

### **III. METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Jenis Penelitian**

Jenis penelitian ini adalah penelitian *deskriptif* yang didasarkan atas survei terhadap objek penelitian. Cooper dan Schindler *dalam* Salamah (2011) menyatakan penelitian *deskriptif* adalah penelitian yang menggambarkan suatu fenomena berkaitan dengan populasi penelitian atau estimasi proporsi populasi yang mempunyai karakteristik tertentu. Penelitian *deskriptif* pada umumnya tidak dimaksudkan untuk menguji hipotesis, tetapi menggambarkan suatu variabel, gejala, atau keadaan (Arikunto, 2005).

#### **3.2 Populasi dan Sampel**

Populasi dalam penelitian ini adalah perusahaan yang terdaftar di Indeks LQ45 selama periode penelitian yaitu periode 2010-2013. Sampel adalah bagian dari populasi yang ingin diteliti. Pemilihan sampel data dilakukan secara *purposive sampling*, yaitu pengambilan sampel dari suatu populasi berdasarkan kriteria tertentu yang sesuai dengan penelitian (Jogiyanto, 2012). Kriteria suatu saham menjadi sampel penelitian adalah saham-saham yang bertahan selama periode penelitian yakni periode 2010-2013. Sedangkan kriteria utama sampel penelitian

ini adalah saham-saham yang berdistribusi normal yang diuji dengan pengujian *Kolmogorov-Smirnov* dengan nilai  $p\text{-value} > 0,05$ .

Berdasarkan kriteria tersebut, maka terpilih 14 (enam belas) sampel yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu:

**Tabel 3.1 Saham Pembentuk Indeks LQ45 yang Bertahan Selama Tahun 2010-2013**

No.	Kode	Nama Emiten	Sektor
1	ASII	Astra Internasional Tbk	Aneka Industri
2	BBCA	Bank Central Asia Tbk	Keuangan
3	BBNI	Bank Negara Indonesia (Persero) Tbk	Keuangan
4	BBRI	Bank Rakyat Indonesia Tbk	Keuangan
5	BMRI	Bank Mandiri (Persero) Tbk	Keuangan
6	GGRM	Gudang Garam Tbk	Aneka Industri
7	INDF	Indofood Sukses Makmur Tbk	Industri Barang Konsumsi
8	INTP	Indika Energy Tbk	Infrastruktur, utilitas, dan transportasi
9	KLBF	Kalbe Farma Tbk	Farmasi
10	PGAS	Perusahaan Gas Negara Tbk	Industri Barang Konsumsi
11	SMGR	Semen Gresik (Persero) Tbk.	Industri Dasar dan Kimia
12	TLKM	Telekomunikasi Tbk	Aneka Industri
13	UNTR	United Tractors Tbk	Perdagangan Jasa Dan Invest
14	UNVR	Unilever Indonesia Tbk.	Industri Barang Konsumsi

Sumber: *www.idx.co.id* (2013)

### 3.3 Jenis dan Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder. Data sekunder merupakan data primer yang telah diolah lebih lanjut dan disajikan baik oleh pihak pengumpul data primer atau oleh pihak lain (Umar *dalam* Sulistyowati, 2012). Data-data yang diperlukan dalam penelitian adalah sebagai berikut:

#### 1. Data Harga Saham

Data harga saham yang akan diteliti adalah harga saham penutupan (*closing price*) setiap bulan selama periode 2010-2013, data diperoleh

dari *finance.yahoo.com*. Perubahan harga saham bulanan sebagai penentu nilai *return* dan risiko saham.

2. Data Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG)

Data IHSG diambil dari *closing price* indeks selama periode 2010-2013.

Data IHSG mewakili data pasar sebagai penentu nilai *return market* dan risiko pasar.

3. Data Suku Bunga Indonesia (SBI)

Data tingkat suku bunga SBI diperoleh dari laporan bulanan selama periode 2010-2013. Data SBI digunakan sebagai acuan *return* aktiva bebas risiko (*risk free rate of return*).

