

## BAB III

### METODE PENELITIAN

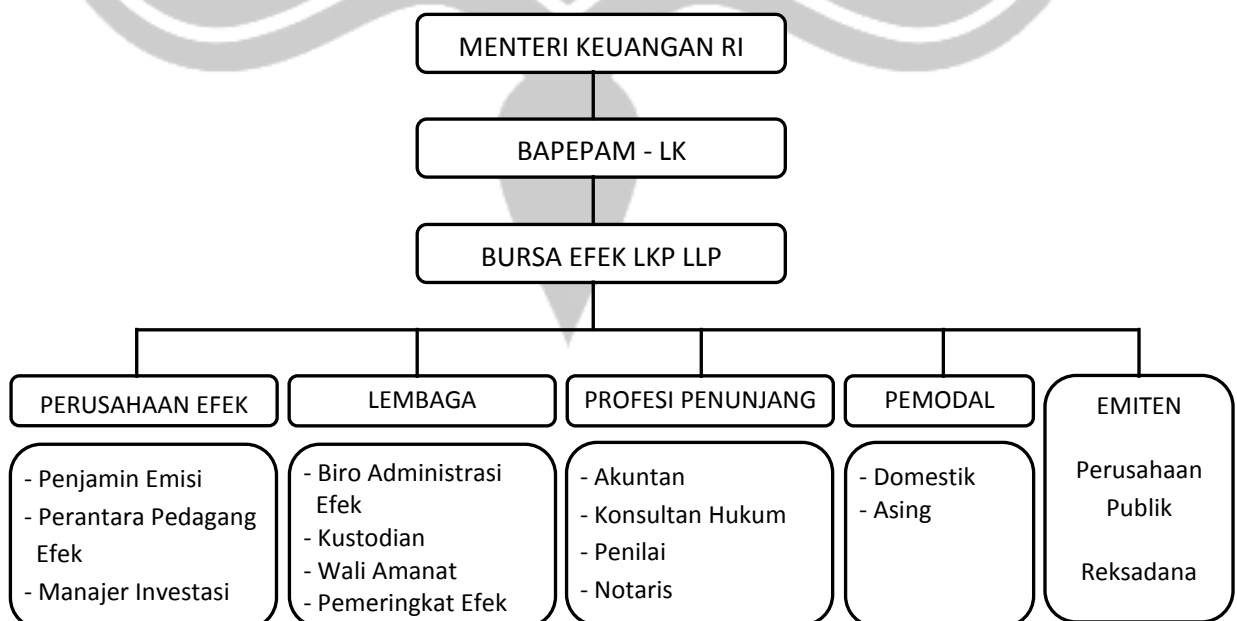
#### A. Gambaran Umum Pasar Modal Indonesia

##### 1. Struktur Pasar Modal Indonesia

Pasar modal di Indonesia dijalankan dan dikelola oleh perusahaan swasta, yaitu PT Bursa Efek Indonesia (BEI) yang dipercayai dan ditunjuk langsung oleh pemerintah. PT Bursa Efek Indonesia (BEI) beranggotakan perusahaan-perusahaan sekuritas yang aktif memperdagangkan sekuritasnya di bursa efek. Seperti yang dikemukakan oleh Susilo (2009: 16) bahwa pemegang saham BEI adalah perusahaan sekuritas yang menjadi anggota bursa (AB) sesuai dengan undang-undang nomor 8 tahun 1995 tentang Pasar Modal. Berikut ini adalah deskripsi struktur Pasar Modal Indonesia menurut Darmadji dan Fakhruddin (2001: 13).

**Gambar 4**

#### **Struktur Pasar Modal Indonesia**



Gambar di atas menjelaskan bagaimana struktur dan perangkat Pasar Modal di Indonesia bekerja. Menteri Keuangan mewakili Pemerintah Republik Indonesia membentuk Badan Pengawas Pasar Modal dan Lembaga Keuangan (BAPEPAM-LK) untuk mengawasi dan mengatur pasar modal dan lembaga keuangan di Indonesia. Dalam kegiatan Pasar Modal, Bapepam bertindak sebagai wasit yang adil bagi pelaku pasar modal, yakni perusahaan *go public* (emiten), penjamin emisi (*underwriter*), investor dan *broker/dealer* (Usman dkk, 1990: 11).

Bursa Efek Indonesia (BEI) membawahi seluruh perusahaan sekuritas yang menjadi Anggota Bursa (AB) dan dibantu oleh tiga lembaga lain, yaitu Kliring penjamin Efek Indonesia (KPEI), Kustodian Sentral Efek Indonesia (KSEI) dan Biro Administrasi Efek Indonesia (BAE). Anggota Bursa (AB) atau yang dikenal sebagai perusahaan efek (*securities house*) sesuai dengan UU nomor 8 tahun 1995 haruslah berbentuk Perseroan yang telah memperoleh izin dari Bapepam (Husnan, 2009: 30). Menurut Susilo (2009: 17) perusahaan sekuritas yang menjadi Anggota Bursa (AB) ini kemudian memiliki izin untuk menjalankan usaha di bidang perdagangan efek (pialang atau broker), penjamin emisi efek (penjamin emisi atau *underwriter*), dan manajemen investasi (reksadana atau *mutual fund*).

