

PENENTUAN PORTOFOLIO OPTIMAL PADA SAHAM LQ 45 DI PT BURSA EFEK INDONESIA

Ni Made Murniti
Luh Gede Sri Artini

¹Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Udayana (Unud), Bali, Indonesia
e-mail: bibiksin@yahoo.com

²Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Udayana (Unud), Bali, Indonesia

ABSTRAK

Investasi dilakukan guna mendapatkan hasil maksimal untuk meningkatkan nilai kekayaan, tetapi dengan risiko sekecil mungkin. Untuk memperkecil risiko investor dalam berinvestasi sebaiknya menginvestasikan dananya diberbagai saham perusahaan yang berbeda dengan harapan bila harga salah satu saham menurun sementara yang lain meningkat, maka investasi tersebut tidak mengalami kerugian, Selain itu korelasi antara return satu saham dan saham lain juga akan memperkecil varians *return* portofolio tersebut. Alat Analisis yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah Model Indeks Tunggal untuk menentukan anggota dan proporsi dana portofolio, serta tingkat keuntungan dan risiko portofolio. Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat delapan saham yang masuk portofolio optimal dengan menggunakan Model Indeks Tunggal, yaitu : Astra Agro Lestari Tbk dengan proporsi (Wi) sebesar 10,02%, Astra Internasional Tbk dengan proporsi (Wi) sebesar 12,88%, Bank Rakyat Indonesia (Persero) Tbk dengan proporsi (Wi) sebesar 14,56%, Bank Danamon Indonesia Tbk dengan proporsi (Wi) sebesar 9,49%, Bank Mandiri (Persero) Tbk dengan proporsi (Wi) sebesar 13,74% Indofood Sukses Makmur, Tbk dengan proporsi (Wi) sebesar 15,87%, Perusahaan Gas Negara (Persero) Tbk dengan proporsi (Wi) sebesar 23,32%, Telekomunikasi Indonesia, Tbk dengan proporsi (Wi) sebesar 0,12%.

Kata Kunci : Investasi, Portofolio optimal

ABSTRACT

Investment do to get maximal result for increase the wealth, butwith small risk. To make small risk the entrepreneur to invest shoult do invest the funding in many item (saham) different factory with hope if the one price of (saham) decrease for moment, another (saham will be increase, so that investment dont will be lost. Beside of that the correlation between one return of (saham) and another (saham) will also get return small. Tool of analyze use to this research is single one model index for get person and proportional portofolio fund and also to get profit and portfolio risk. The result is the (saham) optimal portfolio with use single one Model Index there are Astra Agro Lestari corporation with proportion (Wi) as 10,02% , Astra Internasional Tbk with proportion (Wi) as 12,88%, Bank Rakyat Indonesia (Persero) Tbk with proportion (Wi) as 14,56%, Bank Danamon

Indonesia Tbk with proportion (W_i) as 9,49%, Bank Mandiri (Persero) Tbk with proportion (W_i) as 13,74% Indofood Sukses Makmur, Tbk with proportion (W_i) as 15,87%, Perusahaan Gas Negara (Persero) Tbk with proportion (W_i) as 23,32%, Telekomunikasi Indonesia, Tbk with proportion (W_i) as 0,12%.

Keywords: *Investment, optimal portofolio*

PENDAHULUAN

Investasi pada hakikatnya merupakan penempatan sejumlah dana pada saat ini dengan harapan untuk memperoleh keuntungan di masa mendatang. Investasi dapat juga dilakukan di pasar modal, misalnya berupa saham, obligasi, waran, opsi, dan lain-lain. Tujuan investor dalam berinvestasi adalah memaksimalkan *return*, tanpa melupakan faktor risiko berinvestasi yang harus dihadapinya. *Return* merupakan salah satu faktor yang memotivasi investor berinvestasi dan juga merupakan imbalan atas keberanian investor menanggung risiko atas investasi yang dilakukannya (Eduardus Tandelilin, 2001 : 47). Keputusan melakukan investasi di pasar modal akan ditemukan kondisi yang penuh dengan ketidakpastian, sehingga sebelum melakukan keputusan investasi seorang investor harus memperhatikan unsur risiko.

Saham (*stock*) merupakan salah satu instrumen pasar keuangan yang paling populer. Saham merupakan instrumen investasi yang banyak dipilih para investor karena saham mampu memberikan tingkat keuntungan yang menarik.

