

KINERJA PORTOFOLIO SAHAM OPTIMAL DI BURSA EFEK INDONESIA (Berdasarkan *Single Index Model* dan *Stochastic Dominance*)

Luh Putu Fiadevi Wulandari¹
I.B Panji Sedana²
I.B Anom Purbawangsa³

^{1,2,3} Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Udayana, Bali, Indonesia
e-mail: fhia12manajemen@gmail.com

ABSTRAK

Studi ini menerapkan secara langsung *Single Index Model* dan *Stochastic Dominance* untuk memecahkan masalah pemilihan portofolio. Studi ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kinerja antara *Single Index Model* dan *Stochastic Dominance*. Penggunaan data sekunder digunakan dalam penelitian ini dengan pemilihan sampel melakukan teknik *purposive sampling*. Jika dilihat berdasarkan *return* portofolio *single index model* mampu menghasilkan *return* portofolio sebesar (1%) dan *return stochastic dominance* sebesar (1.2%). Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai dari pembentukan portofolio secara *Stochastic Dominance* memiliki indeks *Treynor* yang lebih tinggi yaitu 6.554% dibandingkan dengan *Single Index Model* dengan indeks *Treynor* sebesar 3.423%.

Kata Kunci: Portofolio, Single Index Model, Stochastic Dominance, Indeks Treynor

ABSTRACT

This study directly applying the *Single Index Model* and *Stochastic Dominance* to solve the problem of portfolio selection. This study aims to determine the performance difference between the *Single Index Model* and *Stochastic Dominance*. The use of secondary data used in this study with a sample selection purposive sampling techniques. When viewed under a single portfolio return index return model is able to produce a portfolio of (1%) and stochastic dominance return of (1.2%). The results showed that the value of the portfolio formation *Stochastic Dominance* has a higher *Treynor* index is 6.554% compared to the *Single Index Model* with *Treynor* index of 3.423%.

Keywords: Portfolio, Single Index Model, Stochastic Dominance, Treynor Index

PENDAHULUAN

Investasi dapat dilakukan oleh investor dalam berbagai bentuk, salah satunya adalah melalui penanaman dana di pasar modal (Setyoningsih, 2015). Hasil dikemudian hari tentunya diharapkan oleh setiap investor dengan melakukan sejumlah dana baik itu berupa uang ataupun barang yang diinginkan. Investasi memiliki tujuan dalam memaksimalkan *return* dari investor, tanpa melupakan faktor investasi yang harus dihadapi oleh para investor untuk menginvestasikan dananya di pasar modal. Mengatur langkah karena mulai ketatnya persaingan pasar modal harus diperhatikan oleh setiap investor (Wibowo, 2014).

Investor dapat meminimumkan risiko dan mencapai tujuan maksimalisasi profit dengan cara membangun portofolio, pembangunan portofolio selalu meminimalkan risiko investasi (Naveen, 2014). Sebuah diversifikasi sekuritas memberikan konfirmasi untuk mendapatkan keuntungan yang diharapkan untuk portofolio (Ravichandra, 2014). Diversifikasi investasi membantu untuk menyebarkan risiko di beberapa aset (Jenifer, 2012), karena pada umumnya investor adalah *risk averse*. Portofolio merupakan kombinasi aset individu atau surat berharga (Mary *et al*, 2015). Portofolio yang biasanya dipilih investor, karena berdasarkan kombinasi *return* ekspektasian dengan memberikan risiko terendah yang disebut dengan portofolio optimal (Jogiyanto, 2010:309).

Analisis portofolio dalam studi ini menggunakan *Single Index Model* dan *Stochastic Dominance*. Kelebihan yang dimiliki oleh *Single Index Model* adalah jumlah variabel yang perlu ditaksir bisa direduksi, karena tidak perlu lagi ditaksir

koefisien korelasi untuk menaksir deviasi standar portofolio (Husnan, 2009:110), namun pada *Single Index Model* mensyaratkan distribusi nilai *return* (*return* individual maupun *return* pasar) harus berdistribusi normal. Metode selanjutnya yang digunakan untuk analisis portofolio optimal dalam studi ini adalah *Stochastic Dominance*. Husnan (2009:142) menjelaskan bahwa *Stochastic Dominance* tidak memperhatikan bagaimana distribusi tingkat keuntungan investasi-investasi yang sedang dipertimbangkan.

Stochastic Dominance digunakan untuk mengatasi masalah mengenai pemilihan dan evaluasi investasi portofolio, karena lemahnya teori ekonomi dalam memberikan prediksi atau gambaran masa depan mengenai preferensi investor dan distribusi keuntungan (Post, 2003). *Stochastic Dominance* merupakan suatu teknik memilih investasi yang berisiko tanpa harus menggunakan distribusi normal untuk tingkat keuntungan (Husnan, 2009:149).

Tahap yang sangat penting dalam melakukan suatu investasi dipasar modal tentunya harus mempertimbangkan dan menilai kinerja investasinya dalam bentuk portofolio sehingga dapat digunakan untuk mengevaluasi kinerja dalam portofolio saham optimal (Syulviya, 2015). Pengukuran kinerja dilakukan dengan menggunakan Indeks *Treynor*, karena pada indeks ini menggunakan risiko sistematis (*systematic risk*) yang diukur dengan Beta (Jogiyanto, 2010:645).

