

PENGUNAAN MODEL INDEKS TUNGGAL UNTUK INVESTASI PORTOFOLIO SAHAM DI BURSA EFEK INDONESIA (Studi Kasus Pada Saham Yang Terdaftar Pada *Jakarta Islamic Index*)

Halkadri Fitra

Fakultas Ekonomi Universitas Negeri Padang
halkadri.feunp@gmail.com

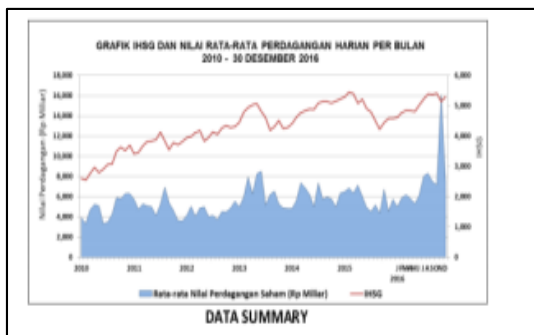
Abstract

This study aims to determine: 1) the value of return and risk of individual securities shares, 2) the value of return and risk stock portfolio, 3) the value of return and risk of optimal portfolios using single index model and 4) determine stocks of companies that can be community options listed in the Jakarta Islamic Index. This research was conducted using secondary data obtained from the Indonesia Stock Exchange in the form of IDX monthly and annually, ICMD and as well as data from secondary documents other with the object of research is all the shares of companies listed in the Jakarta Islamic Index Indonesia Stock Exchange from January 2013 to September 2016. The results showed that the average return is the highest individual share with a value of 0.4060 contained in the company of PT. Perusahaan Gas Negara (Persero), Tbk. and the lowest was in the company of PT. PP London Sumatra Indonesia Tbk with a value -0.3488. As for the shares that the highest variance is worth 0.0233 on PT. PP London Sumatra Indonesia Tbk, and the smallest is worth 0.0033 contained in the company of PT. Telekomunikasi Indonesia (Persero), Tbk. Furthermore, the market return is worth 0.0055, and market risk is worth 0.0017 and the return expectations of the portfolio is worth 0.01808, while the variance portfolio worth 0.00545. Research also get a result there are three that form the optimal portfolio of securities, namely PT. Telekomunikasi Indonesia (Persero), Tbk with a share of 45.95%, followed by PT. Indofood CBP Sukses Makmur, Tbk with a share of 27.76%, and the latter is PT. Unilever Indonesia, Tbk with a portion of 26.29%.

Keywords: *return, variance, single index model, portfolio*

PENDAHULUAN

Investasi saham di pasar modal Bursa Efek Indonesia masih menjanjikan, hal ini tergambar dari pergerakan indeks harga saham gabungan (IHSG) yang cenderung stabil positif seperti gambar di bawah ini:



Gambar 1 : Grafik IHSG 2010 – 2016

Sumber : www.ojk.go.id

Demikian pula halnya, apabila dibandingkan dengan nilai indeks saham di beberapa negara

tetangga kita, maka pasar saham di Indonesia masih cukup menarik, seperti terlihat pada tabel 1.

Tabel 1: Indeks di Beberapa Negara

Ta	IHSG	STI	KLSE	SETI	PSEi
Hun	1	2	3	4	5
2010	3.703,51	3.190,04	1.518,91	1.032,76	4.201,14
2011	3.821,99	2.646,35	1.530,73	1.025,32	4.371,96
2012	4.316,67	3.167,08	1.688,95	1.391,93	5.812,73
2013	4.274,18	3.167,43	1.866,96	1.298,71	5.889,83
2014	5.226,95	3.365,15	1.761,25	1.497,67	7.230,57
2015	4.593,01	2.882,73	1.692,51	1.288,02	6.952,08

Ket. : 1. Indonesia, 2. Singapura, 3. Malaysia, 4. Thailand, dan 5. Philipina

Sumber : www.ojk.go.id

Rasa optimis akan terus naiknya perdagangan di pasar modal Indonesia khususnya IHSG terlihat juga dari nilai total perdagangan yang cenderung positif dari tahun ke tahun.

Tabel 2: Total Perdagangan IHSG

Tahun	Volume*	Nilai**	Frekuensi***
2010	1.453.529,55	1.181.870,07	27.290,95
2011	1.308.477,94	1.229.352,34	28.939,42
2012	1.134.062,47	1.118.498,66	30.705,48
2013	1.391.968,66	1.526.957,13	38.133,32
2014	1.327.015,65	1.453.392,36	51.457,61
2015	1.459.101,78	1.406.959,48	54.282,29

Ket. * dalam juta
 ** dalam Rp miliar
 *** dalam ribu

Sumber : www.ojk.go.id

Tingginya volume perdagangan, nilai perdagangan dan frekuensi perdagangan di pasar modal mengindikasikan tingginya keikutsertaan masyarakat untuk berinvestasi di sektor pasar modal ini.

Keputusan investasi pada dasarnya menyangkut pada penundaan konsumsi sekarang untuk digunakan di dalam produksi yang efisien selama periode waktu yang tertentu (Jogiyanto, 2008 : 5), dimana para investor mempunyai harapan untuk memperoleh pendapatan atau keuntungan dari dana yang diinvestasikan selama periode waktu tertentu.

Masyarakat dapat berinvestasi pada berbagai jenis saham yang tersedia di Bursa Efek Indonesia (BEI), karena tersedia beragam model kriteria acuan yang dapat dijadikan dasar pemilihan investasi seperti tersedianya berbagai jenis indeks selain IHSG yaitu adanya Indeks sektoral, indeks LQ 45, *Jakarta Islamic Index*, Indeks Kompas 100 dan jenis indeks lainnya. Khusus untuk *Jakarta Islamic Index* dapat menjadi pilihan masyarakat disebabkan indeks ini menawarkan saham –saham yang sesuai dengan syari'at agama Islam dan telah terdaftar pada Daftar Efek Syariah, sehingga masyarakat yang ingin berinvestasi pada saham tertentu dan tidak melanggar ajaran agama Islam dapat memilih saham-saham yang terdaftar pada indeks ini. Perkembangan indeks pada *Jakarta Islamic Index (JII)* beberapa tahun terakhir seperti terlihat pada tabel berikut ini :

Tabel 3: Perkembangan Indeks JII

Tahun	Nilai Indeks
2010	532.90
2011	537.03

2012	372.29
2013	585.11
2014	691.04
2015	603.35

Sumber : www.ojk.go.id

Disamping ketersediaan beragam jenis indeks yang dapat dipilih, maka sebelum mengambil keputusan investasi, para investor perlu mengadakan analisis yang cermat untuk mendapatkan hasil yang maksimal dengan risiko tertentu atau hasil tertentu dengan risiko yang minimal. Keuntungan investasi sangat tergantung banyak hal, tapi hal yang utama adalah tergantung pada kemampuan atau strategi penanammodal atau investor dalam membaca keadaan dan situasi pasar yang tidak menentu. Untuk meminimalisasi terjadinya risiko investasi terhadap suatu sekuritas maka investor dapat melakukan investasi dalam bentuk investasi portofolio.