Penelitian mengenai penentuan portofolio optimal ini, digunakan Model Indeks Tunggal sebagai dasar pembentukan portofolio yang optimal. Dipilihnya model ini karena Model Indeks Tunggal merupakan penyederhanaan dari model Markowitz dan asumsi yang memperhatikan perubahan pasar, yaitu dalam menentukan *return* dan risiko dari suatu saham serta portofolionya sangat

ditentukan oleh keadaan pasar. Analisis model indeks tunggal dapat dicermati bahwa saat pasar membaik yang ditunjukkan oleh indeks pasar yang tersedia maka harga saham-saham individual juga meningkat, demikian juga sebaliknya pada saat pasar memburuk maka harga saham-saham akan mengalami penurunan. Situasi ini menunjukkan bahwa terdapat korelasi antara sekuritas dengan perubahan pasar.

Saham-saham yang digunakan dalam penelitian ini adalah saham-saham yang tergabung di dalam indeks LQ 45. Indeks LQ 45 yang telah melalui tahapan kriteria tersebut diatas adalah saham-saham yang layak untuk dijadikan investasi portofolio, dan dalam menentukan kombinasi yang maksimal diperlukan pendekatan memadai sebagai model optimasi terpilih yang mana nantinya akan ditemukan saham-saham mana saja yang dapat membentuk portofolio yang optimal serta dapat memberikan *return* yang diinginkan disamping mampu meminimalkan risiko. Saham yang tercatat pada indeks LQ 45 tidak seluruhnya akan dijadikan sampel, namun yang dijadikan sampel adalah saham yang selalu muncul selama 11 kali periode pengamatan secara berturut-turut mulai Pebruari 2007 sampai dengan Juli 2012, dari pengamatan ini didapat sampel sebanyak 13 saham. Berikut disajikan daftar saham-saham yang digunakan sebagai sampel.

Tabel 1.1
Saham-saham yang selalu muncul dalam Indeks LQ 45
Selama 11 kali periode pengamatan (Pebruari 2007 – Juli 2012)

Nama Perusahaan	Kode
Astra Agro Lestari, Tbk	AALI
Aneka Tambang (Persero) Tbk	ANTM
Astra Internasional, Tbk	ASII
Bank Central Asia, Tbk	BBCA
Bank Rakyat Indonesia (Persero) Tbk	BBRI
Bank Danamon Indonesia Tbk	BDMN
Bank Mandiri (Persero) Tbk	BMRI
Internasional Nikel Indonesia, Tbk	INCO
Indofood Sukses Makmur, Tbk	INDF
Perusahaan Gas Negara (Persero) Tbk	PGAS
Tambang Batubara Bukit Asam Tbk	PTBA
Telekomunikasi Indonesia, Tbk	TLKM
United Tractors, Tbk	UNTR

Sumber : www.idx.co.id

Investasi aktiva bebas risiko yang dipakai pada penelitian ini adalah tingkat suku bunga Sertifikat Bank Indonesia (SBI). Data Perkembangan Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) dan tingkat suku bunga Sertifikat Bank Indonesia (SBI) selama periode September 2011 sampai dengan September 2012, bisa dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 1.2
Data Perkembangan IHSG dan SBI Periode September 2011
sampai dengan September 2012

Periode	IHSG	SBI
September-11	3,549.03	0.0628
Oktober-11	3,790.85	0.0577
November-11	3,715.08	0.0522
Desember-11	3,821.99	0.0504
Januari-12	3,941.69	0.0488
Pebruari-12	3,985.21	0.0382
Mareh-12	4,121.55	0.0383
April-12	4,180.73	0.0393
Mei-12	3,832.82	0.0424
Juni-12	3,955.58	0.0432
Juli-12	4,142.34	0.0446
Agustus-12	4,060.33	0.0454
September-12	4,262.56	0.0467

Sumber : www.bi.go.id dan <http://finance.yahoo.com>

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

- 1) Saham-saham pada indeks LQ 45 mana sajakah yang terpilih untuk dimasukkan dalam penentuan portofolio yang optimal dengan pendekatan model indeks tunggal pada periode bulan September 2011 sampai dengan September 2012?
- 2) Berapa besar proporsi dana pada masing-masing saham dalam pembentukan portofolio optimal pada indeks LQ 45 dengan pendekatan model indeks tunggal?

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada Bursa Efek Indonesia sesuai dengan data yang diperoleh yaitu saham-saham pada indeks LQ 45 (disini diambil saham-saham yang selalu muncul dalam LQ 45 selama 11 kali periode pengamatan (Pebruari 2007 – Juli 2012). Data yang diambil tidak diperoleh secara langsung tetapi melalui Internet dengan alamat www.idx.co.id, www.bi.go.id dan <http://finance.yahoo.com>.

Obyek yang diteliti dalam penelitian ini adalah pembentukan portofolio optimal dengan model indeks tunggal pada masing-masing indeks LQ 45 di PT. Bursa Efek Indonesia.

