	0,238	0,4046	3,6176	4,8552
-0,0330	0	0,0238	0,238	0,4284	3,8556	5,2836
-0,0313	0,0238	0,0476	0,2618	0,476	4,1174	5,7596
-0,0304	0,0238	0	0,2856	0,476	4,4030	6,2356
-0,0301	0,0238	0	0,3094	0,476	4,7124	6,7116
-0,0252	0,0238	0	0,3332	0,476	5,0456	7,1876
-0,0235	0	0,0238	0,3332	0,4998	5,3788	7,6874
-0,0209	0,0238	0	0,3570	0,4998	5,7358	8,1872
-0,0196	0,0238	0	0,3808	0,4998	6,1166	8,6870
-0,0157	0,0238	0	0,4046	0,4998	6,5212	9,1868
-0,0122	0	0,0238	0,4046	0,5236	6,9258	9,7104

-0,0119	0	0,0238	0,4046	0,5474	7,3304	10,2578
-0,0109	0	0,0238	0,4046	0,5712	7,7350	10,8290
-0,0042	0,0238	0	0,4284	0,5712	8,1634	11,4002
0,0000	0,0238	0,0238	0,4522	0,5950	8,6156	11,9952
0,0069	0,0238	0	0,476	0,5950	9,0916	12,5902
0,0077	0,0238	0	0,4998	0,5950	9,5914	13,1852
0,0078	0,0238	0	0,5236	0,5950	10,1150	13,7802
0,0115	0	0,0238	0,5236	0,6188	10,6386	14,3990
0,0147	0,0238	0	0,5474	0,6188	11,1860	15,0178
0,0165	0,0238	0	0,5712	0,6188	11,7572	15,6366
0,0194	0,0238	0	0,5950	0,6188	12,3522	16,2554
0,0198	0,0238	0	0,6188	0,6188	12,9710	16,8742
0,0202	0,0238	0	0,6426	0,6188	13,6136	17,4930
0,0208	0	0,0238	0,6426	0,6426	14,2562	18,1356
0,0285	0,0238	0	0,6664	0,6426	14,9226	18,7782
0,0300	0,0238	0	0,6902	0,6426	15,6128	19,4208
0,0341	0	0,0238	0,6902	0,6664	16,3030	20,0872
0,0389	0,0238	0	0,714	0,6664	17,0170	20,7536
0,0426	0	0,0238	0,714	0,6902	17,7310	21,4438
0,0443	0,0238	0	0,7378	0,6902	18,4688	22,1340
0,0455	0	0,0238	0,7378	0,714	19,2066	22,8480
0,0471	0,0238	0	0,7616	0,714	19,9682	23,5620
0,0484	0,0238	0	0,7854	0,714	20,7536	24,2760
0,0534	0,0238	0	0,8092	0,714	21,5628	24,9900
0,0538	0	0,0238	0,8092	0,7378	22,3720	25,7278
0,0737	0	0,0238	0,8092	0,7616	23,1812	26,4894
0,0769	0	0,0238	0,8092	0,7854	23,9904	27,2748
0,0825	0,0238	0,0238	0,8330	0,8092	24,8234	28,0840
0,0849	0,0238	0	0,8568	0,8092	25,6802	28,8932
0,0864	0	0,0238	0,8568	0,8330	26,5370	29,7262
0,0887	0	0,0238	0,8568	0,8568	27,3938	30,5830
0,1114	0,0238	0	0,8806	0,8568	28,2744	31,4398
0,1140	0,0238	0	0,9044	0,8568	29,1788	32,2966
0,1446	0	0,0238	0,9044	0,8806	30,0832	33,1772
0,1454	0,0238	0	0,9282	0,8806	31,0114	34,0578
0,1471	0,0238	0	0,952	0,8806	31,9634	34,9384
0,1566	0	0,0238	0,952	0,9044	32,9154	35,8428
0,1605	0	0,0238	0,952	0,9282	33,8674	36,7710
0,1652	0	0,0238	0,952	0,952	34,8194	37,7230
0,1933	0	0,0238	0,952	0,9758	35,7714	38,6988
0,2029	0,0238	0	0,9758	0,9758	36,7472	39,6746

Sumber : Data diolah peneliti

Berdasarkan tabel 4.16 dalam *second order stochastic dominance* sudah diketahui dominasinya yaitu saham PT Astra Agro Lestari Tbk lebih dominan dibanding saham PT Aneka Tambang (Persero) Tbk, karena penjumlahan probabilitas kumulatif dari saham PT Astra Agro Lestari Tbk tidak pernah lebih besar daripada saham PT Aneka Tambang (Persero) Tbk.