“Sepanjang tahun, indeks bisnis-27 mengalami peningkatan 16,19%, lebih besar dibandingkan dengan IHSG yang peningkatannya sebesar 14,03%” (Bisnis

Indonesia.com). Peningkatan indeks bisnis-27 sebesar 16,19% sepanjang tahun, ini artinya bahwa saham-saham dalam indeks bisnis-27 adalah saham-saham berkinerja cukup baik, sehingga indeks bisnis-27 merupakan indeks yang tepat dipilih oleh investor dalam melakukan investasi portofolio.

Berdasarkan hasil studi yang dilakukan oleh Adi (2004) dan Khotim (2014) menyatakan bahwa ada perbedaan *return* portofolio secara signifikan baik menggunakan *Stochastic Dominance* maupun menggunakan *Single Index Model*. Hasil pembentukan portofolio optimal dari *Single Index Model* ternyata menunjukkan *expected return* yang lebih tinggi di bandingkan dengan *expected return* portofolio optimal dengan menggunakan *Stochastic Dominance*.

Kontradiksi temuan mengenai penggunaan *Single Index Model* dan *Stochastic Dominance* dalam menentukan portofolio, menarik untuk dilakukan penelitian kembali dalam menganalisis pembentukan portofolio saham optimal. Adapun rumusan masalah pada studi ini yaitu :

- 1) Saham-saham mana saja yang masuk kedalam portofolio optimal serta besarnya *return* dan risiko portofolio berdasarkan *Single Index Model* dan *Stochastic Dominance*?
- 2) Bagaimana perbedaan kinerja portofolio saham optimal dengan menggunakan *Single Index Model* dan *Stochastic Dominance*?

Studi ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan kinerja antara *Single Index Model* dan *Stochastic Dominance*. Adapun manfaat teoritis dalam studi ini yaitu memberikan bukti empiris mengenai penerapan portofolio optimal melalui metode

Single Index Model dan *Stochastic Dominance* di BEI. Manfaat praktisnya adalah memberikan pertimbangan bagi pelaku pasar modal dalam mengambil keputusan terkait investasi dalam Bursa Efek Indonesia dan menambah informasi investor sehingga meminimalkan risiko yang akan ditanggung nantinya.

Teori Portofolio

Portofolio merupakan kombinasi aset individu atau surat berharga (Mary *et al*, 2015). Pemilihan portofolio investasi dengan menggunakan pendekatan Markowitz berdasarkan pada preferensi *return* harapan serta risiko dari masing-masing pilihan portofolio dalam suatu investasi (Tandelilin 2010:160). Model Markowitz digunakan untuk memberikan masukan kepada para *investment* dalam menghindari risiko dan pengembalian yang diterima secara maksimal pada saat melakukan keputusan investasi (Fahmi, 2011:57). Asumsi pendekatan Markowitz untuk analisis portofolio adalah bahwa investor pada dasarnya *risk averse*, ini berarti bahwa investor harus diberikan keuntungan yang lebih tinggi untuk menerima risiko yang lebih tinggi (Gautam, 2014).

Portofolio Efisien dan Portofolio Optimal

Pemilihan portofolio efisien akan dilakukan terlebih dahulu oleh investor yang rasional, setelah perhitungan portofolio dilakukan selanjutnya menghitung portofolio optimalnya berdasarkan portofolio efisien. Portofolio yang berada di dalam kelompok (set) yang layak menawarkan ke investor berdasarkan ekspektasi *return*

maksimum atas berbagai level risiko dan juga risiko minimum untuk berbagai level ekspektasi *return* biasanya disebut dengan portofolio efisien.

Return dan Risiko Portofolio

Tandelilin (2010:102), menyatakan bahwa *return* imbalan yang diperoleh atas keberanian investor dalam melakukan investasi dan bersedia menanggung risiko atas investasi yang dilakukannya di pasar modal. Risiko adalah selisih yang terjadi antara *return actual* yang diperoleh oleh investor dengan *return* harapan yang diperoleh di masa yang akan datang (Tandelilin 2010:102). Jogiyanto (2010:227) dalam Van Horne dan Wachowics, Jr (1992) menyatakan bahwa risiko merupakan varibilitas *return* berdasarkan *return* yang diharapkan.

Single Index Model

Investor memilih kombinasi jenis saham yang memiliki karakteristik harga sekuritas yang mengalami peningkatan apabila IHSG juga meningkat. Menurut Husnan (2009:114), *Single Index Model* mendasarkan diri pada pemikiran bahwa tingkat keuntungan suatu sekuritas dipengaruhi oleh tingkat keuntungan portofolio pasar. Berdasarkan studi yang dihasilkan oleh Singh *et al.* (2014), Mary *et al.* (2015), Andrade *et al.* (2012), Banumathy *et al.* (2014), Sarker (2013) dalam penelitiannya, pembentukan portofolio optimal dianalisis dengan cara *Single Index Model*.

Stochastic Dominance

Stochastic Dominance merupakan metode optimalisasi portofolio dengan pendekatan favorit komparatif atas jenis saham yang diminati oleh para investor. Tiga asumsi perilaku para investor yang digunakan pada *Stochastic Dominance*. Menurut