Pemecahan masalah dalam penelitian ini dilakukan dengan pendekatan model indeks tunggal untuk menentukan portofolio optimal. Adapun tahap-tahap penentuan portofolio investasi yang optimal berdasarkan model indeks tunggal menurut Jogiyanto (2003 : 165) sebagai berikut :

- 1) Menghitung *return* dari masing-masing saham pada indeks LQ 45 dari bulan September 2011 sampai dengan September 2012 dengan formula :

$$R_{it} = \frac{P_{it} - P_{it-1}}{P_{it-1}} \dots\dots\dots (10)$$

Keterangan :

- R_{it} = *Return* saham i pada periode t
- P_{it} = Harga saham i pada periode t
- P_{it-1} = Harga saham i pada periode sebelumnya.

- 2) Menghitung *return* pasar (R_{mt}) untuk masing-masing saham pada indeks LQ 45 dengan formula :

$$R_{it} = \frac{1}{P} \sum_{i=1}^P R_i \dots\dots\dots (11)$$

Keterangan :

- R_i = Rata-rata *return* saham perusahaan
- R_{it} = *Return* saham ke i pada periode t
- P = Banyaknya periode waktu pengamatan.

3) Menghitung Beta Saham (β_i) :

$$\beta_i = \frac{\sum_{t=1}^n (R_{it} - E(R_{it})) \cdot (R_{mt})}{\sum_{t=1}^n (R_{mt} - E(R_{mt}))^2} \dots\dots\dots (12)$$

Keterangan :

β_i = Beta saham i

R_{it} = *Return* saham ke i pada periode ke t

$E(R_{it})$ = *Expected return* saham i pada periode ke t

R_{mt} = *Return* pasar pada periode ke t

$E(R_{mt})$ = *Expected return* pasar pada periode ke t

4) Menghitung nilai *Expected Return to Beta* (ERB) untuk masing-masing saham dengan menggunakan formula :

$$ERB_i = \frac{E(R_i) - R_{BR}}{\beta_i} \dots\dots\dots (13)$$

Keterangan :

ERB_i = *Excess Return to Beta* saham i

$E(R_i)$ = *Return* ekspektasi berdasarkan model indeks tunggal untuk saham i

R_{BR} = *Return* aktiva bebas risiko

β_i = Beta saham i

5) Menghitung nilai A_i dan B_i

Setelah ERB diperoleh maka saham-saham diurutkan berdasarkan nilai ERB terbesar ke ERB terkecil, kemudian dilanjutkan dengan menghitung nilai A_i dan B_i

$$A_i = \frac{(E(R_i) - R_{BR})\beta_i}{\sigma_{ei}^2} \dots\dots\dots (14)$$

$$B_i = \frac{\beta_i^2}{\sigma_{ei}^2} \dots\dots\dots (15)$$

Sedangkan :

$$\sigma_{ei}^2 = \frac{\sum_{t=1}^n [e_{it} - E(e_i)]^2}{n-1} \dots\dots\dots (16)$$

$$e_{it} = R_{it} - \alpha_{it} - (\beta_i R_{mt}) \dots\dots\dots (17)$$

$$E(R_i) = \alpha_{it} + (\beta_i R_{mt}) \dots\dots\dots (18)$$

Keterangan :

σ_{ei}^2 = varian kesalahan residu saham i yang menunjukkan risiko tidak sistematis

e_{it} = Kesalahan residual saham i

$E(e_i)$ = Ekspektasi dari kesalahan residu untuk saham i

n = Banyaknya periode pengamatan

6) Menghitung Nilai *Cut off Rate* (Ci) dengan formula :

$$C_i = \frac{\sigma_m^2 \sum_{j=1}^i \frac{[E(R_j) - R_{BR}] \beta_j}{\sigma_{ej}^2}}{1 + \sigma_m^2 \sum_{j=1}^i B_j} \dots\dots\dots (19)$$

Keterangan

C_i = *Cut off rate*

σ_m^2 = varian dari *return* indeks pasar

β_j = jumlah beta saham j

$E(R_j)$ = Expected *return* saham j (mean return)

R_{BR} = *Return* aktiva bebas risiko

Cut off point (C^*) adalah nilai *Cut off Rate* (C_i) dimana nilai ERB terakhir lebih besar dari nilai C_i .