6. Menghitung *third order stochastic dominance* bila tidak diidentifikasi saham dominan pada *second order*. Oleh karena dalam contoh antara saham PT Astra Agro Lestari Tbk (AALI) dengan saham PT Aneka Tambang (Persero) Tbk (ANTM) 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 PT Astra Agro Lestari Tbk lebih dominan secara stokastik dibanding saham PT Aneka Tambang (Persero) 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 4.17 berikut ini.

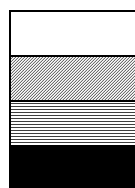
Tabel 4.17
Hasil Dominasi antar Pasangan Saham Emiten

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	A														
2	B	A													
3	C	C	C												
4	D	A		C											
5	E	E	E		E										
6	F		F	C	F										
7	G	G	G		G	G	G								
8	H	A	A	C	H	E		G							
9	I	I	I		I		I								
10	J	A	A		J			G	J						
11	K	A		C	K	E		G		I	J				
12	L		L	C	L	E		G			J				
13	M	A	M	C		E	F	G		I	J		L		
14	N	N	N		N	N	N	N	N		N	N	N	N	

Sumber : Data diolah peneliti

Keterangan :

A = PT Astra Agro Lestari Tbk, B = PT Aneka Tambang (Persero) Tbk, C = PT Astra International Tbk, D = PT International Nickel Indonesia Tbk, E = PT Indocement Putra Prakasa Tbk, F = PT Indo Tambangraya Megah Tbk, G = PT. Kalbe Farma Tbk, H = PT United Tractors Tbk, I = PT. Telekomunikasi Indonesia Tbk, J = PT Semen Indonesia (Persero) Tbk, K = PT. Tambang Batu Bara Bukit Asam, L = PP London Sumatra Indonesia Tbk, M = PT Lippo Karawaci Tbk, N = PT. Unilever Indonesia Tbk.



= First order stochastic dominance
 = Second order stochastic dominance
 = Third order stochastic dominance
 = Tanna Dominasi

Berdasarkan tabel 4.17 dapat dijelaskan sebagai berikut: (1) pada diagonal (misalnya A dan A) tidak dihitung sebagai pasangan. (2) Sebagai contoh, pasangan A (PT Astra Agro Lestari Tbk) dan E (PT Indocement Putra Prakasa Tbk) menunjukkan E dominan pada *First order* ditandai dengan sel tanpa arsir, untuk pasangan A (PT Astra Agro Lestari Tbk) dan B (PT Aneka Tambang (Persero) Tbk) menunjukkan A dominan pada *Second order* ditandai dengan sel arsir diagonal, untuk pasangan A (PT Astra Agro Lestari Tbk) dan H (PT United Tractors Tbk) menunjukkan A dominan pada *Third order* ditandai dengan sel arsir horisontal (3) Sebagai contoh, A (PT Astra Agro Lestari Tbk) menunjukkan tidak ada dominasi pada emiten F (PT Indo Tambangraya Megah Tbk), L (PP London Sumatra Indonesia Tbk), ditandai dengan arsir gelap. Temuan lain dari tabel 4.2.1.6 adalah terdapat sebanyak 5 pasangan saham pada *first order stochastic dominance*, terdapat sebanyak 47 pasangan saham pada *second order stochastic dominance*, terdapat sebanyak 13 pasangan saham pada *third order stochastic dominance*, dan terdapat sebanyak 26 pasangan saham diidentifikasi tanpa dominasi secara stokastik. Temuan dalam pencatatan hasil dominasi secara stokastik pada tabel 4.17 dapat diketahui peringkat saham emiten pada tabel 4.18 adalah sebagai berikut:

Tabel 4.18
Peringkat Saham

Peringkat Saham	Kode Saham	Saham Emiten	Jumlah Dominasi
1	N	PT.Unilever Indonesia Tbk	11
2	G	PT. Kalbe Farma Tbk	10
3	A	PT Astra Agro Lestari Tbk	8
4	C	PT Astra International Tbk	8
5	E	PT Indocement Putra Prakasa Tbk	7
6	I	PT. Telekomunikasi Indonesia Tbk	6
7	J	PT Semen Indonesia (Persero) Tbk	5
8	F	PT Indo Tambangraya Megah Tbk	3
9	L	PP London Sumatra Indonesia Tbk	3
10	H	PT United Tractors Tbk	1
11	K	PT.Tambang Batu Bara Bukit Asam	1
12	M	PT Lippo Karawaci Tbk	1
13	B	PT Aneka Tambang (Persero) Tbk	-
14	D	PT International Nickel Indonesia Tbk	-