Adapun Bapepam memiliki sejumlah fungsi dan tugas pokok seperti yang dikemukakan oleh Darmadji dan Fakhruddin (2001: 14) bahwa:

Sesuai dengan pasal 2 Keputusan Menteri Keuangan Republik Indonesia Nomor 503/KMK.01/1997, Badan Pengawas Pasar Modal mempunyai tugas pokok untuk membina, mengatur, dan mengawasi sehari-hari kegiatan Pasar Modal dengan tujuan mewujudkan terciptanya kegiatan pasar modal yang wajar, teratur dan efisien serta

melindungi kepentingan pemodal dan masyarakat sesuai dengan kebijaksanaan yang ditetapkan Menteri Keuangan dan berdasarkan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Pada perkembangan selanjutnya dengan berlakunya UU No 21 Tahun 2011 tentang Otoritas Jasa Keuangan (OJK) membuat fungsi dan tugas pokok BAPEPAM-LK tersebut digantikan oleh Otoritas Jasa Keuangan (OJK).

## **2. Jenis Pasar Modal**

Menurut Susilo (2009: 20) pasar modal dibedakan menjadi dua jenis, yaitu pasar perdana (*primary market*) dan pasar sekunder (*secondary market*). Pasar perdana dan pasar sekunder memiliki perbedaan dalam hal penawaran efek kepada publik. Pasar perdana melangsungkan transaksi efek langsung dari perusahaan (emiten) kepada publik sebelum efek tersebut diperdagangkan di bursa efek, sedangkan pasar sekunder melakukan perdagangan efek setelah pasar perdana. Transaksi jual beli efek di pasar sekunder tersebut dilakukan di bursa efek yang mana di Indonesia dilakukan di Bursa Efek Indonesia (BEI).

Pasar sekunder dibedakan menjadi pasar reguler, pasar non reguler dan pasar tunai (Susilo, 2009: 20). Perdagangan efek pada pasar reguler diselenggarakan berdasarkan mekanisme pasar yang dilakukan secara terus menerus selama jam perdagangan. Bursa efek yang kita kenal sekarang ini dimana terjadi transaksi saham dengan nilai dan volume dalam jumlah besar dilangsungkan di pasar reguler ini. Menurut Susilo (2009: 26) pasar non reguler diklasifikasikan atas pasar tunai yang diperuntukkan bagi pemodal yang mengalami gagal serah dan pasar negosiasi yang melangsungkan perdagangan efek melalui proses tawar-menawar secara individual.

### **3. Instrumen Keuangan yang Dijual di Pasar Modal**

Darmadji dan Fakhruddin (2001: 3) menyatakan bahwa pada dasarnya surat berharga di pasar modal dapat diklasifikasikan ke dalam dua bentuk yaitu surat berharga yang bersifat penyertaan atau ekuitas (*equity*) dan surat berharga yang bersifat utang yang disebut juga sebagai surat berharga pendapatan tetap (*fixed income*). Surat berharga yang bersifat ekuitas umumnya dikenal dengan saham sedangkan surat berharga *fixed income* berupa obligasi. Selain itu terdapat juga sejumlah surat berharga turunan dari kedua bentuk tersebut. Husnan (2009: 36) membedakan jenis-jenis sekuritas yang diperdagangkan di bursa efek berupa saham biasa, saham preferen, obligasi, obligasi konversi, sertifikat *right* dan waran.

#### **B. Jenis dan Sumber Data Penelitian**

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif yang didasarkan atas *survey* terhadap objek penelitian. Penelitian deskriptif adalah penelitian yang dilakukan dengan cara membuat deskripsi permasalahan yang telah diidentifikasi (Subiyanto, 2000: 4). Penelitian deskriptif dilakukan peneliti dengan berusaha menjelaskan objek yang diteliti berdasarkan sudut pandang peneliti meskipun bersifat subjektif.

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder. Data sekunder merupakan data yang diperoleh secara tidak langsung atau data yang diperoleh melalui perantara. Penelitian ini menggunakan data bulanan selama periode pengamatan dari tahun 2008 hingga tahun 2015.

### C. Populasi dan Sampel

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2011: 117). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh perusahaan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia atau seluruh saham perusahaan yang tergabung dalam Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG). Periode pengamatan yang digunakan sepanjang tahun 2008-2015 yang seluruhnya berjumlah 526 perusahaan.