Harri M. Markowitz, yang pertama kali mengembangkan teori pemilihan portofolio menyatakan bahwa sebagian besar investor termasuk dalam *risk averter* (menghindari resiko). Hal ini berarti bahwa investor akan selalu berusaha untuk dapat menghindari resiko. Untuk menghindarinya, maka investor mencoba untuk melakukan diversifikasi investasinya (Anoraga dan Pakarti, 2006 : 106). Diversifikasi tersebut dapat dilakukan pada saham – saham perusahaan dalam satu sektor ataupun berbagai sector yang ada di bursa efek.

Pada tahun 1963 William Sharpe mengembangkan pengukuran portofolio optimal dengan nama model indeks tunggal (*single index model*). Model ini digunakan dapat digunakan untuk menyederhanakan perhitungan di model Markowitz dengan menyediakan parameter-parameter input yang dibutuhkan di dalam perhitungan model Markowitz. Disamping itu, model indeks tunggal dapat juga digunakan untuk menghitung return ekspektasi dan risiko portofolio. Beberapa penelitian terdahulu yang pernah dilakukan sekaitan dengan penggunaan indeks tunggal untuk pemilihan portofolio optimal seperti yang dilakukan oleh Anggraini, dkk (2016), Suroto (2015), Halkadri (2013), Eko (2008), Setiyono (2008), Mulia (2008), Wiksuana dan Purnawati (2008), Widanarto (2005), Wibowo, dkk (2015).

Berdasarkan hal-hal yang telah disampaikan maka peneliti tertarik untuk mengangkat topik tentang pemilihan saham-saham yang terdaftar di *Jakarta Islamic Index* oleh investor dengan permasalahan yang diteliti adalah berapa besarnya

return dan risiko saham individual yang terdaftar pada JII, berapa besarkah *return* dan risiko pasar dan saham-saham apa sajakah yang terdaftar di JII menjadi pilihan masyarakat berdasarkan perhitungan model indeks tunggal untuk membentuk portofolio optimal?

TELAAH LITERATUR

Pengertian Investasi

Halim (2005, h.4) mengemukakan bahwa investasi merupakan penempatan sejumlah dana pada saat ini dengan harapan untuk memperoleh keuntungan dimasa mendatang. Salah satu bentuk investasi yang mulai diminati individu sebagai pemodal adalah investasi saham melalui bursa. Jogiyanto (2010, h.5) investasi adalah penundaan konsumsi sekarang untuk dimasukkan ke aktiva produktif selama periode waktu tertentu. Umumnya investasi dibedakan menjadi dua (Tandelilin, 2010, h.2), yaitu Pertama investasi pada asset-aset keuangan (*financial asset*) yang dilakukan di pasar uang, misalnya berupa sertifikat deposito, commercial paper, surat berharga pasar uang dan lainnya.

Return Investasi

Menurut Jogiyanto (2010, h.205) *return* merupakan hasil yang diperoleh dari investasi. Dalam berinvestasi ada tiga landasan yang menjadi dasar keputusan investor, yaitu *return* yang diharapkan, tingkat risiko yang mungkin terjadi dan hubungan antara *return* dan risiko. Jogiyanto (2010, h.205) *return* investasi terbagi atas dua, yaitu *return* realisasi (*realized return*) merupakan *return* yang sudah terjadi dan *return* ekspektasi (*expected return*) merupakan *return* yang diharapkan oleh investor di masa mendatang.

Risiko Investasi

Tandelilin (2010, h.102) risiko merupakan penyimpangan antara tingkat pengembalian yang diharapkan (*expected return*) dengan tingkat pengembalian aktual (*actual return*). Semakin besar tingkat perbedaannya semakin besar pula tingkat risikonya.

Teori Portofolio

Portofolio adalah gabungan dari dua asset atau lebih (Hanafi, 2008 : 194). Tujuan portofolio adalah mengurangi risiko dengan penganekaragaman atau diversifikasi kepemilikan efek.

Risiko dari portofolio yang didiversifikasikan

secara baik tergantung pada risiko pasar dari masing-masing saham yang di masukkan dalam portofolio tersebut, dengan kata lain jika ingin membentuk portofolio yang memiliki risiko rendah, maka saham-saham yang dipilih bukanlah saham-saham yang memiliki *covariance* dengan portofolio yang rendah, Kalau portofolio tersebut mewakili kesempatan investasi yang ada, dengan proporsi sesuai dengan bobot investasi tersebut, maka portofolio tersebut disebut sebagai portofolio pasar (Husnan, 2001:104).

Teori portofolio pertama kali diperkenalkan secara formal oleh Harry Markowitz pada tahun 1950-an dan memenangkan hadiah Nobel pada tahun 1990 untuk hasil karyanya tersebut. Ia menunjukkan bahwa secara umum risiko mungkin dapat dikurangi dengan menggabungkan beberapa sekuritas tunggal ke dalam bentuk portofolio (Jogiyanto, 2010, h.255).

Model Indeks Tunggal

Pada tahun 1963 William Sharpe mengembangkan model indeks tunggal (*single index model*) yang dapat digunakan untuk menyederhanakan perhitungan model Markowitz dengan menyediakan parameter input yang dibutuhkan dalam perhitungan model indeks tunggal (Jogiyanto, 2010, h.339). Model ini didasarkan pada pengamatan harga dari suatu sekuritas berfluktuasi searah dengan indeks harga pasar. Model indeks tunggal dapat digunakan untuk menghitung *return* ekspektasian ($E(R_i)$), varian dari sekuritas (σ_i^2) dan kovarian antar sekuritas (σ_{ij}) (Jogiyanto, 2010, h.351).