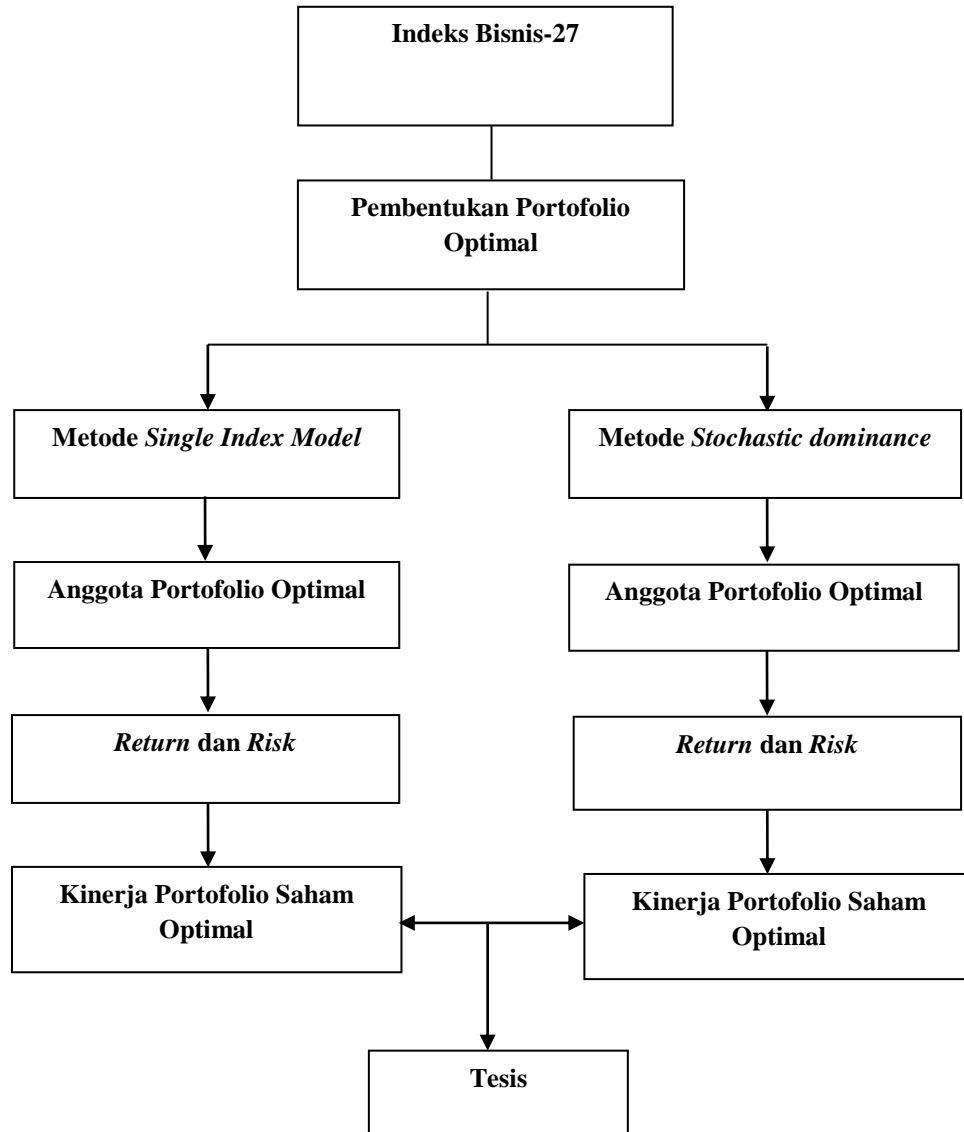
Husnan (2009:142), *Stochastic Dominance* menggunakan tiga asumsi mengenai karakteristik investor. Asumsi-asumsi tersebut disebut sebagai *first*, *second* dan *third order Stochastic Dominance*. Penanam modal lebih prefer terhadap saham yang banyak pada *First order Stochastic Dominance* sedangkan pada *Second order Stochastic Dominance* menyatakan bahwa pemodal bersikap tidak menyukai risiko. Penanam modal memiliki penurunan *absolute risk aversion* pada *Third order Stochastic Dominance*. Asumsi ketiga ini bahwa dengan meningkatkan kekayaan para pemodal atau investor, investor akan menginvestasikan rupiah lebih banyak pada kesempatan investasi yang berisiko. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Jui (2013), Dupacova (2013), Sathya (2012), Gasbarro (2007), dan Holder (2010) dalam penelitiannya, pembentukan portofolio optimal dianalisis dengan cara *Stochastic Dominance* melalui asumsi *first*, *second* dan *third order Stochastic Dominance*.

Pengukuran Kinerja Portofolio

Pengukuran dalam indeks *Treynor* menggunakan risiko sistematis (beta), yaitu risiko yang paling merefleksikan keadaan individual perusahaan, yang artinya bahwa terdiversifikasi portofolio dengan baik, dikarenakan *return* pasar telah mempengaruhi *return* portofolio. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Paramita (2015) pengujian kinerja dianalisis dengan menggunakan indeks *Treynor*.

Prosedur Penelitian

Konsep yang mendasari pada studi ini adalah berdasarkan tinjauan teoritis dan tinjauan empiris yang ada, akan dicoba untuk menguji kinerja portofolio saham optimal di BEI berdasarkan *Single Index Model* dan *Stochastic Dominance*.