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2011: 117). Teknik *sampling* yang digunakan dalam penelitian ini adalah *non probability sampling* dan kemudian pemilihan sampel data dilakukan secara *purposive sampling*, yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2011: 124). Kriteria-kriteria atau pertimbangan tersebut antara lain:

1. Saham perusahaan yang termasuk dalam Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) dan diperdagangkan di Bursa Efek Indonesia (BEI).
2. Saham perusahaan yang terdaftar dan aktif diperdagangkan di Bursa Efek Indonesia selama periode tahun 2008-2015 tersedia untuk dianalisis.
3. Pemilihan sampel dengan menggunakan kriteria aktif berdasarkan frekuensi perdagangan dengan pertimbangan bahwa saham tersebut diminati banyak investor, sehingga dapat mengurangi bias data. Kriteria aktif berdasarkan Surat Edaran BEJ Nomor SE-03/BEJ-II-I/1/1994 adalah jika frekuensi perdagangannya minimal 75 kali selama tiga bulan atau 300

kali dalam setahun. Kriteria aktif berdasarkan frekuensi perdagangan merupakan salah satu dari tiga kriteria aktif yang digunakan oleh BEI, yaitu aktif berdasarkan volume perdagangan, nilai perdagangan dan frekuensi perdagangan.

4. Saham perusahaan akan dikeluarkan sebagai sampel apabila pada periode pengamatan perusahaan mengalami peristiwa-peristiwa seperti *stock split*, *right issues*, *reverse stock*, *merger*, akuisisi dan saham yang baru *listing*. Pembatasan ini dilakukan untuk menghindari terjadinya perubahan harga saham yang drastis, bias data yang besar dan ketidaklengkapan data.

Berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan untuk memilih sampel tersebut, maka diperoleh sebanyak 26 jumlah sampel seperti yang ditunjukkan oleh tabel berikut ini.

**Tabel 2**  
**Sampel Penelitian**

No.	Emiten	Kode Emiten
1	AGIS, Tbk	TMPI
2	Bumi Resources, Tbk	BUMI
3	Bhakti Investama, Tbk	BHIT
4	Energi Mega Persada, Tbk	ENRG
5	Ricky Putra Globalindo, Tbk	RICY
6	Bank Danamon Indonesia, Tbk	BDMN
7	Media Nusantara Citra, Tbk	MNCN
8	Astra Agro Lestari, Tbk	AALI
9	Astra International, Tbk	ASII
10	BW Plantation, Tbk	BWPT
11	Bank Tabungan Negara (Persero), Tbk	BBTN
12	Bakrie Development, Tbk	ELTY

**Tabel 2**  
**Sampel Penelitian (lanjutan)**

13	Indofood Sukses makmur, Tbk	INDF
14	Bakrie Telkom, Tbk	BTEL
15	Darma Henwa, Tbk	DEWA
16	Truba Alam Manunggal Engineering, Tbk	TRUB
17	Tambang Batubara Bukit Asam, Tbk	PTBA
18	Aneka Tambang (Persero), Tbk	ANTM
19	Jasa Marga (Persero), Tbk	JSMR
20	Unilever Indonesia, Tbk	UNVR
21	Semen Gresik (Persero), Tbk	SMGR
23	Bank Mandiri (Persero), Tbk	BMRI
24	Adaro Energi, Tbk	ADRO
25	Perusahaan Gas Negara (Persero), Tbk	PGAS
26	Bumi Serpong Damai, Tbk	BSDE

Sumber: *IDX Statistic* periode 2008-2015, diolah.

#### **D. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan teknik dokumentasi, yaitu dengan mencatat atau menyalin data yang tercantum di Bursa Efek Indonesia, Pojok Bursa, *IDX Statistic*, *Indonesia Capital Market Directori* (ICMD) dan berbagai literatur lainnya yang dibutuhkan dalam penelitian ini. Data yang diambil adalah data bulanan selama periode pengamatan dari tahun 2008 hingga tahun 2015.

Instrumen-instrumen investasi yang dipakai dalam penelitian ini antara lain:

a. Data Harga Saham

Data Harga saham yang akan digunakan adalah harga saham penutupan (*closing price*) setiap akhir bulan selama periode penelitian tahun 2008-2015.

b. Data Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG)

Data IHSG diambil dari penutupan bulanan indeks selama periode penelitian tahun 2008-2015. Data IHSG digunakan untuk mewakili data pasar, diperlukan untuk menghitung tingkat *market return* ( $R_m$ ) dan risiko pasar.

c. Data Suku Bunga Indonesia (SBI)

Data tingkat Suku Bunga Indonesia (SBI) diperoleh dari laporan bulanan Bank Indonesia selama periode 2008-2015. Data ini digunakan sebagai *proxy return* aktiva bebas risiko (*risk free rate of return*).

d. Data Inflasi, Nilai Tukar (*Exchange Rate*), dan Tingkat Suku Bunga untuk keperluan analisis menggunakan model analisis *Arbitrage Pricing Theory* (APT). Data yang digunakan adalah data sepanjang periode penelitian tahun 2008-2015 .