Jakarta Islamic Index (JII)

Jakarta Islamic Index (JII) merupakan indeks yang terdiri 30 saham mengakomodasi syariat investasi dalam Islam atau indeks yang berdasarkan syariah Islam. Sama dengan pengertian di atas, Nasution dan Huda (2007, h.56) mendefinisikan JII dengan “30 jenis saham dari emiten – emiten yang kegiatan usahanya memenuhi ketentuan tentang hukum syariah.”. Indeks ini menggunakan 30 saham yang dipilih dari saham-saham yang masuk dalam kriteria syariah berdasarkan Daftar Efek Syariah dan dievaluasi setiap 6 bulan sekali.

Untuk menetapkan saham-saham yang masuk dalam perhitungan *Jakarta Islamic Index* dilakukan proses seleksi sebagai berikut:

1. Saham-saham yang akan dipilih berdasarkan Daftar Efek Syariah (DES).
2. Memilih 60 saham dari daftar efek syariah tersebut berdasarkan urutan kapitalisasi pasar terbesar dalam 1 tahun terakhir.

3. Dari 60 perusahaan tersebut dipilih 30 perusahaan berdasarkan likuiditas, yaitu nilai transaksi di pasar reguler dalam 1 tahun terakhir.

Adapun tahapan atau seleksi untuk saham yang masuk dalam indeks syariah antara lain :

1. Memilih kumpulan saham dengan jenis usaha utama yang tidak bertentangan dengan prinsip syariah dan sudah tercatat lebih dari 3 (tiga) bulan (kecuali masuk 10 besar dalam hal kapitalisasi)
2. Memilih saham berdasarkan laporan keuangan tahunan atau tenaga tahun terakhir yang memiliki rasio kewajiban terhadap aktiva maksimal sebesar 90%. Memilih 60 saham dari susunan saham di atas berdasarkan urutan rata-rata kapitalisasi pasar terbesar selama satu tahun
3. Memilih 30 saham dengan urutan berdasarkan tingkat likuidasi rata-rata nilai perdagangan reguler selama satu tahun terakhir.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kuantitatif. Penelitian deskriptif bertujuan untuk menggambarkan karakter suatu variabel, kelompok atau gejala sosial yang terjadi di masyarakat (Martono, 2011, h.17). Menurut Sugiyono (2013, h.14-15), Penelitian kuantitatif adalah metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat *positivisme* yang digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu.

Subjek dan Objek Penelitian

Subjek penelitian ini merupakan perusahaan yang terdaftar di *Jakarta Islamic Index* (JII) Bursa Efek Indonesia (BEI). Objek penelitian adalah saham-saham perusahaan yang terdaftar di *Jakarta Islamic Index* Bursa Efek Indonesia (BEI) mulai bulan Januari 2013 sampai dengan September 2016. Objek penelitian yang dipilih untuk diteliti adalah dengan kriteria perusahaan yang memiliki harga saham individual pada tiap akhir bulan mulai bulan Desember 2012 sampai dengan September 2016. Berdasarkan kriteria tersebut diperoleh 18 perusahaan yang memenuhi syarat untuk dijadikan objek penelitian yaitu :

Tabel 4: Perusahaan yang Memenuhi Kriteria Sebagai Objek Penelitian

No	Kode	Nama Perusahaan	Tanggal IPO
1	AALI	Astra Agro Lestari, Tbk	09 Desember 1997
2	ADRO	Adaro Energy, Tbk	16 Juli 2008
3	AKRA	AKR Corporindo, Tbk	03 Oktober 1994
4	ASII	Astra International, Tbk	04 April 1990
5	ASRI	Alam Sutera Realty, Tbk	18 Desember 2007
6	BSDE	Bumi Serpong Damai, Tbk	06 Juni 2008
7	ICBP	Indofood CBP Sukses Makmur, Tbk	07 Oktober 2010
8	INDF	Indofood Sukses Makmur, Tbk	14 Juli 1994
9	INTP	Indocement Tunggul Prakasa, Tbk	05 Desember 1989
10	ITMG	Indo Tambangraya Megah, Tbk	18 Desember 2007
11	KLBF	Kalbe Farma, Tbk	30 Juli 1991
12	LPKR	Lippo Karawaci, Tbk	28 Juni 1996
13	LSIP	PP London Sumatera Indonesia, Tbk	05 Juli 1996
14	PGAS	Perusahaan Gas Negara (Persero), Tbk	15 Desember 2003
15	SMGR	Semen Indonesia (Persero), Tbk	08 Juli 1991
16	TLKM	Telekomunikasi Indonesia (Persero), Tbk	14 Nopember 1995
17	UNTR	United Tractor, Tbk	19 September 1989
18	UNVR	Unilever Indonesia, Tbk	11 Januari 1982

Sumber : Data Diolah (2016)

Jenis Data dan Sumber Data

Jenis datayang digunakandalam penelitian ini adalah datasekunder.Data sekunder tersebutdiperoleh dariyahoo *finance*(finance.yahoo.com), BursaEfek Indonesia (www.idx.co.id), data suku bunga (www.bi.go.id). Datayang diperlukan dalam penelitian ini adalah :

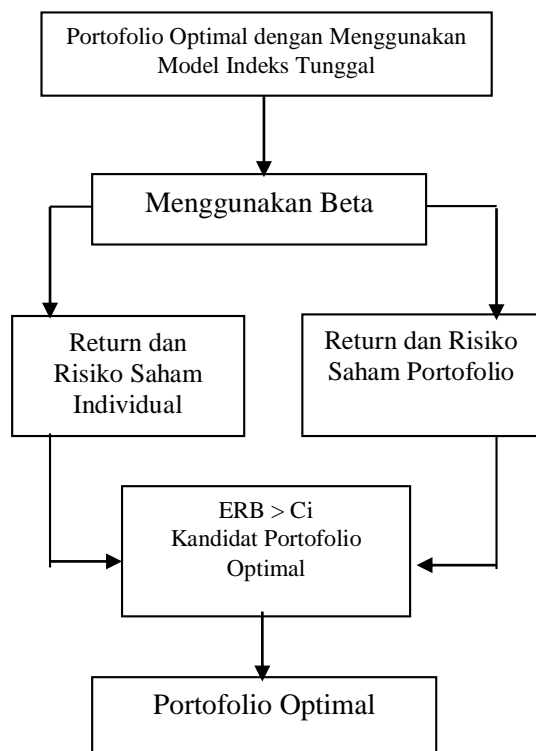
1. Data Harga Saham Individual
2. Data Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG)
3. Data Suku Bunga Indonesia(SBI)

Metode Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini dengan melakukan teknik dokumentasi yaitu dengan mengumpulkan data berupa data perusahaan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia, data harga saham masing-masing perusahaan, data Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG), dan tingkat suku bunga.