Gambar 1 .
Prosedur Penelitian

METODE PENELITIAN

Rancangan yang diterapkan dalam studi ini merupakan penelitian deskriptif. Studi ini dilakukan di PT. Bursa Efek Indonesia dengan mencatat informasi tentang kriteria saham yang masuk Indeks bisnis-27 periode November 2010 - Oktober 2014. 17 emiten tercatat pada Indeks Bisnis-27 di BEI dipilih dengan *Purposive Sampling* menjadi populasi dalam studi ini. Berdasarkan sumbernya, studi ini menggunakan data sekunder.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembentukan Portofolio berdasarkan *Single Index Model*

Pembentukan portofolio berdasarkan *Single Index Model* dapat dilakukan antara lain:

- 1) Saham individual terlebih dahulu dihitung *returnnya* (sebagai contoh Charoen Pokphand Indonesia Tbk), yaitu:

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

$$R_{CPIN} = \frac{9600 - 8550}{8550} = 0.123 = 12.3\%$$

- 2) Menghitung *expected return* saham individual :

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

Tabel 1
***Expected Return* dari 17 Saham**

No	Kode Saham	E(Ri)
----	------------	-------

1	ADRO	-0.006
2	ASII	-0.014
3	BBNI	0.013
4	BBRI	0.008
5	BDMN	-0.006
6	BMRI	0.012
7	BSDE	0.022
8	CPIN	0.010
9	EXCL	0.003
10	INCO	0.004
11	INDF	0.008
12	INTP	0.009
13	KLBF	0.010
14	PGAS	0.011
15	SMGR	0.013
16	TLKM	-0.005
17	UNTR	0.000

Sumber : Data diolah

- 3) Menghitung *return* pasar (R_m), dapat dirumuskan sebagai berikut (*return* pasarnya diwakili oleh Indeks bisnis-27):

Contoh:

$$R_{Des'10} = \frac{IBISNIS - 27_t - IBISNIS - 27_{t-1}}{IBISNIS - 27_{t-1}}$$

$$R_{Des'10} = \frac{322.290 - 311.457}{311.457} = 0.035 = 3.5\%$$

- 4) Menghitung *expected return* pasar atau $E(R_m)$, dapat dirumuskan sebagai berikut:

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

$$E(R_m) = 0.008 = 0.8\%$$

- 5) Menghitung covariance R_i dan R_m , dapat dirumuskan sebagai berikut:

Adapun rumus untuk menghitung *covariance* R_i dan R_m adalah:

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

Tabel 2
Covariance Ri dan Rm dari 12 saham

No	Kode Saham	σ_m
1	BBNI	0.003
2	BBRI	0.004
3	BMRI	0.003
4	BSDE	0.003
5	CPIN	0.003
6	EXCL	0.000
7	INCO	0.003
8	INDF	0.002
9	INTP	0.002
10	KLBF	0.001
11	PGAS	0.002
12	SMGR	0.003

Sumber : Data diolah

- 6) Menghitung *variance* pasar (σ_m^2) dengan rumus sebagai berikut :

$$\sigma_{mt}^2 = \frac{\sum_{t=1}^n (R_{mt} - \bar{R}_{mt})^2}{n-1}$$

$$\sigma_m^2 = 0.002 = 2\%$$

- 7) Menghitung beta saham-i (β_i), dapat dirumuskan sebagai berikut:

Tabel 3
Beta dari 12 saham

Kode Saham	β
BBNI	1.292
BBRI	1.904
BMRI	1.399
BSDE	1.332
CPIN	1.366
EXCL	0.206
INCO	1.141

INDF	0.818
INTP	0.968
KLBF	0.462
PGAS	0.648
SMGR	1.332

Sumber : Data diolah

- 8) Penentuan tingkat pengembalian bebas risiko dengan cara menggunakan rata-rata (*mean method*) BI rate.

Tabel 4
BI rate

Bulan	BI Rate				
	2010	2011	2012	2013	2014
Januari		6.50%	6.00%	5.75%	7.50%
Februari		6.75%	5.75%	5.75%	7.50%
Maret		6.75%	5.75%	5.75%	7.50%
April		6.75%	5.75%	5.75%	7.50%
Mei		6.75%	5.75%	5.75%	7.50%
Juni		6.75%	5.75%	6.00%	7.50%
Juli		6.75%	5.75%	6.50%	7.50%
Agustus		6.75%	5.75%	6.75%	7.50%
September		6.75%	5.75%	7.25%	7.50%
Oktober		6.50%	5.75%	7.25%	7.50%
November	6.50%	6.00%	5.75%	7.50%	
Desember	6.50%	6.00%	5.75%	7.50%	
Total			313.75%		3.138
Rata-rata/Tahun			6.54%		0.065
Nilai RBR					0.005

Sumber : Data BI rate, November 2010-Oktober 2011, data diolah

- 9) Menghitung *variance residual error* saham, *variance residual error* dapat dilakukan melalui SPSS yang telah diolah dari 12 saham secara lengkap.

Tabel 5
Variance Residual Error dari 12 Saham

Kode Saham	σ_{ei}^2
BBNI	0.047

BBRI	0.074
BMRI	0.043
BSDE	0.104
CPIN	0.161
EXCL	0.087
INCO	0.125
INDF	0.052
INTP	0.074
KLBF	0.142
PGAS	0.076
SMGR	0.052

Sumber : Data diolah

10) Menghitung *excess return to beta* (ERB), dapat dirumuskan sebagai berikut

$$ERB = \frac{E(R_i) - R_f}{\beta_i}$$

Berdasarkan Tabel 7, dikolom C_i , *nilai cut-off-point* (C^*), dapat diketahui terdapat sepuluh ERB positif dan dua ERB negatif. Kesepuluh saham yang memiliki ERB positif harus dipilih saham-saham yang memberi hasil optimal melalui pembatasan pada tingkat tertentu dan untuk selanjutnya sebagai *cut-off rate* atau C_i . Adapun perhitungan C_i dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$C_i = \frac{\sigma_m^2 \sum_{i=1}^n A_i}{1 + \sigma_m^2 \sum_{i=1}^n B_i}$$