7) Menghitung proporsi saham dan tingkat keuntungan portofolio optimal :

a. Proporsi saham

$$W_i = \frac{X_i}{\sum_{j=1}^k X_j} = \dots\dots\dots (20)$$

$$X_i = \frac{\beta_i}{\sigma_{ei}^2} (ER_i - C^*) \dots\dots\dots (21)$$

Keterangan :

W_i = Proporsi saham i

K = Jumlah saham di portofolio optimal

β_i = Beta saham i

σ_{ei}^2 = Varian kesalahan residu saham i

$ERBi$ = *Excess Return to Beta* saham i

C^* = Nilai *Cut off Point* yang merupakan nilai *Cut off Rate* (C_i) terbesar

b. Tingkat keuntungan portofolio optimal

$$E(R_p) = \sum_{i=1}^n W_i \cdot E(R_i) \dots\dots\dots (22)$$

c. Varian portofolio optimal

$$\sigma_p = \left(\sum Wi.\beta_i \right)^2 \cdot \sigma_m^2 + \left(\sum_{i=1}^n Wi.\sigma_{ei} \right)^2 \dots\dots\dots (23)$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penentuan Portofolio optimal dengan menggunakan model indeks tunggal, ada beberapa tahap, yaitu :

Tahap pertama, yaitu : menentukan peringkat saham berdasarkan rasio *excess return to beta*, dengan cara mengurangi *expected return* tiap-tiap saham dengan tingkat bunga bebas risiko dan kemudian hasilnya dibagi dengan koefisien beta saham yang bersangkutan.

Tabel 4.1.
Expected Return dan Excess Return to Beta Saham LQ 45
Periode September 2011 s/d September 2012

No	Kode	Nama Emiten	E(Ri)	RBR	E(Ri)-RBR	β_i	ERB _i
1	AALI	Astra Agro Lestari, Tbk	0.0131	-0.0212	0.0343	0.7020	0.0488
2	ANTM	Aneka Tambang (Persero) Tbk	0.0017	-0.0212	0.0229	2.8470	0.0081
3	ASII	Astra Internasional, Tbk	0.0147	-0.0212	0.0359	1.2010	0.0299
4	BBCA	Bank Central Asia, Tbk	0.0037	-0.0212	0.0249	1.2490	0.0199
5	BBRI	Bank Rakyat Indonesia (Persero),Tbk	0.0235	-0.0212	0.0447	1.8050	0.0248
6	BDMN	Bank Danamon Indonesia, Tbk	0.0297	-0.0212	0.0509	1.0230	0.0497
7	BMRI	Bank Mandiri (Persero), Tbk	0.0252	-0.0212	0.0464	1.5660	0.0296
8	INCO	Internasional Nikel Indonesia, Tbk	0.0093	-0.0212	0.0305	2.6790	0.0114
9	INDF	Indofood Sukses Makmur, Tbk	0.0109	-0.0212	0.0321	0.7170	0.0448
10	PGAS	Perusahaan Gas Negara (Persero),Tbk.	0.0392	-0.0212	0.0604	0.0630	0.9590
11	PTBA	Tambang Batubara Bukit Asam Tbk	0.0018	-0.0212	0.0230	2.0510	0.0112
12	TLKM	Telekomunikasi Indonesia, Tbk	0.0209	-0.0212	0.0422	0.5230	0.0806
13	UNTR	United Tractors, Tbk	0.0004	-0.0212	0.0216	1.9780	0.0109

Data : diolah

Berdasarkan Tabel 4.1. terlihat bahwa yang memiliki *exces return to beta* terbesar adalah saham Perusahaan Gas Negara (Persero), Tbk sebesar 0,9590 dan yang paling kecil adalah saham Aneka Tambang (Persero), Tbk sebesar 0,0081.

Tahap kedua, dilakukan pemisahan saham-saham yang masuk ke dalam portofolio optimal dan saham-saham yang tidak memenuhi syarat untuk masuk ke dalam portofolio optimal dengan menggunakan rumus yang ada sehingga dapat ditentukan nilai C_i untuk tiap-tiap saham.

Tabel 4.2
Cut Off Rate dan *Cut Off Point* Saham LQ 45
 Periode September 2011 s/d September 2012

No	Kode	Nama Emiten	σ_{ei}^2	A_i	B_i	C_i	C^*
1	AALI	Astra Agro Lestari, Tbk	0.0044	5.512	112.86	0.0072	
2	ANTM	Aneka Tambang (Persero) Tbk	0.0073	8.913	1105.93	0.0051	
3	ASII	Astra Internasional, Tbk	0.0021	20.392	681.37	0.0152	
4	BBCA	Bank Central Asia, Tbk	0.0007	42.301	2121.02	0.0152	
5	BBRI	Bank Rakyat Indonesia (Persero),Tbk	0.0015	54.715	2208.34	0.0191	C^*
6	BDMN	Bank Danamon Indonesia, Tbk	0.0069	7.522	151.26	0.0093	
7	BMRI	Bank Mandiri (Persero), Tbk	0.0025	28.913	976.25	0.0177	
8	INCO	Internasional Nikel Indonesia, Tbk	0.0140	5.812	510.84	0.0050	
9	INDF	Indofood Sukses Makmur, Tbk	0.0024	9.467	211.35	0.0109	
10	PGAS	Perusahaan Gas Negara (Persero),Tbk.	0.0053	0.715	0.75	0.0011	
11	PTBA	Tambang Batubara Bukit Asam Tbk	0.0033	14.369	1282.56	0.0074	
12	TLKM	Telekomunikasi Indonesia, Tbk	0.5720	0.039	0.48	0.0001	
13	UNTR	United Tractors, Tbk	0.0050	8.580	784.73	0.0060	