Kerangka Pemikiran

Kerangka pemikiran dalam penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 2 : Kerangka Pemikiran

Teknik Analisis Data

Menghitung Return Saham

Returnsaham dapat dihitung dengan rumus :

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

Keterangan :

R_i = Return saham i

P_t = harga saham periode t

P_{t-1} = harga saham periode sebelumnya

Menghitung Risiko Saham

Menghitung risiko saham dengan menggunakan rumus varians saham yaitu:

$$\sigma_i^2 = \sum_{j=i}^N \frac{[(R_{ij} - E(R_i))]^2}{N}$$

Keterangan :

σ_i² = varianssaham

E (R_i) = return ekspektasi suatu aktiva atau sekuritas ke-i

R_{ij} = Return saham i periode j

N = jumlah periode

Menghitung Return Ekspektasi Saham

Return ekspektasi saham dapat dihitung dengan rumus :

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

Keterangan:

R_{ij} = return saham i periode j

E(R_i) = tingkat keuntungan yang diharapkan dari investasi

N = jumlah periode

Menghitung Return Pasar

a. Return saham IHSG

Return saham IHSG dapat dihitung dengan rumus :

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

Keterangan :

R_{mt} = return pasar periode t

IHSG_t = IHSG periode t

IHSG_{t-1} = IHSG periode sebelumnya

b. Return ekspektasi pasar

Return ekspektasi pasar dapat dihitung dengan rumus :

$$E(R_{m,t}) = \frac{\sum_{t=1}^N R_{m,t}}{N}$$

Keterangan :

E(R_{m,t}) = return ekspektasi pasar

c. Menghitung Risiko Pasar

Risiko pasar dapat dihitung dengan rumus:

$$\sigma_m^2 = \sum_{t=1}^N \frac{[(R_{m,t} - E(R_m))]^2}{N}$$

Keterangan :

σ_m² = varianspasar

E (R_m) = return ekspektasi pasar

R_{m,t} = Return pasar periode t

N = jumlah periode

Menghitung Beta dan Alpha Sekuritas

Beta sekuritas dapat dihitung dengan rumus :

$$\beta_i = \frac{\sum_{t=1}^n (R_i - E(R_i)) \cdot (R_M - E(R_M))}{\sum_{t=1}^n (E(R_M) - R_M)^2}$$

Alpha sekuritas dapat dihitung dengan rumus :

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

Menghitung Kesalahan Residu

Kesalahan residu dapat dihitung dengan rumus:

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

Keterangan :

e_i = kesalahan residu

Menghitung Varian Kesalahan Residu

Varian kesalahan residu dapat dihitung dengan rumus :

$$\sigma_{e_i}^2 = \beta_i^2 \cdot \sigma_M^2 + \sigma_{e_i}^2$$

Keterangan :

$\sigma_{e_i}^2$ = Variansi dari kesalahan residu

Menentukan Portofolio Optimal

a. Menghitung Excess Return to Beta

Excess Return to Beta (ERBi) dihitung dengan rumus :

$$ERBi = \frac{E(R_i) - R_{BR}}{\beta_i}$$

Keterangan :

$ERBi$ = Excess return to beta sekuritas ke i

R_{BR} = Return aktiva bebas risiko

b. Hitung Besarnya Nilai Titik Pembatas.

Besarnya titik pembatas ini dapat ditentukan dengan langkah – langkah sebagai berikut ini :

- 1) Urutkan sekuritas-sekuritas berdasarkan nilai ERB terbesar ke nilai ERB terkecil. Sekuritas-sekuritas dengan nilai ERB terbesar merupakan kandidat untuk dimasukkan ke portofolio optimal.
- 2) Hitung nilai A_i dan B_i untuk masing-masing sekuritas ke-i . Untuk menghitung nilai A_i sebagai berikut:

$$A_i = \frac{[E(R_i) - R_{BR}] \cdot \beta_i}{\sigma_{e_i}^2}$$

Keterangan

$\sigma_{e_i}^2$ = Variansi dari kesalahan residu sekuritas ke-i yang juga merupakan risiko unik atau risiko tidak sistematis.

Dan nilai B_i dihitung dengan rumus :

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

c. Hitung nilai Ci

Nilai Ci dapat dihitung dengan rumus:

$$C_i = \frac{\sigma_M^2 \sum_{j=1}^i A_j}{1 + \sigma_M^2 \sum_{j=1}^i B_j}$$

Keterangan :

σ_M^2 = Varian pasar

Menentukan besarnya proporsi dana (Xi)

Menentukan besarnya proporsi dana (Xi) dapat dihitung dengan rumus :

$$W_i = \frac{W_i}{\sum_{j=1}^k X_j}$$

Dengan Xi adalah sebesar :

$$X_i = \frac{\beta_i}{\sigma_{e_i}^2} (ERBi - C^*)$$

Keterangan :

W_i = Proporsi sekuritas ke-i

K = Jumlah sekuritas di portofolio optimal

β_i = Beta sekuritas ke-i

$\sigma_{e_i}^2$ = Variansi dari kesalahan residu

$ERBi$ = Excess Return to Beta Sekuritas ke-i

C^* = Nilai cut off point yang merupakan nilai terbesar

HASIL DAN DISKUSI

a. Return dan Risiko Saham

Return saham individual (R_i) perusahaan yang terdaftar pada JII adalah sebagai berikut :

Tabel 5: Return Saham Individual (Ri)

No	Kode	Nama Perusahaan	Ri Tertinggi	Ri Terendah
1	AALI	Astra Agro Lestari, Tbk	0,2701	-0,2107
2	ADRO	Adaro Energy, Tbk	0,3286	-0,2439
3	AKRA	AKR Corporindo, Tbk	0,2125	-0,1840
4	ASII	Astra International, Tbk	0,1292	-0,2012
5	ASRI	Alam Sutera Realty, Tbk	0,2833	-0,2990
6	BSDE	Bumi Serpong Damai, Tbk	0,2717	-0,1818