Tabel 6
 C_i dari 10 Saham

Nama Saham	ERB Max to Min	Ci	Batas Cut Off	C*
BSDE	0.01303	0.00043	0.00043	C*
KLBF	0.01151	0.00003	0.00043	C*
PGAS	0.00998	0.00011	0.00043	C*
SMGR	0.00634	0.00041	0.00043	C*
BBNI	0.00621	0.00041	0.00043	C*
BMRI	0.00481	0.00040	0.00043	C*
INTP	0.00450	0.00011	0.00043	C*
CPIN	0.00383	0.00009	0.00043	C*
INDF	0.00340	0.00009	0.00043	C*
BBRI	0.00165	0.00015	0.00043	C*

Sumber : Data diolah

Pada Tabel 6 menunjukkan bahwa terdapat sepuluh saham yang memiliki nilai ERB lebih besar dari Ci sebanyak 10 emiten, yaitu: BSDE, KLBF, PGAS, SMGR, BBNI, BMRI, INTP, CPIN, INDF, dan BBRI.

- 11) Perhitungan *Return* portofolio menggunakan rumus:

$$Rp = \sum_{i=1}^n (wi.E(Ri))$$

Tabel 7
Rp Portofolio

Nama Saham	E(Ri)	Wi	Ri*Wi	%
BSDE	0.022	0.020	0.0004	0.0448
KLBF	0.010	0.006	0.0001	0.0059
PGAS	0.011	0.018	0.0002	0.0202
SMGR	0.013	0.086	0.0012	0.1157
BBNI	0.013	0.093	0.0012	0.1207
BMRI	0.012	0.147	0.0017	0.1725
INTP	0.009	0.063	0.0006	0.0592

CPIN	0.010	0.049	0.0005	0.0503
INDF	0.008	0.104	0.0008	0.0812
BBRI	0.008	0.414	0.0034	0.3370
TOTAL			0.0101	1.008

Sumber : Data diolah

Return ekspektasi dalam perhitungan portofolio, dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$E(R_p) = \alpha_p + \beta_p \cdot E(R_M)$$

Hasil perhitungan *return* ekspektasi portofolio sebagai berikut:

$$\begin{aligned} E(R_p) &= 0.224 + (0.148 \times 0.008) \\ &= 0.000289 = 0.0289\% \end{aligned}$$

Risiko portofolio dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \sigma_p^2 &= \beta_p^2 \cdot \sigma_M^2 \\ \sigma_p^2 &= (0.148)^2 \times 0.002 \\ &= 0.0000438 = 0.00438\% \end{aligned}$$

Tingkat risiko yang terbentuk sebesar 0.00438%. Perhitungan *return* portofolio menghasilkan nilai sebesar 1.008%.

Hasil Stochastic Dominance

Analisis data dengan menggunakan model *Stochastic Dominance* menggunakan saham Charoen Pokphand Indonesia Tbk dan saham Bank Mandiri (Persero) Tbk sebagai contoh perhitungan. Analisis dengan menggunakan *Stochastic Dominance* pada sub bab ini menggunakan 12 saham emiten, dimana ADRO, ASII, BDMN, TLKM, UNTR dikeluarkan dari proses perhitungan karena rata-rata *return* kelima saham bernilai negatif.

Return Masing-masing Saham Individual

Perhitungan *return* masing-masing saham (R_i) mengacu pada data yang dikeluarkan oleh Bursa Efek Indonesia (BEI) dengan menggunakan *closing price* setiap bulan yaitu periode November 2010 sampai dengan Oktober 2014. Adapun rumus perhitungan *return* saham individual adalah :

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

Untuk contoh perhitungan *return* bulanan dengan saham Bank Mandiri (Persero) Tbk dan saham Charoen Pokphand Indonesia Tbk sebagai contoh dalam perhitungan, yaitu :

$$R_{BMRI} = \frac{7.200.000 - 7.150.000}{7.150.000} = 0.007 = 0.7\%$$

Setelah *return* setiap bulan dihitung selama periode November 2010 sampai dengan Oktober 2014 (48 bulan) selanjutnya *return* saham diurutkan dari terkecil hingga *return* yang terbesar.

Menentukan Semua Pasangan Antar Saham Emiten Yang Mungkin Terjadi

Terdapat 66 (enam puluh enam) pasangan saham dari 12 saham emiten. Pasangan saham AB, BA, dan seterusnya merupakan pasangan saham yang sama sehingga cukup dihitung sekali. Pasangan saham AA, BB, CC, hingga LL tidak diikutkan karena bukan merupakan pasangan antar saham. Untuk perhitungan dan rincian pasangan antar saham yang mungkin terjadi dapat dilihat pada Lampiran.

Penentuan Probabilitas Setiap Saham




Studi ini dilakukan selama 48 bulan (November 2010 hingga September 2014), maka probabilitasnya adalah $1/48$ atau 0.021. Peneliti menggunakan probabilitas 0.021 (pembulatan), setelah itu diperingkat dari terendah sampai dengan yang terbesar, probabilitas dengan *return* yang sama digabungkan. Selanjutnya mencari *First Order*, *Second Order*, dan *Third Order Stochastic Dominance*, setelah itu melakukan pencatatan saham-saham yang dominan dan saham-saham yang tidak dominan.