### E. Teknik Analisis Data

Teknik analisis yang digunakan untuk menganalisa data dilakukan melalui tahap-tahap berikut ini:

1. Menganalisa dan menentukan saham-saham mana yang akan dijadikan kandidat portofolio dengan menggunakan model analisis *Single Index Model* (SIM), *Capital Asset Pricing Model* (CAPM), dan *Arbitrage Pricing Theory* (APT).
2. Membandingkan kinerja portofolio ketiga model analisis tersebut dengan menggunakan model perhitungan kinerja portofolio, yaitu *Sharpe Measure*, *Treynor Measure* dan *Jensen's alpha*.



3. Menghitung proporsi dana portofolio optimal.
4. Menghitung *return* dan risiko portofolio optimal.

#### F. Model Analisis *Single Index Model* (SIM)

Pembentukan portofolio optimal berdasarkan model analisis *Single Index Model* (SIM) menggunakan sejumlah parameter input yang disederhanakan dari model perhitungan Markowitz. Parameter-parameter tersebut antara lain formula-formula perhitungan seperti yang terdapat di bawah ini.

1. *Return* realisasi saham ditambah dengan *yield*.

$$\text{Return Saham} = \frac{P_t - P_{t-1} + D_t}{P_{t-1}}$$

(Hartono, 2010: 207)

2. Tingkat keuntungan yang diharapkan atau *expected return* setiap saham individual.

$$E(R_i) = \alpha_i + \beta_i E(R_m)$$

(Husnan, 1998: 105)

3. *Return* pasar (*market return*)

$$R_M = \frac{IHSG_t - IHSG_{t-1}}{IHSG_{t-1}}$$

$$E(R_M) = \frac{\sum_{i=1}^n R_M}{n}$$

(Hartono, 2009: 330)

4. Risiko merupakan akar dari varian (*variance*). Risiko diukur dengan deviasi standar (*standard deviation*). Risiko dapat dihitung dengan program *excel* menggunakan rumus STDEV atau menggunakan rumus:

$$\sigma = \sqrt{\text{Var}(R_i)}$$

(Hartono, 2010: 228)

5. *Variance* ( $\sigma_i^2$ ) dapat dihitung dengan cara mengkuadratkan standar deviasi atau dihitung dengan program *excel* menggunakan rumus VAR atau menggunakan rumus:

$$\sigma_i^2 = \beta_m^2 \cdot \sigma_m^2 + \sigma_{ei}^2$$

(Husnan, 1998: 105)

6. *Variance residual error* ( $\sigma_{ei}^2$ ) merupakan risiko unik atau risiko tidak sistematis yang dihitung dengan menggunakan rumus *variance*.

$$\sigma_{ei}^2 = \sigma_i^2 - \beta_m^2 \cdot \sigma_m^2$$

maka,

$$\sigma_{ei}^2 = \sigma_i^2 - \beta_m^2 \cdot \sigma_m^2$$

(Hartono, 2010: 357)

7. *Beta* ( $\beta_i$ ) adalah risiko unik dari saham individual. *Beta* digunakan untuk menghitung keserongan (*slope*) *realized return* suatu saham dengan *realized return* pasar dalam periode tertentu.

$$\beta_i = \frac{\sigma_{im}}{\sigma_m^2}$$

(Hartono, 2010: 383)

8. *Alpha* ( $\alpha_i$ ) adalah *intercept realized return* saham *i* dengan *realized return* pasar. *Alpha* ( $\alpha_i$ ) digunakan untuk membandingkan *realized return* saham *i* dengan *realized return* pasar dalam periode tertentu. *Alpha* ( $\alpha_i$ ) dapat

dihitung dengan program *excel* menggunakan rumus *intercept* atau menggunakan rumus:

$$\alpha_i = R_i - \beta_i R_m + e_i$$

(Husnan, 2009: 104)

9. *Excess Return to Beta* (ERB) digunakan untuk mengukur *return* premium saham relative terhadap satu unit risiko yang tidak dapat didiversifikasikan yang diukur dengan Beta. ERB menunjukkan hubungan antara *return* dan risiko yang merupakan faktor penentu investasi.

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

(Hartono, 2010: 362)

10. Nilai  $A_i$  dan  $B_i$ . Nilai  $A_i$  dihitung untuk mendapatkan nilai  $A_j$  dan Nilai  $B_i$  dihitung untuk mendapatkan nilai  $B_j$ . Nilai  $A_i$  dan  $B_i$  diperlukan untuk menghitung  $C_i$  (titik pembatas).

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

dan

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

(Hartono, 2010: 363)

11. Titik pembatas ( $C_i$ ) merupakan nilai  $C$  untuk sekuritas ke- $i$  yang dihitung dari akumulasi nilai-nilai  $A_1$  sampai dengan  $A_i$  dan nilai-nilai  $B_1$  sampai dengan  $B_i$ . 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.