### 3.4 Metode Pengumpulan Data

Teknik yang digunakan dalam mengumpulkan data pada penelitian ini adalah teknik dokumentasi. Arikunto *dalam* Sulistyowati mengungkapkan teknik dokumentasi adalah mencari dan mengumpulkan data mengenai hal-hal yang berupa catatan, transkrip, buku, surat kabar, majalah, notulen, rapat, agenda dan sebagainya. Data pada penelitian ini merupakan data sekunder berupa catatan tertulis yang diterbitkan oleh Bursa Efek Indonesia pada media elektronik yaitu internet, dan melaksanakan studi kepustakaan dengan mempelajari buku-buku, dan bacaan-bacaan lain yang berhubungan dengan penelitian.

### 3.5 Definisi Variabel Operasional

Berikut ini adalah definisi operasional dan pengukuran variabel. Beberapa hal yang berhubungan dengan portofolio optimal, yaitu:

1. Metode *Single Indeks Model* (Model Indeks Tunggal), didasarkan pada pengamatan bahwa harga suatu sekuritas berfluktuasi searah dengan indeks pasar. Apabila diamati kebanyakan saham cenderung mengalami kenaikan harga jika indeks harga saham naik dan sebaliknya saham mengalami penurunan harga jika indeks harga saham juga turun.

Indikator variabel model indeks tunggal adalah sebagai berikut:

- a. *Return* dan risiko saham

*Return* dan risiko saham dihitung sebagai komponen model indeks tunggal. Data yang digunakan adalah data penutupan harga saham bulanan pada periode 2010-2013.

- b. *Return* dan risiko Pasar

Diasumsikan bahwa pergerakan saham seiring dengan pergerakan harga pasar. Data yang digunakan adalah data IHSG bulanan pada periode 2010-2013.

- c. Alpha dan Beta Sekuritas

Alpha digunakan untuk menghitung *variance error*, sedangkan beta adalah risiko unik saham individual, menghitung keserongan (*slop*) *realized return* suatu saham dengan *realized return* pasar (IHSG) dalam periode tertentu.

d. Kesalahan Residu dan Varian Residu

*Variance* ( $\sigma_{ei}$ ) adalah barian dari *residual error* saham  $i$  yang juga merupakan risiko unik.

2. Portofolio Optimal

Portofolio optimal adalah kombinasi aset dari suatu portofolio yang memiliki karakteristik kenaikan tingkat harapan imbal hasil yang paling tinggi terhadap kombinasi-kombinasi portofolio yang dimungkinkan lainnya.

a. *Excess return to beta*

*Excess return to beta* (ERB) digunakan untuk mengukur return saham relatif terhadap satu unit risiko yang tidak dapat didiversifikasi yang diukur dengan beta. ERB menunjukkan hubungan antara *return* dan risiko yang merupakan faktor penentu investasi.

b. Titik Pembatas (*Cutt Off Point*)

Nilai  $C_i$  merupakan hasil bagi varian pasar dan *return premium* terhadap *variance error* saham dengan varian pasar dan sensitivitas saham individual terhadap *variance error* saham. *Cutt-Off Point* ( $C^*$ ) merupakan nilai  $C_i$  terbesar dari sederetan nilai  $C_i$  saham.

3. Proporsi Saham dalam Portofolio Optimal

Proporsi masing-masing saham dalam kombinasi portofolio optimal ditentukan berdasarkan nilai *Excess Return to Beta* dan *Cutt off Point*.

#### 4. Return dan Risiko Portofolio yang Didiversifikasikan

Setelah membentuk kombinasi portofolio optimal dan proporsi masing-masing saham maka perlu menghitung return dan risiko portofolio sebagai informasi untuk investor.