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

Sumber : *Yahoo Financial*, November 2010-Oktober 2011, data diolah

Keterangan warna:

-  = *Second Order Stochastic Dominance*
-  = *Third Order Stochastic Dominance*
-  = Tanpa Dominasi

Keterangan Tabel 9 :

A = Bank Negara Indonesia (Persero) Tbk , B = Bank Rakyat Indonesia (Persero) Tbk, C = Bank Mandiri (Persero) Tbk, D = Bumi Serpong Damai Tbk, E = Charoen Pokphand Indonesia Tbk, F = XL Axiata Tbk , G = Vale Indonesia Tbk , H = Indofood Sukses Makmur Tbk , I = Indocement Tunggal Prakarsa Tbk , J = Kalbe Farma Tbk , K = Perusahaan Gas Negara (Persero) Tbk, L = Semen Gresik (Persero) Tbk.

Berdasarkan Tabel 8 hasil dominasi antar pasangan saham menunjukkan tidak terdapat *First Order Stochastic Dominance* antar pasangan saham, terdapat 8 pasangan saham pada *Second Order Stochastic Dominance*, terdapat 15 pasangan saham *Third Order Stochastic Dominance*, dan terdapat 42 pasangan saham diidentifikasi tanpa dominasi secara *stochastic*.

Tabel 9
Peringkat Saham Emiten

Peringkat Saham	Kode Saham	Jumlah Dominasi
1	INDF	7
2	SMGR	4
3	PGAS	3
4	BMRI	3
5	CPIN	2
6	BBNI	2
7	BBRI	2
8	INTP	1
9	BSDE	1
10	INCO	-
11	EXCL	-
12	KLBF	-

Sumber : *Yahoo Financial*, November 2010-Oktober 2011, data diolah

Berdasarkan Tabel 9 diketahui bahwa untuk peringkat pertama adalah INDF dengan jumlah dominasi yaitu tujuh. Urutan kedua adalah SMGR dengan jumlah dominasi yaitu empat. Urutan ketiga dan keempat adalah PGAS dan BMRI dengan jumlah dominasi sebanyak tiga. Urutan kelima, keenam, dan ketujuh adalah CPIN, BBNI, dan BBRI dengan jumlah dominasi sebanyak dua. Urutan kedelapan dan kesembilan adalah INTP dan BSDE dengan jumlah dominasi sebanyak satu. Urutan kesepuluh sampai dengan urutan keduabelas tidak terdapat jumlah dominasi antar pasangan saham.

Menentukan Proporsi Dana (Wi) Saham yang Masuk Dalam Kandidat Portofolio

Berdasarkan Tabel 9 dapat diketahui terdapat sembilan saham yang masuk pada kandidat portofolio dengan analisis *Stochastic Dominance*. Selanjutnya perlu ditetapkan berapa besar masing-masing proporsi saham dalam portofolio optimal. Untuk menentukan proporsi saham dapat dihitung dengan (Wi). Hasil dan perhitungan tersaji pada Tabel 11 berikut :

Tabel 10
Proporsi Saham Kandidat Portofolio

Peringkat Saham	Kode Saham	Perhitungan	Proporsi Saham
1	INDF	$7/25 \times 100$	28.00 %
2	SMGR	$4/25 \times 100$	16.00 %
3	PGAS	$3/25 \times 100$	12.00 %
4	BMRI	$3/25 \times 100$	12.00 %
5	CPIN	$2/25 \times 100$	8.00 %

6	BBNI	2/25 x 100	8.00 %
7	BBRI	2/25 x 100	8.00 %
8	INTP	1/25 x 100	4.00 %
9	BSDE	1/25 x 100	4.00 %
TOTAL			100%

Sumber : Data diolah

Pada Tabel 10 diketahui saham emiten dengan proporsi dana terbesar adalah INDF sebesar (28.00%). Urutan kedua adalah SMGR sebesar (16.00%). Urutan ketiga dan keempat adalah PGAS dan BMRI sebesar (12.00%). Urutan kelima, keenam, dan ketujuh adalah CPIN, BBNI, dan BBRI sebesar (8.00%). Urutan kedelapan dan kesembilan adalah INTP dan BSDE sebesar (4.00%).

Menghitung *Return Portofolio (Rp)*

Kandidat yang masuk dalam portofolio optimal dengan *Stochastic Dominance* terdiri dari sembilan saham emiten. Perhitungan $E(R_p)$ menggunakan rumus sebagai berikut:

$$R_p = \sum_{i=1}^n (w_i \cdot E(R_i))$$

Tabel 11
Perhitungan *Return Portofolio (Stochastic Dominance)*

Peringkat Saham	Kode Saham	Wi	E (Ri)	Rp
1	INDF	0.280	0.008	0.002
2	SMGR	0.160	0.013	0.002
3	PGAS	0.120	0.011	0.001
4	BMRI	0.120	0.012	0.001
5	CPIN	0.080	0.010	0.002
6	BBNI	0.080	0.013	0.001
7	BBRI	0.080	0.008	0.001
8	INTP	0.040	0.009	0.000

9	BSDE	0.040	0.022	0.001
TOTAL				0.012

Sumber : Data diolah

Besarnya Rp pada saham-saham *Stochastic Dominance* adalah sebesar $0.012 = 1.2\%$.

Perhitungan *Return* Ekspektasi adalah sebagai berikut:

$$E(R_p) = \alpha_p + \beta_p \cdot E(R_M)$$

Hasil perhitungan *return* ekspektasi portofolio sebagai berikut:

$$\begin{aligned} E(R_p) &= 0.002 + (0.115 \times 0.008) \\ &= 0.00292 = 0.292\% \end{aligned}$$

Risiko dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \sigma_p^2 &= \beta_p^2 \cdot \sigma_M^2 \\ \sigma_p^2 &= (0.115)^2 \times 0.002 \\ &= 0.000026 = 0.0026\% \end{aligned}$$

Risiko portofolio diperoleh sebesar 0.0026%. Berdasarkan perhitungan *return* portofolio bahwa tingkat risiko yang paling rendah memberikan *return* tertentu dari portofolio optimal yang telah terbentuk. Tingkat risiko yang terbentuk yaitu 0.0026%.