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

Substitusi nilai  $A_j$  dan  $B_j$  membuat rumus  $C_i$  menjadi:

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

(Hartono, 2010: 363)

12. *Cut Off Point* ( $C^*$ ) dicari dengan melihat nilai  $C_i$  dimana nilai ERB terakhir kali masih lebih besar dari nilai  $C_i$ .
13. Saham-saham yang akan menjadi portofolio optimal berdasarkan model perhitungan *Single Index Model* (SIM) dilakukan dengan membandingkan nilai ERB dan nilai  $C_i$  masing-masing saham. Saham dengan nilai ERB lebih besar atau sama dengan nilai ERB dititik  $C^*$  adalah saham-saham yang membentuk portofolio optimal.

#### **G. Model Analisis *Capital Asset Pricing Model* (CAPM)**

*Capital Asset Pricing Model* (CAPM) dibentuk berdasarkan sejumlah asumsi. Menurut Husnan (2009: 160) asumsi-asumsi yang dipergunakan antara lain tidak ada biaya transaksi, investasi sepenuhnya bisa dipecah-pecah (*fully divisible*),

tidak ada pajak penghasilan bagi para pemodal, pemodal tidak bisa mempengaruhi harga saham dengan tindakan membeli atau menjual saham, dll. Sejumlah asumsi tersebut memiliki kemungkinan tidak sesuai dengan keadaan dunia nyata atau asumsi-asumsi tersebut tidak menjelaskan kinerja yang sebenarnya dari pasar modal. Berdasarkan asumsi-asumsi tersebut maka model analisis CAPM dirumuskan dengan menggunakan pendekatan-pendekatan tertentu. Salah satu pendekatan yang digunakan adalah pendekatan beta. Model ini menyatakan bahwa setiap saham memiliki hubungan dengan pasar (pasar modal) atau portofolio yang dibentuknya. Hubungan tersebut dinyatakan sebagai beta ( $\beta$ ). Dengan demikian setiap saham memiliki beta yang berbeda terhadap pasar sehingga beta diartikan sebagai risiko relatif saham.

Model analisis CAPM menggunakan beta untuk mengukur risiko, bukan lagi dengan menggunakan deviasi standar tingkat keuntungan. Beta dalam model analisis CAPM mengukur kepekaan tingkat keuntungan terhadap perubahan-perubahan pasar. Oleh karena itu beta dalam model analisis ini menunjukkan kepekaan terhadap faktor pasar. Beta dikatakan sebagai pengukur yang tepat dari indeks pasar, karena beta dalam model ini merupakan koefisien regresi antara dua variabel, yaitu kelebihan tingkat keuntungan portofolio pasar (*excess return of market portfolio*), dan kelebihan tingkat keuntungan suatu saham (*excess return of stock*) (Husnan, 1998: 166).

Selain beta penilaian investasi dengan menggunakan model analisis CAPM diformulasikan dengan mengukur kelebihan tingkat keuntungan pasar atau *market*

*risk premium* ( $R_M - R_f$ ). Model pengukuran tersebut kemudian dimasukkan ke dalam formula model analisis CAPM seperti pada formula berikut ini.

$$R_j = R_f + (R_M - R_f)\beta_j$$

(Husnan, 1998: 170)

Formula tersebut menyatakan bahwa *return* ekspektasian suatu saham adalah hasil penjumlahan aktiva bebas risiko dengan premi risiko. Premi risiko dalam formula tersebut merupakan hasil kali antara beta dengan *return* pasar dikurangi *return* aktiva bebas risiko. Formula yang sama juga dirumuskan oleh Hartono (2010: 499):

$$E(R_i) = R_{BR} + \beta_i \cdot [E(R_M) - R_{BR}]$$

Notasi:

$E(R_i)$  = *return* saham

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

$E(R_M)$  = *market return*

$\beta_i$  = beta saham

Portofolio yang dibentuk berdasarkan model analisis CAPM dilihat dari perbandingan *return* realisasi saham dengan *return* ekspektasian CAPM. Saham dikategorikan murah atau *undervalued* jika *return* realisasi suatu sekuritas lebih besar dari pada *return* yang diharapkan. Sedangkan saham dikategorikan mahal atau *overvalued* jika *return* realisasi suatu sekuritas lebih kecil dari *return* yang diharapkan. Pembentukan portofolio optimal berdasarkan model analisis CAPM dalam penelitian ini menggunakan saham-saham dengan kategori murah atau *undervalued*.