Untuk mempermudah menjelaskan variabel dan definisi operasional maka dibuatkan tabel 3.1 sebagai berikut:

**Tabel 3.2 Ringkasan Definisi Operasional dan Variabel Penelitian**

No.	Variabel	Keterangan	Rumus Perhitungan
1	Model Indeks Tunggal	Dasar model indeks tunggal adalah fluktuasi searah antar harga saham sekuritas dengan indeks pasar	a. Menghitung <i>return</i> dan risiko saham b. Menghitung <i>return</i> dan risiko pasar c. Menghitung alpha dan beta sekuritas d. Menghitung varian residu
2	Portofolio Optimal	Kombinasi aset dari suatu portofolio yang memiliki karakteristik kenaikan tingkat harapan imbal hasil yang paling tinggi terhadap kombinasi-kombinasi portofolio yang dimungkinkan lainnya	a. Menghitung <i>excess return to beta</i> b. Menghitung <i>cut off point</i>
3	Proporsi saham dalam portofolio optimal	Untuk menentukan jumlah proporsi dana yang akan diinvestasikan pada masing-masing saham saham pembentukan portofolio optimal	$W_i = \frac{X_i}{\sum_{j=1}^k X_j}$ $X_i = \frac{\beta_i}{\sigma_{ei}^2} (ERB_i - C^*)$
4	Return dan Risiko Portofolio	Untuk dapat mengetahui besar <i>return</i> dan risiko portofolio yang didiversifikasi	a. Menghitung <i>return</i> portofolio b. Menghitungmg risiko portofolio

Sumber: Data diolah *oleh* peneliti, 2013

### 3.6 Teknik Analisa Data

Analisis data dilakukan dengan menggunakan metode indeks tunggal untuk menentukan portofolio yang optimal. Sedangkan perhitungannya dilakukan dengan menggunakan program MS *Excel*. Adapun langkah-langkah yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

#### 1. Menghitung *Return* dan Risiko Individu Berdasarkan Pendekatan Model Indeks Tunggal

Model yang digunakan dalam pendekatan ini adalah *market model* yang dapat dirumuskan sebagai berikut (Jogiyanto, 2012):

$$R_i = \alpha_i + \beta_i \cdot R_M + e_i \dots \dots \dots (3.1)$$

Keterangan :

$R_i$  = *return* saham

$\alpha$  = *intercept*

$\beta$  = Beta/ Risiko saham

$e_i$  = varian dari residual error saham i yang juga merupakan risiko sistematis

##### a. Menghitung Nilai *Return* Individu dan Risiko Saham Individu

Nilai *Return* saham individu dapat dihitung dengan rumus:

$$R_{t(i)} = \frac{P_{t(i)} - P_{t-1(i)}}{P_{t-1(i)}} \dots \dots \dots (3.2)$$

Keterangan :

$R_{t(i)}$  = *Return* Saham i

$P_t$  = *closing price* saham i bulan ke t

$P_{t-1}$  = *closing price* saham i bulan ke t-1

- b. Nilai *Return* ekspektasi saham dapat dihitung dengan rumus:

$$E(R_i) = \frac{\sum R_{t(i)}}{n} \dots\dots\dots (3.3)$$

Keterangan :

$E(R_i)$  = *expected return*

$R_{t(i)}$  = *return* saham i

n = jumlah periode

- c. Nilai Risiko saham individu dapat dihitung dengan rumus:

$$\sigma^2_i = \sum_{i=1}^n \frac{[R_{t(i)} - E(R_i)]^2}{n} \dots\dots\dots (3.4)$$

Keterangan :

$\sigma^2_i$  = varian saham individual

## 2. Menghitung *Return* Pasardan Risiko Pasar Berdasarkan Pendekatan

### Model Indeks Tunggal

- a. Menghitung Nilai *Return* Pasardan Risiko Pasar

Nilai *Return* pasar (IHSG) dapat dihitung dengan rumus:

$$R_{m(i)} = \frac{IHSG_{t(i)} - IHSG_{t-1(i)}}{IHSG_{t-1(i)}} \dots\dots\dots (3.5)$$

Keterangan :

$R_{m(i)}$  = *return* pasar periode t

$IHSG_t$  = IHSG periode t

$IHSG_{t-1}$  = IHSG periode sebelumnya.