7	ICBP	Indofood Sukses Makmur, Tbk	0,1927	-0,1152
8	INDF	Indofood Sukses Makmur, Tbk	0,2066	-0,1311
9	INTP	Indocement Tunggal Prakasa, Tbk	0,1939	-0,1618
10	ITMG	Indo Tambangraya Megah, Tbk	0,4033	-0,2544
11	KLBF	Kalbe Farma, Tbk	0,1835	-0,1791
12	LPKR	Lippo Karawaci, Tbk	0,3630	-0,1947
13	LSIP	PP London Sumatera Indonesia, Tbk	0,3304	-0,3488
14	PGAS	Perusahaan Gas Negara (Persero), Tbk	0,4060	-0,3050
15	SMGR	Semen Indonesia (Persero), Tbk	0,1055	-0,1711
16	TLKM	Telekomunikasi Indonesia (Persero), Tbk	0,1369	-0,0952
17	UNTR	United Tractor, Tbk	0,1905	-0,1078
18	UNVR	Unilever Indonesia, Tbk	0,2132	-0,1133

Sumber : data diolah (2016)

Berdasarkan tabel di atas dapat kita perhatikan return saham tertinggi untuk saham individual yang terdaftar pada JII untuk periode Januari 2013 sampai dengan September 2016 adalah senilai 0,4060 yang terdapat pada PT. Perusahaan Gas Negara (Persero), Tbk. Sedangkan untuk melihat return saham paling rendah dapat dilihat pada kolom return saham yang terendah dan dapat dilihat terjadi pada PT. PP London Sumatera Indonesia, Tbk dengan nilai -0,3488.

Risiko saham individual yang terdaftar di JII diukur dengan nilai varians saham adalah sebagai berikut :

Tabel 6: Varians Saham Individual

I	Kode	Nama Perusahaan	Varians Saham
1	AALI	Astra Agro Lestari, Tbk	0,0132
2	ADRO	Adaro Energy, Tbk	0,0141
3	AKRA	AKR Corporindo, Tbk	0,0075
4	ASII	Astra International, Tbk	0,0049

5	ASRI	Alam Sutera Realty, Tbk	0,0197
6	BSDE	Bumi Serpong Damai, Tbk	0,0107
7	ICBP	Indofood CBP Sukses Makmur, Tbk	0,0058
8	INDF	Indofood Sukses Makmur, Tbk	0,0057
9	INTP	Indocement Tunggal Prakasa, Tbk	0,0070
10	ITMG	Indo Tambangraya Megah, Tbk	0,0212
11	KLBF	Kalbe Farma, Tbk	0,0041
12	LPKR	Lippo Karawaci, Tbk	0,0133
13	LSIP	PP London Sumatera Indonesia, Tbk	0,0233
14	PGAS	Perusahaan Gas Negara (Persero), Tbk	0,0120
15	SMGR	Semen Indonesia (Persero), Tbk	0,0052
16	TLKM	Telekomunikasi Indonesia (Persero), Tbk	0,0033
17	UNTR	United Tractor, Tbk	0,0045
18	UNVR	Unilever Indonesia, Tbk	0,0036

Sumber : data diolah (2016)

Berdasarkan tabel di atas dapat kita lihat bahwa rata-rata varian saham yang terdaftar di JII untuk periode Januari 2013 sampai dengan September 2016 adalah 0,0100. Varian tertinggi senilai 0,0233 terdapat pada perusahaan PT. PP London Sumatera Indonesia, Tbk. Sedangkan varian yang terkecil adalah senilai 0,0033 terdapat pada perusahaan PT. Telekomunikasi Indonesia (Persero), Tbk. Semakin besar nilai varian mengindikasikan semakin besar penyimpangan antara nilai-nilai return-return yang terjadi dengan nilai-nilai return yang diharapkan. Dengan semakin besarnya nilai varian tersebut bisa diartikan bahwa semakin besar risiko saham tersebut.

b. Return dan Risiko Pasar

Berdasarkan hasil pengolahan data diperoleh return pasar (R_M) tertinggi senilai 0,07681 dan return pasar yang terendah adalah senilai -0,09008 dengan nilai rata-rata return pasar adalah senilai 0,0055. Secara umum return pasar ini menggambarkan return keseluruhan saham-saham yang ada di Bursa Efek Indonesia, yang mana semakin tinggi return pasar

akan semakin membuat pasar tersebut menjadi menarik untuk investor karena akan lebih menguntungkan.

Sedangkan untuk risiko pasar dihitung dengan menggunakan rumus varians pasar dan diperoleh hasilnya adalah 0,0017. Apabila kita bandingkan dengan nilai rata-rata return saham IHSG yang senilai 0,0055 maka varians IHSG (varians pasar) lebih kecil sehingga dapat diartikan bahwa return pasar lebih besar dari risiko pasar, sehingga untuk investasi hal ini adalah pertanda yang baik.

c. Menentukan Portofolio Optimal

Pembentukan portofolio dengan menggunakan Model Indeks Tunggal dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Tahap pertama yang harus dilakukan adalah menentukan peringkat saham berdasarkan ratio excess return to beta (ERBi), dengan cara mengurangkan expected return masing-masing saham dengan tingkat bunga bebas risiko, dan hasilnya dibagi dengan beta saham yang bersangkutan.

Tabel 7: Nilai Excess Return to Beta Saham (ERBi)

No	Kode	Nama Perusahaan	ERBi
1	UNVR	Unilever Indonesia, Tbk	0,0082
2	TLKM	Telekomunikasi Indonesia (Persero), Tbk	0,0079
3	ICBP	Indofood CBP Sukses Makmur, Tbk	0,0065
4	BSDE	Bumi Serpong Damai, Tbk	0,0027
5	AKRA	AKR Corporindo, Tbk	-0,0010
6	KLBF	Kalbe Farma, Tbk	-0,0021
7	INDF	Indofood Sukses Makmur, Tbk	-0,0032
8	ASRI	Alam Sutera Realty, Tbk	-0,0043
9	LPKR	Lippo Karawaci, Tbk	-0,0062
10	ASII	Astra International, Tbk	-0,0079
11	PGAS	Perusahaan Gas Negara (Persero), Tbk	-0,0136
12	INTP	Indocement Tunggal Prakasa, Tbk	-0,0155
13	SMGR	Semen Indonesia (Persero), Tbk	-0,0161
14	UNTR	United Tractor, Tbk	-0,0326
15	ADRO	Adaro Energy, Tbk	-0,0349
16	LSIP	PP London Sumatera Indonesia, Tbk	-0,0389
17	AALI	Astra Agro Lestari, Tbk	-0,0563
18	ITMG	Indo Tambangraya Megah,	-0,1188