## H. Model Analisis *Arbitrage Pricing Theory* (APT)

### 1. Perumusan Model Analisis *Arbitrage Pricing Theory* (APT)

Tingkat kepekaan atau risiko dalam model analisis APT diukur juga dengan menggunakan beta sama seperti pada CAPM. Beta pada CAPM menunjukkan kepekaan terhadap *market return*, sedangkan beta pada APT menunjukkan kepekaan terhadap suatu faktor atau lebih. Menurut Husnan (2009: 208) apabila portofolio pasar adalah faktor yang mempengaruhi tingkat keuntungan, maka beta portofolio pasar tersebut akan sama dengan satu. Dengan demikian model persamaan APT dapat berupa persamaan yang identik dengan model persamaan CAPM.

$$E(R) = R_f + \beta[E(R_M) - R_f]$$

(Husnan, 1998: 208)

Pada persamaan di atas jika  $R_f$  diganti dengan  $\lambda_0$ ,  $\beta$  diganti dengan  $b$  dan  $[E(R_M) - R_f]$  diganti dengan  $\lambda_1$ , maka bentuk persamaan *arbitrage pricing* dapat dijabarkan sebagai berikut,

*Arbitrage pricing* untuk satu faktor,

$$E(R_i) = \lambda_0 + \lambda_1 b_i$$

(Husnan, 2009: 210)

*Arbitrage pricing* untuk dua faktor,

$$E(R_i) = \lambda_0 + \lambda_1 b_{i1} + \lambda_2 b_{i2}$$

(Husnan, 2009: 214)

Dalam hal ini  $E(R_i)$  adalah tingkat keuntungan yang diharapkan untuk sekuritas  $i$ ,  $\lambda_0$  adalah tingkat keuntungan untuk portofolio dengan beta nol,  $b_1$ ,  $b_2$

kepekaan aktiva  $i$  terhadap faktor yang dipertimbangkan dan  $\lambda_1, \lambda_2$  adalah premi risiko atas faktor tersebut. Lebih jelasnya apabila terdapat lebih dari satu faktor yang mempengaruhi maka bentuk umum persamaan APT dapat diformulasikan sebagai berikut,

$$E(R) = \lambda_0 + \lambda_1 b_1 + \lambda_2 b_2 + \dots + \lambda_k b_k$$

(Husnan 1998: 209)

Persamaan APT tersebut seringkali diformulasikan menjadi,

$$E(R) = R_f + [E(R_1 - R_f)]\beta_1 + [E(R_2 - R_f)]\beta_2 + \dots + [E(R_k - R_f)]\beta_k$$

(Husnan 1998: 209)

## **2. Pengujian Statistik Faktor-faktor Makroekonomi dalam Model**

### ***Analisis Arbitrage Pricing Teori (APT)***

Model analisis CAPM memiliki kesamaan dengan APT yang mana *return* ekspektasian dipengaruhi oleh faktor-faktor makroekonomi. Akan tetapi APT tidak menyebutkan faktor-faktor apa yang mempengaruhi pembentukan harga sekuritas. Dengan kata lain APT tidak menjelaskan faktor-faktor apa yang mempengaruhi *pricing*. CAPM, sebaliknya, menyatukan semua faktor makro kedalam satu faktor, yaitu *return market portfolio* (Husnan, 1998: 216).

Penerapan model analisis APT dalam penelitian ini akan dilakukan dengan melakukan sejumlah pengujian statistik terlebih dahulu untuk mengetahui faktor-faktor makroekonomi yang berpengaruh terhadap *return* saham. Faktor-faktor makroekonomi yang digunakan antara lain inflasi, tingkat suku bunga, nilai tukar, dan *market return*. Pengujian statistik yang akan digunakan antara lain uji



normalitas data, uji korelasi Pearson, uji regresi linear berganda dan uji multikolinearitas dengan menggunakan bantuan *software* SPSS 20.

#### **a. Uji Normalitas**

Uji Normalitas data bertujuan untuk mengetahui apakah suatu data terdistribusi secara normal atau tidak. Uji normalitas data dilakukan dengan melihat *normal probability plot* yang membandingkan distribusi kumulatif dari data yang sesungguhnya dengan distribusi kumulatif dari distribusi normal. Distribusi normal akan membentuk garis lurus diagonal dan plotting data akan dibandingkan dengan garis diagonal. Jika distribusi data adalah normal, maka data sesungguhnya akan mengikuti garis diagonalnya (Ghozali, 2001).

Uji normalitas data dilakukan dengan cara melihat penyebaran data (titik) pada sumbu diagonal atau grafik. Apabila data menyebar di sekitar garis diagonal dan mengikuti arah garis diagonal maka model regresi memenuhi asumsi normalitas. Apabila data menyebar jauh dari garis diagonal dan atau tidak mengikuti arah garis diagonal maka model regresi tidak memenuhi asumsi normalitas (Ghozali, 2001). Pengujian normalitas ini dapat dilakukan melalui dua cara yaitu melalui analisis grafik dan analisis statistik.

#### **b. Uji Korelasi Pearson**

Uji Korelasi Pearson bertujuan untuk mengukur kekuatan dan arah hubungan dari dua variabel. Variabel-variabel tersebut dikatakan berkorelasi apabila perubahan suatu variabel disertai dengan variabel yang lainnya. Arah hubungan antara variabel dapat bersifat positif (+) dan negatif (-) tergantung angka korelasi yang dihasilkan. Bersifat positif apabila variabel bebas (independen) memiliki

angka yang besar dan diikuti dengan nilai variabel terikat (*independent*) yang juga semakin besar. Bersifat negatif jika angka variabel bebas besar sedangkan angka variabel terikat semakin kecil. Angka korelasi berada pada kisaran antara 0-1.