- b. Nilai *Return* ekspektasi pasar dapat dihitung dengan rumus:

$$E(R_m) = \frac{\sum R_{m(i)}}{n} \dots \dots \dots (3.6)$$

Keterangan :

$E(R_m)$  = *Return* ekspektasi pasar

- c. Nilai Risiko pasar dapat dihitung dengan rumus:

$$\sigma^2_m = \sum_{i=1}^n \frac{[R_{m(i)} - E(R_m)]^2}{n} \dots \dots \dots (3.7)$$

Keterangan :

$\sigma^2_m$  = varian pasar

### 3. Menghitung Beta dan Alpha Berdasarkan Pendekatan Model Indeks Tunggal

- a. Menghitung Nilai Beta dan Alpha Sekuritas

Beta merupakan koefisien yang mengukur pengaruh perubahan *return* pasar terhadap perubahan yang terjadi pada *return* saham.

Nilai Beta dapat dihitung dengan rumus (Jogiyanto, 2012):

$$\beta_i = \frac{\sum_{t=1}^n (R_i - E(R_i)) \cdot (R_m - E(R_m))}{\sum_{t=1}^n (E(R_m) - R_m)^2} \dots \dots \dots (3.8)$$

Atau dengan rumus:

$$\beta_i = \frac{\sigma_{im}}{\sigma^2_m} \dots \dots \dots (3.9)$$

Keterangan:

$\beta_i$  = Beta Sekuritas

Alpha merupakan variabel yang tidak dipengaruhi oleh *return* pasar.

Dengan kata lain, variabel ini merupakan variabel yang independen, berbeda dengan beta yang merupakan variabel dependen karena dipengaruhi oleh *return* pasar.

Nilai Alpha dapat dihitung dengan rumus (Husnan, 2003):

$$\alpha_i = E(R_i) - \beta_i \cdot E(R_m) \dots\dots\dots(3.10)$$

Keterangan:

$\alpha_i$  = Alpha Sekuritas

#### 4. Menghitung Varian Residu

Menurut Salamah (2011), varian kesalahan residu dapat dihitung dengan rumus:

$$\sigma_{ei}^2 = \sigma_i^2 - (\beta_i^2 \cdot \sigma_m^2) \dots\dots\dots(3.11)$$

#### 5. Menentukan Portofolio Optimal dengan Menggunakan Model Indeks Tunggal

Setelah *return*, varians, beta, dan alpha masing-masing saham diketahui, langkah selanjutnya untuk menentukan portofolio optimal dengan menggunakan model indeks tunggal adalah dengan menghitung tingkat *Excess Return to Beta (ERB)* serta menentukan *Cut off Rate (C<sub>i</sub>)*, sebagai berikut:

##### a. Menghitung *Excess Return to Beta*

Tingkat *Excess Return to Beta (ERB)* merupakan selisih antara *expected return* dan *return* pasar yang kemudian dibagi dengan beta.

Hal ini menunjukkan bahwa ERB dapat menghubungkan antara *return*

dan risiko suatu sekuritas. ERB dapat dihitung dengan rumus (Jogiyanto, 2012):

$$ERB_i = \frac{E(R_i) - R_{BR}}{\beta_i} \dots\dots\dots (3.12)$$

Keterangan :

$ERB_i$  = *Excess Return to Beta* sekuritas ke-i

$E(R_i)$  = *Return* ekspektasi berdasarkan model indeks tunggal untuk sekuritas ke-i

$R_{BR}$  = *Return* aktiva bebas risiko

$\beta_i$  = Beta sekuritas ke-i

b. Menentukan besarnya titik pembatas (*Cut Off Point*)

Besarnya titik pembatas dapat ditentukan dengan langkah-langkah sebagai berikut (Jogiyanto, 2012):