Data : diolah

Pada Tabel 4.2 terlihat bahwa nilai C_i dari saham-saham tersebut yang terbesar adalah nilai C_i dari saham Bank Rakyat Indonesia (Persero), Tbk, yang juga merupakan *cut off point* dari saham-saham yang akan membentuk portofolio.

Dengan demikian dapat ditentukan bahwa saham-saham yang dapat membentuk portofolio optimal adalah saham-saham yang memiliki *excess return to beta* (ERB) sama dengan atau lebih besar dari ERB Bank Rakyat Indonesia (Persero), Tbk dengan beta positif. Oleh karena itu dapat disimpulkan disini bahwa saham-saham yang dapat membentuk portofolio optimal adalah saham Astra Agro Lestari

Tbk, Astra Internasional Tbk, Bank Rakyat Indonesia (Persero) Tbk, Bank Danamon Indonesia Tbk, Bank Mandiri (Persero) Tbk, Indofood Sukses Makmur Tbk, Perusahaan Gas Negara (Persero) Tbk dan Telekomunikasi Indonesia Tbk.

Tahap ketiga, setelah saham-saham yang membentuk portofolio optimal dapat ditentukan, selanjutnya adalah penentuan besarnya proporsi tiap-tiap saham tersebut di dalam portofolio optimal. Untuk itu perlu dihitung X_i untuk tiap-tiap saham terlebih dahulu. X_i merupakan simbol dari formula dalam penentuan proporsi saham dan X_i yaitu beta saham i dibagi varian sahamnya kemudian dikalikan dengan hasil pengurangan *excess return to beta* (ERB) dengan *cut off rate* tertinggi (C^*). Setelah nilai X_i tersebut diperoleh selanjutnya dijumlahkan, kemudian membagi tiap-tiap nilai X_i tersebut dengan nilai X_j sehingga diperoleh nilai proporsi saham dalam portofolio optimal, seperti terlihat pada tabel 4.3. di bawah ini.

Tabel 4.3
Anggota Portofolio Optimal, proporsi Alokasi Dana Portofolio Optimal Saham
LQ 45 Periode September 2011 s/d September 2012

No	Kode	Nama Emiten	ERBi	Wi
1	AALI	Astra Agro Lestari, Tbk	0.0488	10.02%
2	ASII	Astra Internasional, Tbk	0.0299	12.88%
3	BBRI	Bank Rakyat Indonesia (Persero),Tbk	0.0248	14.56%
4	BDMN	Bank Danamon Indonesia, Tbk	0.0497	9.49%
5	BMRI	Bank Mandiri (Persero), Tbk	0.0296	13.74%
6	INDF	Indofood Sukses Makmur, Tbk	0.0448	15.87%
7	PGAS	Perusahaan Gas Negara (Persero),Tbk	0.9590	23.32%
8	TLKM	Telekomunikasi Indonesia, Tbk	0.0806	0.12%
T o t a l				100.00%

Setelah melalui proses perhitungan maka terbentuk portofolio optimal pada kelompok saham LQ 45 yang diambil selama periode September 2011 sampai

dengan September 2012 terdiri atas 8 saham, yaitu : Astra Agro Lestari Tbk dengan proporsi (Wi) sebesar 10,02%, Astra Internasional Tbk dengan proporsi (Wi) sebesar 12,88%, Bank Rakyat Indonesia (Persero) Tbk dengan proporsi (Wi) sebesar 14,56%, Bank Danamon Indonesia Tbk dengan proporsi (Wi) sebesar 9,49%, Bank Mandiri (Persero) Tbk dengan proporsi (Wi) sebesar 13,74% Indofood Sukses Makmur, Tbk dengan proporsi (Wi) sebesar 15,87%, Perusahaan Gas Negara (Persero) Tbk dengan proporsi (Wi) sebesar 23,32%, Telekomunikasi Indonesia, Tbk dengan proporsi (Wi) sebesar 0,12%.