Tbk

Sumber: Data Diolah, 2016

Berdasarkan hasil tabel di atas terlihat bahwa yang memiliki nilai excess return to beta (ERB) terbesar adalah saham perusahaan Unilever Indonesia Tbk.(UNVR) sebesar 0,0082 dan yang paling kecil adalah saham Indo Tambangraya Megah, Tbk.(ITMG) sebesar -0,1188

2. Hitung nilai A_i dan B_i untuk masing-masing sekuritas ke- i . Untuk nilai A_i berdasarkan perhitungan diperoleh hasil sebagai berikut :

Tabel 8: Nilai Ai Sekuritas

No	Kode	Nama Perusahaan	Nilai Ai
1	UNVR	Unilever Indonesia, Tbk	0,50288
2	TLKM	Telekomunikasi Indonesia (Persero), Tbk	1,49168
3	ICBP	Indofood CBP Sukses Makmur, Tbk	1,62946
4	BSDE	Bumi Serpong Damai, Tbk	1,08634
5	AKRA	AKR Corporindo, Tbk	-0,08737
6	KLBF	Kalbe Farma, Tbk	-0,53006
7	INDF	Indofood Sukses Makmur, Tbk	-0,57599
8	ASRI	Alam Sutera Realty, Tbk	-1,35769
9	LPKR	Lippo Karawaci, Tbk	-0,93302
10	ASII	Astra International, Tbk	-2,90090
11	PGAS	Perusahaan Gas Negara (Persero), Tbk	-2,20620
12	INTP	Indocement Tunggal Prakasa, Tbk	-2,69683
13	SMGR	Semen Indonesia (Persero), Tbk	-5,80116
14	UNTR	United Tractor, Tbk	-1,56499
15	ADRO	Adaro Energy, Tbk	-0,40655
16	LSIP	PP London Sumatera Indonesia, Tbk	-0,18719
17	AALI	Astra Agro Lestari, Tbk	-0,25383
18	ITMG	Indo Tambangraya Megah, Tbk	-0,46439

Sumber : data diolah (2016)

Berdasarkan tabel di atas dapat kita lihat nilai A_i masing-masing sekuritas pada periode Januari 2013 sampai dengan September 2016 untuk saham yang terdaftar di Jakarta Islamic Index. Nilai A_i yang tertinggi adalah 1,62946 untuk PT. Indofood CBP Sukses Makmur, Tbk, sedangkan nilai A_i yang terendah sebesar -5,80116 terjadi pada PT. Semen Indonesia (Persero), Tbk

3. Mencari Nilai B_i

Berdasarkan hasil perhitungan maka nilai B_i masing – masing saham setiap sekuritas adalah sebagai berikut :

Tabel 9: Nilai B_i Sekuritas

No	Kode	Nama Perusahaan	Nilai B_i
1	UNVR	Unilever Indonesia, Tbk	61,5678
2	TLKM	Telekomunikasi Indonesia (Persero), Tbk	188,7285
3	ICBP	Indofood CBP Sukses Makmur, Tbk	249,6207
4	BSDE	Bumi Serpong Damai, Tbk	397,3113
5	AKRA	AKR Corporindo, Tbk	85,7105
6	KLBF	Kalbe Farma, Tbk	257,6478
7	INDF	Indofood Sukses Makmur, Tbk	177,3795
8	ASRI	Alam Sutera Realty, Tbk	315,1548
9	LPKR	Lippo Karawaci, Tbk	150,0478
10	ASII	Astra International, Tbk	365,6540
11	PGAS	Perusahaan Gas Negara (Persero), Tbk	161,9031
12	INTP	Indocement Tunggal Prakasa, Tbk	173,7698
13	SMGR	Semen Indonesia (Persero), Tbk	359,2592
14	UNTR	United Tractor, Tbk	47,9565
15	ADRO	Adaro Energy, Tbk	11,6398
16	LSIP	PP London Sumatera Indonesia, Tbk	4,8078
17	AALI	Astra Agro Lestari, Tbk	4,5120
18	ITMG	Indo Tambangraya Megah, Tbk	3,9107

Sumber : data diolah (2016)

Berdasarkan tabel di atas dapat kita ketahui nilai B_i perusahaan yang terdaftar di JII periode Januari 2013 sampai dengan September 2016 yang tertinggi adalah 397,3113 terdapat pada PT. Bumi Serpong Damai, Tbk, dan yang terendah adalah senilai 3,9107 terdapat pada PT. Indo Tambangraya Megah, Tbk.

4. Hitung nilai C_i

Nilai C_i saham yang terdaftar di Jakarta Islamic Index, periode Januari 2013 sampai dengan September 2016 dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 10: Nilai C_i Sekuritas

No	Kode	Nama Perusahaan	Nilai C_i
1	UNVR	Unilever Indonesia, Tbk	0,00076

2	TLKM	Telekomunikasi Indonesia (Persero), Tbk	0,00234
3	ICBP	Indofood CBP Sukses Makmur, Tbk	0,00329
4	BSDE	Bumi Serpong Damai, Tbk	0,00314
5	AKRA	AKR Corporindo, Tbk	0,00292
6	KLBF	Kalbe Farma, Tbk	0,00222
7	INDF	Indofood Sukses Makmur, Tbk	0,00174
8	ASRI	Alam Sutera Realty, Tbk	0,00093
9	LPKR	Lippo Karawaci, Tbk	0,00049
10	ASII	Astra International, Tbk	-0,00059
11	PGAS	Perusahaan Gas Negara (Persero), Tbk	-0,00129
12	INTP	Indocement Tunggal Prakasa, Tbk	-0,00206
13	SMGR	Semen Indonesia (Persero), Tbk	-0,00349
14	UNTR	United Tractor, Tbk	-0,00388
15	ADRO	Adaro Energy, Tbk	-0,00398
16	LSIP	PP London Sumatera Indonesia, Tbk	-0,00403
17	AALI	Astra Agro Lestari, Tbk	-0,00409
18	ITMG	Indo Tambangraya Megah, Tbk	-0,00422

Sumber : data diolah (2016)

Berdasarkan tabel di atas dapat kita perhatikan bahwa nilai C_i terbesar untuk saham yang terdaftar di Jakarta Islamic Index periode Januari 2013 sampai dengan Periode September 2016 adalah 0,00329 yang terdapat pada PT. Indofood CBP Sukses Makmur, Tbk dan nilai terkecil adalah -0,00422 yang terdapat pada PT. Indo Tambangraya Megah, Tbk.