### c. Uji Regresi Linear Berganda

Regresi Linear dipergunakan sebagai alat uji statistik untuk mengetahui pengaruh antara satu atau beberapa variabel bebas terhadap satu variabel terikat. Regresi linear hanya dapat digunakan pada skala interval dan ratio. Regresi linear dibedakan atas regresi linear sederhana yang mengkaji ketergantungan satu variabel bebas terhadap satu variabel terikat dan regresi linear berganda yang mengkaji ketergantungan satu atau beberapa variabel bebas terhadap satu variabel terikat.

Penelitian ini menggunakan uji regresi linear berganda karena mengkaji dan melihat pengaruh beberapa variabel bebas terhadap satu variabel terikat. Bentuk persamaan umum uji regresi linear berganda yang sering dipergunakan dapat dituliskan sebagai berikut (Gujarati, 2003):

$$Y = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_n X_n + e$$

Keterangan:

$\alpha$  = konstanta

$\beta$  = koefisien regresi setiap variabel bebas (*independent*)

Y = variabel terikat (*dependent*)

X = variabel bebas (*independent*)

Variabel bebas yang digunakan dalam penelitian ini berupa faktor-faktor makroekonomi antara lain inflasi, tingkat suku bunga, nilai tukar dan *market return*. Sedangkan variabel terikatnya yaitu saham-saham yang terdaftar dalam

Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) berdasarkan kriteria pemilihan sampel penelitian ini. Uji regresi linier berganda dalam penelitian ini dianalisis dengan bantuan *software* statistik yaitu SPSS versi 20 dengan menggunakan metode *enter*.

### **1. Pengujian Terhadap Koefisien Regresi Secara Simultan (Uji F).**

Uji F yang dikenal juga sebagai uji serentak atau uji model digunakan untuk mengetahui pengaruh semua variabel bebas yang terdapat di dalam model secara bersama-sama (simultan) terhadap variabel terikatnya. Penelitian ini menggunakan tingkat signifikansi  $\alpha$  (alpha) sebesar 10%. Nilai F rasio dari setiap koefisien regresi kemudian dibandingkan dengan nilai F tabel. Jika F rasio  $>$  F tabel atau  $\text{prob-sig} < \alpha = 10\%$  berarti bahwa masing-masing variabel bebas berpengaruh secara positif terhadap variabel terikatnya.

### **2. Pengujian terhadap Koefisien Regresi secara Parsial (Uji t)**

Uji t atau uji parsial dilakukan untuk mengetahui pengaruh secara parsial atau pengaruh masing-masing variabel bebas terhadap variabel terikat dengan mengasumsikan bahwa variabel bebas yang lain dianggap konstan. Uji parsial dalam penelitian ini menggunakan tingkat signifikansi  $\alpha$  (alpha) sebesar 10%. Nilai t hitung dari setiap koefisien regresi kemudian dibandingkan dengan nilai t tabel. Jika t hitung  $>$  t tabel atau  $\text{prob-sig} < \alpha = 10\%$  berarti bahwa masing-masing variabel independen berpengaruh secara positif terhadap variabel dependen.

### **3. Koefisien Determinasi ( $R^2$ )**

Koefisien determinasi ( $R^2$ ) digunakan untuk mengukur seberapa jauh kemampuan model dalam menerangkan variasi variabel dependen. Dengan kata lain pada regresi linear koefisien determinasi mengukur seberapa besar

kemampuan semua variabel bebas menjelaskan varians variabel terikatnya. Koefisien determinasi dapat dihitung dengan mengkuadratkan koefisien korelasi (R). Nilai koefisien determinasi adalah antara 0 dan 1. Nilai  $R^2$  yang kecil berarti kemampuan variabel-variabel independen dalam menjelaskan variasi variabel dependen amat terbatas (Ghozali, 2001). Nilai yang mendekati 1 (satu) berarti variabel-variabel independen memberikan hampir semua informasi yang dibutuhkan untuk memprediksi variasi variabel dependen.

#### **d. Pengujian Asumsi Klasik**

Uji asumsi klasik digunakan untuk mengetahui kondisi data yang digunakan dalam penelitian supaya diperoleh model analisis yang tepat. Model analisis regresi linier berganda dalam penelitian ini menggunakan uji asumsi terhadap data yang meliputi uji normalitas data berdasarkan analisis grafik (normal P-P plot) dan uji multikolinearitas dengan matrik korelasi antara variabel-variabel bebas. Pada penelitian ini uji autokorelasi dan uji heteroskedastisitas tidak dilakukan. Menurut Gujarati (2009), autokorelasi dapat ditemukan pada data yang bersifat serial dan hal tersebut dapat diterima apabila autokorelasi yang terjadi bersifat *pure autocorrelation*. Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data serial, sehingga apabila terjadi masalah autokorelasi maka penelitian ini dapat diterima. Berdasarkan alasan inilah maka uji autokorelasi tidak dilakukan. Dalam penelitian ini uji heteroskedastisitas juga tidak dilakukan dikarenakan penelitian ini menggunakan satu jenis variabel dependen sehingga tidak diperlukan pengujian heteroskedastisitas yang bertujuan untuk menguji apakah dalam model regresi terjadi ketidaksamaan *variance* dari *residual* satu pengamatan ke pengamatan lain.