Tahap keempat, merupakan tahap terakhir dalam proses perhitungan portofolio optimal, yaitu menghitung besarnya *expected return* dan risiko portofolio optimal tersebut. Setelah melalui proses perhitungan maka didapatkan *expected return* portofolio sebesar 2,38% dengan risiko sebesar 6,50%

Akhirnya diperoleh *expected return* dan varian portofolio optimal seperti terlihat pada tabel 4.4 di bawah ini

Tabel 4.4
Expected Return Portofolio Optimal dan Varian Portofolio Optimal Saham LQ 45
Periode September 2011 s/d September 2012

No	Kode	Nama Emiten	E (Rp)
1	AALI	Astra Agro Lestari, Tbk	0.131004
2	ASII	Astra Internasional, Tbk	0.189710
3	BBRI	Bank Rakyat Indonesia (Persero),Tbk	0.342394
4	BDMN	Bank Danamon Indonesia, Tbk	0.281504
5	BMRI	Bank Mandiri (Persero), Tbk	0.345885
6	INDF	Indofood Sukses Makmur, Tbk	0.173166
7	PGAS	Perusahaan Gas Negara (Persero),Tbk	0.914102
8	TLKM	Telekomunikasi Indonesia, Tbk	0.002468
Expected Return Portofolio Optimal			0.023802
Varian Portofolio Optimal			0.065022

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan analisis pada bab sebelumnya maka diperoleh simpulan sebagai berikut :

Saham-saham yang dapat dimasukkan dalam pembentukan portofolio optimal dengan model indek tunggal pada kelompok saham LQ 45 selama periode September 2011 sampai dengan September 2012 beserta proporsinya, terdiri atas delapan saham, yaitu: Astra Agro Lestari Tbk dengan proporsi (Wi) sebesar 10,02%, Astra Internasional Tbk dengan proporsi (Wi) sebesar 12,88%, Bank Rakyat Indonesia (Persero) Tbk dengan proporsi (Wi) sebesar 14,56%, Bank Danamon Indonesia Tbk dengan proporsi (Wi) sebesar 9,49%, Bank Mandiri (Persero) Tbk dengan proporsi (Wi) sebesar 13,74% Indofood Sukses Makmur, Tbk dengan proporsi (Wi) sebesar 15,87%, Perusahaan Gas Negara (Persero) Tbk dengan proporsi (Wi) sebesar 23,32%, Telekomunikasi Indonesia, Tbk dengan proporsi (Wi) sebesar 0,12%. Tingkat keuntungan (*expected return*) portofolio sebesar 2,38% dengan risiko sebesar 6,50%

SARAN

Berdasarkan hasil analisis dan simpulan, beberapa saran yang dapat diberikan sebagai berikut : Bagi investor yang ingin melakukan investasi di Pasar Modal Indonesia dengan menggunakan metode Model Indek Tunggal dalam pembentukan portofolio saham pada kelompok LQ 45 maka saham yang diperhitungkan adalah saham Astra Agro Lestari Tbk, saham Astra Internasional Tbk, saham Bank Rakyat Indonesia (Persero) Tbk, saham Bank Danamon Indonesia Tbk, saham Bank Mandiri (Persero) Tbk, saham Indofood Sukses

Makmur, Tbk, saham Perusahaan Gas Negara (Persero) Tbk, dan saham Telekomunikasi Indonesia, Tbk. Untuk penelitian sejenis berikutnya sebaiknya dilakukan penyesuaian dengan data terkini saham LQ 45.

DAFTAR RUJUKAN

- Agus Sartono, 2001. *Manajemen Keuangan Teori dan Aplikasi*. Edisi Ketiga Yogyakarta: BPFE-Yogyakarta.
- Buletin Studi Ekonomi Volume 8 Nomor 2. Tahun 2003. *Pola Portofolio Pada Sektor Industri Barang Konsumsi Di PT Bursa Efek Jakarta*, Oleh Ketut Rahyuda dan Arie Jaya Permani. Denpasar : Fakultas Ekonomi Universitas Udayana.
- Eduardus Tandelilin, 2001. *Analisis Investasi dan Manajemen Portofolio*, Edisi Pertama Cet Pertama, Yogyakarta : BPFE
- Fakhrudin, M dan Sopian Hadiano, 2001. *Perangkat dan Model Analisis investasi di Pasar Modal*. Jakarta : PT Elex Media Komputindo.
- Hadi Wijaya, 2005. *Penentuan Portofolio Optimal Pada Saham-Saham Indeks LQ 45 Dengan Pendekatan Model Pasar Di PT Bursa Efek Jakarta*. Denpasar : FE Unud.
- Jogiyanto 2008. *Teori Portofolio dan Analisis Investasi* Edisi 5. Yogyakarta : BPFE
- Suad Husnan, 2003. *Dasar-dasar Teori Portofolio dan Analisis Sekuritas*. Edisi Ketiga, Yogyakarta : UPP AMP YKPN
- Sugiyono, 2007. *Metode Penelitian Bisnis*. Cetakan 10, Bandung : CV. Alfabeta
- Sulistiono Budi Cahyanto, 2004, *Analisis Penentuan Portofolio Optimal padapok saham Industri Barang Konsumsi Di Bursa Efek Jakarta (Dengan Analisa Model Indeks Tunggal)*, Denpasar : FE Unud
- Sunariyah, 2003. *Pengantar Pengetahuan Pasar Modal*. Edisi Keempat, Yogyakarta: UPP AMP YKPN.
- Wiksuana, I G B, Ni Luh Putu Wiagustini, I B Panji Sedana, 2001. *Buku Ajar Manajemen Keuangan*. Denpasar : Universitas Udayana.