5. Menentukan besarnya *cut-off point* (C^*)

Menentukan *cut off point* (C^*) adalah dengan memilih nilai C_i terbesar. Sehingga dari perhitungan C_i pada tabel 5. 16 diperoleh nilai *cut off point* adalah 0,00329.

6. Menentukan Sekuritas Optimal

Sekuritas-sekuritas yang membentuk portofolio optimal adalah sekuritas-sekuritas yang mempunyai nilai ERB lebih besar atau sama dengan nilai ERB di titik C^* . Sekuritas - sekuritas yang mempunyai ERB lebih kecil dengan ERB titik C^* tidak diikutsertakan dalam pembentukan portofolio optimal.

Berdasarkan hasil pengolahan data, maka sekuritas perusahaan yang membentuk portofolio optimal adalah seperti yang terlihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 11: Sekuritas Perusahaan Pembentuk Portofolio Optimal

No	Kode	Nama Perusahaan	Nilai Ci
1	UNVR	Unilever Indonesia, Tbk	0,00076
2	TLKM	Telekomunikasi Indonesia (Persero), Tbk	0,00234
3	ICBP	Indofood CBP Sukses Makmur, Tbk	0,00329

Sumber : data diolah (2016)

Berdasarkan tabel di atas dapat kita perhatikan bahwa ada 3 perusahaan yang membentuk portofolio optimal yang terdaftar di JII periode Januari 2013 sampai September 2016, yaitu PT. Unilever Indonesia, Tbk, PT. Telekomunikasi Indonesia (Persero), Tbk, dan PT. Indofood CBP Sukses Makmur, Tbk.

7. Menentukan Besarnya Proporsi Masing- Masing Sekuritas Dalam Portofolio Optimal.

Besarnya proporsi untuk sekuritas saham i adalah seperti yang terlihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 12: Proporsi Sekuritas Pembentuk Portofolio Optimal

No	Kode	Nama Perusahaan	Proporsi
1	UNVR	Unilever Indonesia, Tbk	26,29 %
2	TLKM	Telekomunikasi Indonesia (Persero), Tbk	45,95 %
3	ICBP	Indofood CBP Sukses Makmur, Tbk	27,76 %

Sumber : data diolah (2016)

Berdasarkan tabel di atas dapat kita lihat bahwa porsi saham yang tertinggi adalah saham PT. Telekomunikasi Indonesia (Persero), Tbk dengan porsi 45,95%, kemudian diikuti oleh PT. Indofood CBP Sukses Makmur, Tbk dengan porsi 27,76%, dan yang terakhir adalah PT. Unilever Indonesia, Tbk dengan porsi 26,29%.

SIMPULAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa :

1. Rata-rata return saham individual tertinggi adalah dengan nilai 0,4060 terdapat pada perusahaan PT. Perusahaan Gas Negara (Persero), Tbk. Sedangkan untuk rata-rata return saham terendah adalah pada perusahaan PT. PP London Sumatera Indonesia, Tbk yaitu dengan nilai -0,3488. Sedangkan untuk varians saham

yang terdaftar di Jakarta Islamic Index untuk periode Januari 2013 sampai dengan September 2016 yang tertinggi adalah senilai 0,0233 terdapat pada PT. PP London Sumatera Indonesia, Tbk dan varian yang terkecil adalah senilai 0,0033 terdapat pada perusahaan PT. Telekomunikasi Indonesia (Persero), Tbk.

2. Return pasar periode Desember 2010 sampai dengan Desember 2013 adalah senilai 0,0055, dan risiko pasar adalah senilai 0,0017
3. Dengan menggunakan metode indeks tunggal return ekpektasi portofolio adalah senilai 0,01808, sedangkan risiko (varian) portofolio dengan menggunakan indeks tunggal adalah senilai 0,00545. Terdapat tiga sekuritas yang membentuk portofolio optimal untuk saham yang terdaftar di *Jakarta Islamic Index* periode Januari 2013 sampai dengan September 2016. Sekuritas yang membentuk portofolio optimal dengan menggunakan indeks tunggal dan proporsinya adalah PT. Telekomunikasi Indonesia (Persero), Tbk dengan porsi 45,95%, kemudian diikuti oleh PT. Indofood CBP Sukses Makmur, Tbk dengan porsi 27,76%, dan yang terakhir adalah PT. Unilever Indonesia, Tbk dengan porsi 26,29%

Saran

Saran dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk investor yang ingin berinvestasi dalam portofolio dengan saham yang terdaftar di *Jakarta Islamic Index* maka dapat memilih sekuritas-sekuritas yang membentuk portofolio optimal berdasarkan metode indeks tunggal yaitu PT. Telekomunikasi Indonesia (Persero), Tbk, kemudian saham PT. Indofood CBP Sukses Makmur, Tbk dan yang terakhir adalah saham PT. Unilever Indonesia, Tbk.
2. Untuk sekuritas yang belum termasuk pada dalam portofolio optimal, maka diharapkan kepada pihak perusahaan yang menjalankan operasional perusahaan supaya meningkatkan kinerja perusahaannya.
3. Untuk peneliti selanjutnya, disarankan untuk memperpanjang periode waktu penelitian, memperluas objek sektor penelitian, dan juga disarankan untuk menggunakan metode-metode lain selain metode indeks tunggal untuk memperoleh portofolio optimal