Sumber : Data diolah peneliti

Berdasarkan tabel 4.18 diketahui peringkat pertama adalah saham PT.Unilever Indonesia Tbk dengan jumlah dominasi sebelas. kedua adalah PT. Kalbe Farma Tbk dengan jumlah dominasi sepuluh. Urutan ketiga dan keempat adalah saham PT Astra Agro Lestari Tbk dan PT Astra International Tbk dengan jumlah dominasi sama yaitu delapan. Urutan kelima adalah saham PT Indocement Putra PrakasaTbk dengan jumlah dominasi sebanyak tujuh. Urutan keenam adalah saham PT. Telekomunikasi Indonesia Tbk dengan jumlah dominasi sebanyak enam. Urutan ketujuh adalah saham PT Semen Indonesia (Persero) Tbk dengan jumlah dominasi sebanyak 5. Urutan kedelapan dan kesembilan PT Indo Tambangraya Megah Tbk dan PP London Sumatra Indonesia Tbk masing-

masing sebesar tiga.. Untuk urutan kesembilan, kesepuluh dan kesebelas adalah saham PT United Tractors Tbk , PT.Tambang Batu Bara Bukit Asam Tbk dan PT Lippo Karawaci Tbk dengan dominasi sebesar satu, urutan ketiga belas dan empat belas adalah PT Aneka Tambang (Persero) Tbk dan PT International Nickel Indonesia Tbk , di mana kedua peringkat terakhir (urutan tigabelas dan empatbelas) 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 : UNVR = 0,02871, KLBF = 0,045032, AALI = 0,004557, ASII = 0,030775, INTP = 0,03061, TLKM = 0,006599, SMGR = 0,030717, ITMG = 0,021634, LSIP = 0,014869 , UNTR = 0,018008 , PTBA = 0,008647 , LPKR = 0,017663 Untuk penghitungan proporsi dana (X_i) dan $E(R_i)$ adalah sebagai berikut:

UNVR	: 11/64 X 100%	= 0,171875 (0,02871) = 0,004935
KLBF	: 10/64 X 100%	= 0,15625 (0,045032) = 0,007036
AALI	: 8/64 X 100%	= 0,125 (0,004557) = 0,00057
ASII	: 8/64 X 100%	= 0,125 (0,030775) = 0,003847
INTP	: 7/64 X 100%	= 0,109375 (0,03061) = 0,003348
TLKM	: 6/64 X 100%	= 0,09375 (0,006599) = 0,000619
SMGR	: 5/64 X 100%	= 0,078125 (0,030717) = 0,0024
ITMG	: 3/64 X 100%	= 0,046875 (0,021634) = 0,001014

$$\text{LSIP} : 3/64 \times 100\% = 0,046875 (0,014869) = 0,000697$$

$$\text{UNTR} : 1/64 \times 100\% = 0,015625 (0,018008) = 0,000281$$

$$\text{PTBA} : 1/64 \times 100\% = 0,015625 (0,008647) = 0,000135$$

$$\text{LPKR} : 1/64 \times 100\% = 0,015625 (0,017663) = 0,000276$$

Jadi $E(R_p)$ dari saham-saham kandidat *stochastic dominance* adalah sebesar :

$$0,004935 + 0,007036 + 0,00057 + 0,003847 + 0,003348 + 0,000619 + 0,0024 + 0,001014 + 0,000697 + 0,000281 + 0,000281 + 0,000276 = 0,025157$$

10. Menentukan risiko dari masing-masing saham kandidat portofolio

Tabel 4.19
Risiko dalam kandidat portofolio

Kode Saham	$E(R_p)$	Risiko
UNVR	0,004935	0,077717
KLBF	0,007036	0,100232
AALI	0,00057	0,077917
ASII	0,003847	0,08262
INTP	0,003348	0,086269
TLKM	0,000619	0,067665
SMGR	0,0024	0,084878
ITMG	0,001014	0,104265
LSIP	0,000697	0,089184
UNTR	0,000281	0,099072
PTBA	0,000281	0,091417
LPKR	0,000276	0,112541

Sumber : Data diolah peneliti

4.3 Pengujian Hipotesis

Untuk mengajukan hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah uji-
t dua sampel independen (*independent sampel t test*). Adapun perumusan
hipotesis dalam peneiitian ini adalah:

Hipotesis 1 :