Lampiran 1

Expected return, deviasi standar, kesalahan residu, varian residu, alpha dan beta

No	Kode	Naman Perusahaan	Expected return E(Ri)	Deviasi standar σ	Kesalahan residu e_{ei}	Varian residu σ^2_{ei}	Alpha α	Beta β
1	AALI	Astra Agro Lestari, Tbk	0.0131	0.07201	0.0661	0.0044	0.0020	0.7020
2	ANTM	Aneka Tambang (Persero) Tbk	0.0017	0.14418	0.0856	0.0073	-0.0440	2.8470
3	ASII	Astra Internasional, Tbk	0.0147	0.06717	0.0460	0.0021	-0.0050	1.2010
4	BBCA	Bank Central Asia, Tbk	0.0037	0.05767	0.0271	0.0007	-0.0160	1.2490
5	BBRI	Bank Rakyat Indonesia (Persero) Tbk	0.0235	0.08298	0.0384	0.0015	0.0060	1.8050
6	BDMN	Bank Mandiri (Persero) Tbk	0.0297	0.09304	0.0832	0.0069	0.0130	1.0230
7	BMRI	Bank Mandiri (Persero) Tbk	0.0252	0.08112	0.0501	0.0025	0.0000	1.5660
8	INCO	Internasional Nikel Indonesia, Tbk	0.0093	0.16164	0.1185	0.0140	-0.0340	2.6790
9	INDF	Indofood Sukses Makmur, Tbk	0.0109	0.05732	0.0493	0.0024	-0.0010	0.7170
10	PGAS	Perusahaan Gas Negara (Persero) Tbk	0.0392	0.07300	0.0730	0.0053	0.0380	0.0630
11	PTBA	Tambang Batubara Bukit Asam Tbk	0.0018	0.10131	0.0573	0.0033	-0.0310	2.0510
12	TLKM	Telekomunikasi Indonesia, Tbk	0.0209	0.07858	0.7563	0.5720	0.0120	0.5230
13	UNTR	United Tractors, Tbk	0.0004	0.10716	0.0706	0.0050	-0.0320	1.9780

Lampiran 2

Excess Return to Beta dan Cut of Point

RBR per bulan : -0.0212

Varian pasar (σ^2_m) : 0.0015

No	Kode	Naman Perusahaan	E(Ri)	RBR	E(Ri)-RBR	β_i	ERBi	σ^2_{ei}	Ai	Bi	Ci	C*
1	AALI	Astra Agro Lestari, Tbk	0.0131	-0.0212	0.0343	0.702	0.0488	0.0044	5.512	112.86	0.0072	
2	ANTM	Aneka Tambang, Tbk	0.0017	-0.0212	0.0229	2.847	0.0081	0.0073	8.913	1105.93	0.0051	
3	ASII	Astra Internasional, Tbk	0.0147	-0.0212	0.0359	1.201	0.0299	0.0021	20.392	681.37	0.0152	
4	BBCA	Bank Central Asia, Tbk	0.0037	-0.0212	0.0249	1.249	0.0199	0.0007	42.301	2121.02	0.0152	
5	BBRI	Bank Rakyat Indonesia, Tbk	0.0235	-0.0212	0.0447	1.805	0.0248	0.0015	54.715	2208.34	0.0191	C*
6	BDMN	Bank Mandiri, Tbk	0.0297	-0.0212	0.0509	1.023	0.0497	0.0069	7.522	151.26	0.0093	
7	BMRI	Bank Mandiri, Tbk	0.0252	-0.0212	0.0464	1.566	0.0296	0.0025	28.913	976.25	0.0177	
8	INCO	Internasional Nikel Indonesia, Tbk	0.0093	-0.0212	0.0305	2.679	0.0114	0.0140	5.812	510.84	0.0050	
9	INDF	Indofood Sukses Makmur, Tbk	0.0109	-0.0212	0.0321	0.717	0.0448	0.0024	9.467	211.35	0.0109	
10	PGAS	Perusahaan Gas Negara, Tbk	0.0392	-0.0212	0.0604	0.063	0.9590	0.0053	0.715	0.75	0.0011	
11	PTBA	Tambang Batubara Bukit Asam Tbk	0.0018	-0.0212	0.0230	2.051	0.0112	0.0033	14.369	1282.56	0.0074	
12	TLKM	Telekomunikasi Indonesia, Tbk	0.0209	-0.0212	0.0422	0.523	0.0806	0.5720	0.039	0.48	0.0001	
13	UNTR	United Tractors, Tbk	0.0004	-0.0212	0.0216	1.978	0.0109	0.0050	8.580	784.73	0.0060	