Daftar Pustaka

- Anoraga, Pandji dan Piji pakarti. (2006). *Pengantar Pasar Modal*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Anggraini, Desi Ulpa, et al, (2016), *Portofolio Optimal Berdasarkan Model Indeks Tunggal Pada Saham Bisnis-27 di Bursa Efek Indonesia*. Jurnal Ilmu Manajemen Volume 5 Nomor 2 Juni 2016
- Arifin, Ali. (2004). *Membaca Saham*. Yogyakarta: Andi
- Bapepam LK. (1996). *Undang-Undang Nomor 8 Tahun 1995 Tentang Pasar Modal Indonesia*. Jakarta
- Bursa Efek Indonesia. (2008). *Buku Panduan Harga Saham Bursa Efek Indonesia*. Jakarta: Indoesian Stock Exchange.
- Darmadji, Tjiptono dan Fakhruddin. (2001). *Pasar Modal di Indonesia*. Jakarta: Salemba Empat
- Eko, Umanto. (2008). *Analisis dan Penilaian Kinerja Portofolio Optimal Saham-Saham LQ 45*. Jurnal Bisnis dan Birokrasi, Jurnal Ilmu Administrasi dan Organisasi Volume Nomor 3, Sept-Des 2008.
- Fahmi, Irham. (2009). *Teori Portofolio dan Analisis Investasi*. Bandung : Alfabeta.
- Fitra, Halkadri. (2013). *Analisis Pemilihan Portofolio Saham Sebagai Alternatif Investasi Masyarakat Di Bursa Efek Indonesia Dengan Menggunakan Model Indeks Tunggal (Studi Kasus Pada Sektor Properti, Real Estate Dan Building Construction)*. Jurnal Economac Volume 13, Nomor 2, Oktober 2013
- Halim, Abdul. (2005). *Analisis Investasi*. Jakarta : Salemba Empat.
- 2003. *Analisis Investasi*. Jakarta. Salemba Empat
- Hanafi, Mamduh. M. (2008), *Manajemen Keuangan*, Yogyakarta : BPF
- Husnan, Suad. (2005). *Dasar-dasar Teori Portofolio dan Analisis Sekuritas*. Yogyakarta : BPF.
- Husnan dan Pudjiastuti. (2004). *Dasar-Dasar Teori Portofolio dan Analisis Sekuritas*. Yogyakarta: UPP AMP YKPN.
- Husnan, Suad. (2000). *Manajemen Keuangan*. Yogyakarta: UPP AMP YKPN.
- IDX. *Monthly* Tahun 2012,2013,2014, 2015 dan 2016. Indonesia Stock Exchange, Inc
- Indonesia Stock Exchange. (2008). *Buku Panduan Harga Indeks Saham Bursa Efek Indonesia*, Jakarta
- Irianto, Agus. (2006). *Statistik Konsep Dasar & Aplikasinya*. Kencana Prenada Media. Jakarta.
- Islamiyah, Aqidah, (2007) *Analisa Portofolio Optimal Dengan Model Indeks Tunggal Sebagai Dasar Pengambilan Keputusan Investasi saham-Saham Unggulan (Blue Chip Stocks)*. Osrel STIE-MCE. www. google.com, download tanggal 1 September 2009 Jam 20.30 WIB
- Jogiyanto. (2008). *Teori Portofolio dan Analisis Investasi*. Yogyakarta: BPF.
- Mulia, Bunda. (2008). *Analisis Portofolio Optimal Saham-Saham LQ-45 pada Periode Agustus 2005 – Juli 2006 Dengan Metode Single Index Model di Bursa Efek Jakarta*. Business & Management Journal Vol. 4 Nomor 1 Tahun 2008.
- Nasution, Mustafa Edwin dan Nurul Huda. (2007). *Investasi Pada Pasar Modal Syariah*, Cetakan I. Jakarta: Kencana.
- Otoritas Jasa Keuangan Republik Indonesia. *Statistik Pasar Modal*. Download 10 Desember 2016. www.ojk.go.id
- Rineka Cipta. Thian, L Hin. (2001). *Panduan Berinvestasi Saham*. PT. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Sasongko, Noor Prio, *Implementasi Teori Portofolio untuk Investasi Pada Reksadana Saham*. www. google.com. download tanggal 1 September 2009 Jam 21.00 WIB.
- Septyarini, *Analisis Portofolio Optimal Berdasarkan Model Indeks Tunggal Pada Saham LQ 45*. Universitas Guna Dharma
- Setiyono, Wisnu Panggah. (2008). *Analisis Portofolio Saham Dengan Model Indeks Tunggal Sebagai Dasar Pengambilan Keputusan Investasi (Studi Pada Bursa Efek Jakarta)*. Jurnal Emisi Volume 1 No 1 April 2008.
- Sharpe, William. F, dkk, (2005). *Investasi*. Jakarta : PT. Indeks
- Sugiyono. (2000). *Statistik Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta

- Sunaryah. (2004). *Pengetahuan Pasar Modal*, Yogyakarta: UPP AMP YKPN.
- Supranto.J. (2004). *Statistik Pasar Modal dan keuangan Perbankan*. Jakarta.
- Suroto. (2015). *Analisis Portofolio Optimal Menurut Model Indeks Tunggal (Studi Empiris pada Saham LQ 45 di Bursa Efek Indonesia, Media Ekonomi Dan Manajemen, Vol. 30 No. 2 Juli 2015 Periode Agustus 2012- Juli 2015)*. ISSN : 085-1442
- Syamsir, Hendra. (2006). *Solusi Investasi di Bursa Saham Indonesia*. PT. Elex Media Komputindo Jakarta
- Sudarsono, Heri. (2004). *Bank & Lembaga Keuangan Syariah, Deskripsi dan Ilustrasi, cet. II* Yogyakarta: Ekonisia.
- Tandelilin, Eduardus. (2010). *Portofolio dan Investasi*. Yogyakarta : Kanisius.
- Umar, Husein. (1999). *Metode Penelitian Untuk Skripsi dan Tesis Bisnis*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Tandelilin, Eduardus. (2007), *Analisis Investasi dan Manajemen Portofolio*, Yogyakarta : BPF
- Town, Phil. (2008). *Kunci Utama Cara Berinvestasi*. Jakarta: PT. Elex Komputindo,
- Wibowo, Windy Martya, et al. (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
- Wiksuana dan Purnawati, 2008, *Konsistensi Risk Adjusted Performance Sebagai Pengukur Kinerja Portofolio Saham di Pasar Modal Indonesia* Buletin Studi Ekonomi Vol. 13 Nomor 2 Tahun 2008
- www.bi.go.id .download tanggal 1 September 2016 Jam 20.10 WIB. Tingkat Suku Bunga Sertifikat Bank Indonesia.
- www.idx.co.id. download tanggal 2 September 2016 Jam 21.00 WIB. *Indeks Harga Saham dan Obligasi*.
- download tanggal 4 September 2016 Jam 21.30 WIB. *Struktur Pasar Modal Indonesia*
- download tanggal 6 September 2016 Jam 21.40 WIB. *Mekanisme Perdagangan di BEI*
- www. Sahamok.com. download tanggal 9 September 2016 Jam 20.00 WIB. *Mekanisme Perdagangan di BEI*
- www. Yahoo.finance.com. download tanggal 13 September 2016 Jam 22.00 WIB. *Harga saham Individual dan IHSG di BEI*