Perhitungan *return* portofolio menghasilkan nilai sebesar 1.2%.

Pengujian Kinerja dengan Menggunakan *Treynor*

Pengukuran indeks *Treynor* dihitung dengan menggunakan rumus:

$$Z_i = \frac{\overline{R_p} - \overline{RF}}{\hat{\beta}_P}$$

Tabel 12
Kinerja Portofolio Berdasarkan *Index Treynor*

Portofolio	<i>Index Treynor</i>	<i>Index Treynor (%)</i>
<i>Single Index Model</i>	0.034	3.423
<i>Stochastic Dominance</i>	0.066	6.554
Pasar	0.003	0.300

Sumber : Data diolah

Berdasarkan Tabel 12, kedua portofolio berdasarkan *Single Index Model* dan *Stochastic Dominance* menghasilkan indeks *Treynor* yang lebih besar dan terletak diatas garis pasar sekuritas menunjukkan bahwa kinerja portofolio yang berada di atas garis pasar sekuritas mempunyai kinerja di atas kinerja pasar. Pada hasil studi ini menunjukkan bahwa nilai dari pembentukan portofolio secara *Stochastic Dominance* memiliki indeks *Treynor* yang lebih tinggi yaitu 6.554% dibandingkan dengan *Single Index Model* dengan indeks *Treynor* sebesar 3.423%.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan dalam penelitian ini berdasarkan pembahasan bab sebelumnya adalah Proses dan hasil data dengan *Single Index Model* mampu menghasilkan sepuluh kandidat saham portofolio (dari 12 saham kelompok Indeks Bisnis-27 dalam periode November 2010 sampai dengan Oktober 2014). Kesepuluh kandidat saham portofolio tersebut adalah BSDE (0.01303), KLBF (0.01151), PGAS (0.00998), SMGR (0.00634), BBNI (0.00621), BMRI (0.00481), INTP (0.00450), CPIN

(0.00383), INDF (0.00340), dan BBRI (0.00165). Hasil perhitungan *return* portofolio untuk *Single Index Model* adalah 1.008% dengan risiko sebesar 0.00438%.

Penggunaan *Stochastic Dominance* mampu menghasilkan sembilan kandidat saham portofolio (dari 12 saham kelompok Indeks Bisnis-27 dalam periode November 2010 sampai dengan Oktober 2014). Pada *Stochastic Dominance* diketahui tidak terdapat *First Order Stochastic Dominance* antar pasangan saham, terdapat 9 (0.14%) pasangan saham pada *Second Order Stochastic Dominance*, terdapat 15 (0.23%) pasangan saham *Third Order Stochastic Dominance*, dan terdapat 42 (0.64%) pasangan saham diidentifikasi tanpa dominasi secara *stochastic*. Hasil perhitungan *return* portofolio untuk *Stochastic Dominance* adalah 1.2% dengan risiko sebesar 0.0026%

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai dari pembentukan portofolio secara *Stochastic Dominance* memiliki indeks *Treynor* yang lebih tinggi yaitu 6.554% dibandingkan dengan *Single Index Model* dengan indeks *Treynor* sebesar 3.423%. Studi ini menunjukkan bahwa kinerja portofolio yang berada di atas garis pasar sekuritas mempunyai kinerja di atas kinerja pasar yang menunjukkan *Stochastic Dominance* memiliki kinerja yang lebih baik dibandingkan dengan *Single Index Model*.

Beberapa hal penting dari hasil temuan dapat disarankan berdasarkan keterbatasan studi, yaitu pada sampel yang masih dibawah 30, yaitu sebanyak 17 sampel saham yang konsisten masuk dalam Indeks Bisnis-27 selama periode

November 2010 sampai dengan Oktober 2014. Objek penelitian dapat dilakukan di luar indeks Bisnis-27, selain itu dalam penilaian pengukuran kinerja, selain menggunakan Indeks *Treynor* dapat ditambahkan juga dengan Indeks *Sharpe* dan Indeks *Jansen*. Ini dilakukan untuk membandingkan masing-masing kinerja (*Sharpe*, *Treynor*, dan *Jensen*) dengan dua metode pembentukan portofolio optimal yaitu *Single Index Model* dan *Stochastic Dominance*. Berdasarkan keterbatasan penelitian tersebut disarankan untuk peneliti selanjutnya dalam menganalisis portofolio optimal sampel penelitian ditambah serta objek penelitian dilakukan pada saham-saham yang korelasi antara sekuritas adalah negative sempurna. Pengujian kinerja dapat menggunakan tiga Indeks yaitu *Sharpe*, *Treynor*, dan *Jensen*, untuk mengetahui bagaimana perbedaan dari masing-masing indeks tersebut. Bagi para analis investasi yang ingin membentuk suatu portofolio pada saham-saham Indeks Bisnis-27 sesuai dengan hasil temuan dan berdasarkan preferensi investor, maka analisis investasi dapat memilih salah satu atau kedua model tersebut, karena kedua model tersebut menghasilkan kinerja portofolio saham yang sama.