Lampiran 3

Proporsi dan Expected Retur Portofolio Optimal

No	Kode	Naman Perusahaan	β_i	$\sigma^2 e_i$	$\beta_i / \sigma e_i^2$	ERBi	C*	Xi	Wi	E(Rp)
1	AALI	Astra Agro Lestari, Tbk	0.702	0.0044	160.77	0.0488	0.0191	4.8	10.020	0.00131
2	ANTM	Aneka Tambang, Tbk	2.847	0.0073	388.45	0.0081	0.0191			
3	ASII	Astra Internasional, Tbk	1.201	0.0021	567.33	0.0299	0.0191	6.1	12.876	0.00190
4	BBCA	Bank Central Asia, Tbk	1.249	0.0007	1698.18	0.0199	0.0191			
5	BBRI	Bank Rakyat Indonesia, Tbk	1.805	0.0015	1223.46	0.0248	0.0191	6.9	14.562	0.00342
6	BDMN	Bank Mandiri, Tbk	1.023	0.0069	147.86	0.0497	0.0191	4.5	9.491	0.00282
7	BMRI	Bank Mandiri, Tbk	1.566	0.0025	623.40	0.0296	0.0191	6.6	13.742	0.00346
8	INCO	Internasional Nikel Indonesia, Tbk	2.679	0.0140	190.68	0.0114	0.0191			
9	INDF	Indofood Sukses Makmur, Tbk	0.717	0.0024	294.76	0.0448	0.0191	7.6	15.874	0.00173
10	PGAS	Perusahaan Gas Negara, Tbk	0.063	0.0053	11.84	0.9590	0.0191	11.1	23.316	0.00914
11	PTBA	Tambang Batubara Bukit Asam Tbk	2.051	0.0033	625.33	0.0112	0.0191			
12	TLKM	Telekomunikasi Indonesia, Tbk	0.523	0.5720	0.91	0.0806	0.0191	0.1	0.118	0.00002
13	UNTR	United Tractors, Tbk	1.978	0.0050	396.73	0.0109	0.0191			
Total									100.00	0.02380
Anggota Portofolio Optimal								8		

Lampiran 4

Tingkat risiko (Varian) Portofolio Optimal

No	Kode	Naman Perusahaan	Wi	β_i	e_i	$W_i * \beta_i$	$W_i * e_i^2$
1	AALI	Astra Agro Lestari, Tbk	0.100	0.7020	0.0661	0.070339164	0.000437522
2	ANTM	Aneka Tambang, Tbk		2.8470	0.0856		
3	ASII	Astra Internasional, Tbk	0.129	1.2010	0.0460	0.154646638	0.000272585
4	BBCA	Bank Central Asia, Tbk		1.2490	0.0271		
5	BBRI	Bank Rakyat Indonesia, Tbk	0.146	1.8050	0.0384	0.262852546	0.000214844
6	BDMN	Bank Mandiri, Tbk	0.095	1.0230	0.0832	0.097089149	0.000656648
7	BMRI	Bank Mandiri, Tbk	0.137	1.5660	0.0501	0.215206571	0.000345212
8	INCO	Internasional Nikel Indonesia, Tbk		2.6790	0.1185		
9	INDF	Indofood Sukses Makmur, Tbk	0.159	0.7170	0.0493	0.113817687	0.000386133
10	PGAS	Perusahaan Gas Negara, Tbk	0.233	0.0630	0.0730	0.014689176	0.001240816
11	PTBA	Tambang Batubara Bukit Asam Tbk		2.0510	0.0573		
12	TLKM	Telekomunikasi Indonesia, Tbk	0.001	0.5230	0.7563	0.000616326	0.000674057
13	UNTR	United Tractors, Tbk		1.9780	0.0706		
Total			1.00	18.404	1.5215	0.9292573	0.00422782
Varian pasar (σ^2_m)							0.0015
Varian Portofolio Optimal							0.06502168