“Terdapat perbedaan return portofolio antara pemilihan saham
menggunakan Model Indeks Tunggal dengan pemilihan saham
menggunakan *Stochastic Dominance Model*”

Pengambilan hipotesis diatas berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Adi
Laksono (2004) yang menyatakan terdapat perbedaan return portofolio pemilihan
saham menggunakan Model indeks tunggal dengan *Stochastic Dominance*

Hipotesis 2 :

“Terdapat perbedaan risiko portofolio antara pemilihan saham
menggunakan Model Indeks Tunggal dengan pemilihan saham
menggunakan *Stochastic Dominance Model*”

Pengambilan hipotesis diatas berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Adi
Laksono (2004) yang menyatakan terdapat perbedaan risiko portofolio pemilihan
saham menggunakan Model indeks tunggal dengan *Stochastic Dominance*

Pengambilan keputusan, apabila:

* Probabilitas $> 0,05$ maka H_0 diterima

* Probabilitas $< 0,05$ maka H_0 ditolak

Tabel 4.20
Hasil Pengujian Hipotesis Satu

Group Statistics

MODEL	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
RETURN MODEL INDEKS TUNGGAL	9	.00	.004	.001
STOCHASTIC DOMINANCE	12	.00	.002	.001

Sumber : Data diolah peneliti

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	
									Lower	Upper
RET	Equal variances assumed	5.342	.032	1.163	19	.259	.001	.001	-.001	.004
URN	Equal variances not assumed			1.090	12.681	.296	.001	.001	-.001	.004

Sumber : Data diolah peneliti

Tabel 4.21
Hasil Pengujian Hipotesis Dua

Group Statistics				
MODEL	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
RISIKO MODEL INDEKS TUNGGAL	9	.00	.003	.001
STOCHASTIC DOMINANCE	12	.00	.002	.001

Sumber : Data diolah peneliti

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	
								Lower	Upper
RISIKO Equal variances assumed	4.296	.042	1.041	19	.311	.001	.001	-.001	.004
Equal variances not assumed			.971	12.351	.350	.001	.001	-.002	.004

Sumber : Data diolah peneliti

Hasil dari pengujian hipotesis yang ditunjukkan dalam tabel 4.21, 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 *outuput* tampak nilai probabilitas adalah 0,032. Angka 0,032 kurang dari 0,05 maka hipotesis diterima. Sedangkan hasil dari pengujian hipotesis yang ditunjukkan dalam tabel 4.20, nampak bahwa secara signifikan terdapat perbedaan *risiko* portofolio antara pemilihan saham menggunakan *stochastic dominance model* dengan pemilihan saham menggunakan *single index model*. Hal ini diketahui dari *outuput* tampak nilai probabilitas adalah 0,042. Angka 0,042 kurang dari 0,05 maka hipotesis diterima.

Hasil dari penelitian ini mendukung dengan penelitian yang dilakukan oleh Adi Laksono (2004) yang menyatakan bahwa dalam kasus tertentu *single index model* mampu menghasilkan *expected return* portofolio yang lebih tinggi dibandingkan *expected return* portofolio dari *stochastic dominance*. Dalam penelitian ini telah digunakan dua metode alat analisis portofolio optimal (*stochastic dominattce* 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. Hal ini sesuai dalam perspektif islam dalam surat Al-baqarah ayat 195

وَأَنْفِقُوا فِي سَبِيلِ اللَّهِ وَلَا تُلْقُوا بِأَيْدِيكُمْ إِلَى التَّهْلُكَةِ وَأَحْسِنُوا إِنَّ اللَّهَ يُحِبُّ

الْمُحْسِنِينَ ﴿١٦٥﴾

Artinya : Dan belanjakanlah (harta bendamu) di jalan Allah, dan janganlah kamu menjatuhkan dirimu sendiri ke dalam kebinasaan, dan berbuat baiklah, karena Sesungguhnya Allah menyukai orang-orang yang berbuat baik.

Dalam surat ini dijelaskan untuk lebih berhati-hati dalam mengelola kegiatan usahanya sehingga setiap resiko yang melekat dapat di minimalis dan dikelola dengan baik.

Dalam 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 peneitian ini *investor* perlu lebih memperhatikan dan mempertimbangkan saham apa yang akan dipilih serta alat analisis apa yang akan dipakai dalam menentukan kebijakan portofolio sahamnya untuk itu sebaiknya menggunakan model indeks tunggal karena menghasilkan *expected return* yang lebih tinggi sehingga dapat mengurangi risiko dalam portofolio.