REFERENSI

- Adi. 2004. Studi Komparatif Antara menyatakan hasil analisis data dengan *Single Index Model* dan *Stochastic Dominance*. Tesis. Program Studi Magister Manajemen Universitas Diponegoro Semarang.
- Andrade, Pratibha Jenifer. (2012). Construction Of Optimal Portfolio Of Equity, Using Sharpe's Single Index Model: A Case Study Of It Sector. *International Journal of Applied Financial Management Perspectives, Volume 1*, pp.86-88.
- Banumathy, Karunanithy & Dr. Ramachandran Azhagaiah.(2014). Portfolio Risk And Returns: Single Index Model of BSE. *International Journal Of Information, Business And Management*, Vol. 6, Pp.146-157.

- Fahmi, Irham & Yovi Lavianti. 2011. *Teori Portofolio dan Analisis Investasi*. Bandung. Alfabeta.
- Fahmi, Irham. 2011. *Manajemen Investasi*. Jakarta. Salemba Empat.
- Gautam. 2014. The Single Index Model & The Construction Of Optimal Portofolio: A Case Of Banks Listed On Nse India. *Risk governance & control: financial markets & institutions, Volume 4*, pp.110-115.
- Gasbarro, Dominic. 2007. Stochastic Dominance Analysis of iShare. *The European Journal of Finance*. 13.1 (2007): 89-101.
- Husnan, Suad. 2009, *Manajemen Keuangan Teori dan Penerapan (keputusan Jangka Pendek)*, Edisi keempat, BPFE, Yogyakarta.
- Holder. 2010. Improved Portofolio Choice Using Second-Order Stochastic Dominance. *Working Paper Series*. 2014-14.
- Jenifer. 2012. Construction Of Optimal Portofolio Of Equity, Using *Sharpe's* Single Index Model: A Case Study Of It Sector. *International Journal of Applied Financial Management Perspectives, Volume 1*, pp.86-88.
- Jui, Hsu. Tsai Yi Wong. 2013. Portofolio of Efficient Frontier Testing by The Second Order Stochastic Dominance". *British Journal of Economics Finance and Management Scients*. July 2013. Vol 8 (1).
- Jogiyanto. 2010. *Teori Portofolio dan Analisis Investasi*. Edisi Ketujuh. Dosen Fakultas Ekonomi Universitas Gajah Mada Yogyakarta :BPFE.
- Khotim. 2014. Analisis Pembentukan Portofolio Optimal Dengan Menggunakan *Single Index Model* dan *Stochastic Dominance* Dalam Pengambilan Keputusan Investasi Yaitu Perhitungan Dengan *Stochastic Dominance*. *Jurnal Administrasi Bisnis (JAB)*. Vol. 11 No. 1 Juni 2014.
- Mary, J. Francis and Rathika G. (2015). The Single Index Model and The Construction Of Optimal Portofolio With Cnxpharma Scrip, *International Journal Of Management (Ijm)*, Volume 6,Pp. 87-96.
- Naveen. (2014). Application of Sharpe Single Index Model to BSE, *International Journal of Management Studies*, Volume 4,Pp. 1-5.

- Paramita, Santi V. 2015. Testing *Treynor*-Mazuy Conditional Model in Bull and Bear Market. *Society of Interdisciplinary Business Research*. Vol 4(2). ISSN: 2304-1013
- Post, Thierry, (2003), “Empirical Tests for Stochastic Dominance Efficiency”, *Journal of Finance*, Vol.58, No.5, (Oct), 1950-1931.
- Ravichandra. 2014. Optimal Portofolio Construction With Nifty Stocks. *International Journal of Interdisciplinary and Multidisciplinary Studies (IJIMS)*, Vol 1, No. 4, Pp 75-81.
- Sarker, Mokta Rani. (2013).Optimal Portfolio Construction: Evidence from Dhaka Stock Exchange in Bangladesh. *World Journal of Social Sciences*, Vol. 3. Pp. 75 – 87
- Sathya. Jakki Samir Khan.(2012). Optimal Portofolio Construction in Stock Market- An Empirical Study on Selected Stocks in Manufacturing Sectors of India. *International Journal of Business Management*, Volume 2, pp.37-44.
- Setyoningsih, Agustin Tri, Dkk. 2015. Analisis Portofolio Optimal Dengan *Single Index Model* Untuk Meminimumkan Risiko Bagi Investor Di Bursa Efek Indonesia (Studi Pada Saham Indeks Kompas 100 Periode Februari 2010-Juli 2014). *Jurnal Administrasi Bisnis (Jab)*. Vol. 23 No. 1 Juni 2015.
- Singh, Saurabh & Jayant Gautam. (2014). The Single Index Model & The Construction Of Optimal Portfolio: A Case Of Banks Listed On Nse India. *Risk governance & control: financial markets & institutions*, Vol 4, pp.110-115.
- Syulviya, Sri Aeni Dkk. 2015. Evaluasi Kinerja Investasi Portofolio Dengan Menggunakan Model *Treynor* (Studi Pada Perusahaan *Food & Beverages* Yang Listing Di Bei Periode 2013). *Jurnal Administrasi Bisnis (Jab)*.Vol. 23 No. 1.
- Tandelilin, Eduardus. 2010. *Portofolio dan Investasi*. Edisi Pertama. Yogyakarta : Kanisius.
- Wibowo,Windy Marty, dkk. 2014. Penerapan Model Indeks Tunggal Untuk Menetapkan Komposisi Portofolio Optimal (Studi Pada Saham-Saham LQ-45 yang Listing di Bursa Efek Indonesia (BEI) Tahun 2010-2012). *Jurnal Administrasi Bisnis (JAB)*. Vol. 9 No. 1 April 2014.