1. Urutkan sekuritas-sekuritas berdasarkan nilai ERB terbesar ke nilai ERB terkecil. Sekuritas-sekuritas dengan nilai ERB yang tinggi merupakan kandidat yang akan dimasukkan ke portofolio optimal
2. Menghitung nilai  $A_i$  dan  $B_i$  untuk masing-masing sekuritas ke-i

$$A_i = \frac{[E(R_i) - R_{BR}] \cdot \beta_i}{\sigma_{ei}^2} \dots\dots\dots (3.13)$$

$$B_i = \frac{\beta_i^2}{\sigma_{ei}^2} \dots\dots\dots (3.14)$$

Keterangan :

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

3. Menghitung nilai  $C_i$ 

$$C_i = \frac{\sigma_M^2 \sum_{j=1}^i A_j}{1 + \sigma_M^2 \sum_{j=1}^i B_j} \dots\dots\dots (3.15)$$

Keterangan :

$\sigma_M^2$  = varian dari return pasar

4. Besarnya Cut Off Point ( $C^*$ ) adalah nilai  $C_i$  yang terbesar.
5. 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 memiliki ERB lebih kecil dengan ERB titik  $C^*$  tidak diikutsertakan dalam pembentukan portofolio optimal.

**6. Menentukan besarnya proporsi masing-masing sekuritas tersebut dalam portofolio**

Besarnya proporsi untuk sekuritas ke  $i$  dihitung dengan menggunakan rumus:

$$W_i = \frac{X_i}{\sum_{j=1}^k X_j} \dots\dots\dots (3.16)$$

Dengan nilai  $X_i$  sebesar:

$$X_i = \frac{\beta_i}{\sigma_{ei}^2} (ERB_i - C^*) \dots\dots\dots (3.17)$$

Keterangan:

$W_i$  = proporsi sekuritas ke  $i$

$ERB_i$  = *excess return to beta* sekuritas ke  $i$

$X_j$  = akumulasi nilai  $X_i$  semua saham pembentuk portofolio

## 7. Menghitung *return* dan risiko portofolio yang didiversifikasi

### a. Menghitung *return* ekspektasi portofolio

- 1) Beta dari portofolio ( $\beta_p$ ) merupakan rata-rata tertimbang dari beta masing-masing sekuritas ( $\beta_i$ ):

$$\beta_p = \sum_{i=1}^n W_i \cdot (\beta_i) \dots \dots \dots (3.18)$$

- 2) Alpha dari portofolio ( $\alpha_p$ ) juga merupakan rata-rata tertimbang dari alpha masing-masing sekuritas ( $\alpha_i$ ):

$$\alpha_p = \sum_{i=1}^n W_i \cdot (\alpha_i) \dots \dots \dots (3.19)$$

Dengan mensubstitusikan karakteristik di atas, *return* ekspektasi portofolio dapat dihitung sebagai berikut:

$$E(R_p) = \alpha_p + \beta_p \cdot E(R_m) \dots \dots \dots (3.20)$$

### b. Menghitung risiko portofolio

Varian dari portofolio adalah sebesar:

$$\sigma_p^2 = \beta_p^2 \cdot \sigma_m^2 + (\sum W_i - \sigma_{ei})^2 \dots \dots \dots (3.21)$$

untuk portofolio yang didiversifikasi, bagian kedua dari risiko varian ini yaitu risiko tidak sistematis yang akan semakin kecil nilainya dengan semakin banyaknya sekuritas di dalam portofolio dan akan mendekati nol jika jumlah sekuritas semakin besar. Dengan proporsi yang sama pada N saham, sehingga  $W_i = 1/n$  untuk tiap-tiap sekuritas ke i. Apabila disubstitusikan ke dalam rumus 3.19 maka akan didapat:

$$\sigma_p^2 = \beta_p^2 \cdot \sigma_m^2 + \sum_{i=1}^n \frac{1}{n^2} \cdot \sigma_{ei}^2$$

$$\sigma_p^2 = \beta_p^2 \cdot \sigma_m^2 + \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n \frac{\sigma_{ei}^2}{n} \dots\dots\dots (3.22)$$