Uji multikolinearitas bertujuan menguji apakah pada model regresi ditemukan adanya korelasi antar variabel independen (Ghozali, 2001). Pada model regresi yang baik seharusnya antar variabel independen tidak terjadi korelasi. Untuk mendeteksi ada tidaknya multikolinearitas dalam model regresi dapat dilihat dari *tolerance value* atau *variance inflation factor (VIF)*. Untuk mendeteksi ada atau tidaknya multikolinearitas pada model regresi digunakan penilaian sebagai berikut:

- a) Nilai koefisien determinasi  $R^2$  sangat tinggi, tetapi secara individual variabel-variabel bebas banyak yang tidak signifikan mempengaruhi variabel terikat.
- b) Menganalisa matrik korelasi antar variabel bebas. Jika terdapat korelasi antar variabel bebas yang cukup tinggi ( $>0,9$ ), hal ini merupakan indikasi adanya multikolinearitas.
- c) Dilihat dari nilai VIF dan *tolerance*. Nilai *cut off tolerance*  $< 0.10$  dan VIF  $> 10$ , berarti terdapat multikolinearitas.

Jika terjadi gejala multikolinearitas yang tinggi, *standard error* koefisien regresi akan semakin besar dan mengakibatkan *confidence interval* untuk pendugaan parameter semakin lebar, dengan demikian terbuka kemungkinan terjadinya kekeliruan hasil analisis. Uji multikolinearitas dapat dilaksanakan dengan jalan meregresikan model analisis dan melakukan uji korelasi antar independen variabel dengan menggunakan *variance inflating factor (VIF)*. Batas VIF adalah 10 apabila nilai VIF lebih besar dari pada 10 maka terjadi

multikolinieritas (Ghozali, 2001). Uji asumsi klasik dalam penelitian ini menggunakan alat bantu *software statistik SPSS 20*.

## I. Komparasi Kinerja Portofolio

Komparasi kinerja portofolio yang terbentuk berdasarkan model perhitungan SIM, CAPM dan APT akan diukur dengan menggunakan beberapa model perhitungan *return* sesuaian-risiko (*risk-adjusted return*), antara lain: *Sharpe Measure*, *Treynor Measure*, dan *Jensen's Alpha*.

### a). *Sharpe Measure*

Perhitungan kinerja portofolio dengan menggunakan model *Sharpe Measure* dilakukan dengan membagi nilai *return* lebih (*excess return*) dengan variabilitas (*variability*) *return* portofolio. Model ini diperkenalkan oleh William F. Sharpe pada tahun 1966 dan dikenal juga dengan nama *reward to variability* (RVAR).

Formulasi perhitungannya adalah sebagai berikut:

$$RVAR = \frac{\overline{TR_p} - \overline{R_{BR}}}{\sigma_p}$$

(Hartono, 2010: 641)

Notasi:

RVAR : *reward to variability* atau pengukur Sharpe

$\overline{TR_p}$  : rata-rata *return* total portofolio dalam periode tertentu

$\overline{R_{BR}}$  : rata-rata *return* aktiva bebas risiko dalam periode tertentu

$\sigma_p$  : variabilitas yang diukur dengan deviasi standar dari *return* portofolio dalam periode tertentu

$\overline{TR_p} - \overline{R_{BR}}$  : *return* lebih (*excess return*) portofolio

Nilai RVAR menunjukkan kinerja dari portofolio. Semakin besar nilai RVAR, maka semakin baik kinerja dari portofolionya.

b). *Treynor Measure*

Perhitungan kinerja portofolio berdasarkan *Treynor Measure* diukur dengan membagi nilai *return* lebih (*excess return*) dengan volatilitas (*volatility*). Berbeda dengan *Sharpe Measure* yang membagi premi risiko portofolio atau nilai *return* lebih (*excess return*) dengan variabilitas (deviasi standar), *Treynor Measure* membagi nilai *return* lebih portofolio dengan beta portofolio. Model ini diperkenalkan oleh Jack L. Treynor pada tahun 1966 dan dikenal juga dengan nama *reward to volatility* (RVOL). Formula perhitungan model ini adalah sebagai berikut:

$$RVOL = \frac{\overline{TR_p} - \overline{R_{BR}}}{\beta_p}$$

(Hartono, 2010: 645)

Notasi:

RVOL : *reward to volatility* atau pengukur Treynor

$\overline{TR_p}$  : rata-rata *return* total portofolio dalam periode tertentu

$\overline{R_{BR}}$  : rata-rata *return* aktiva bebas risiko dalam periode tertentu

$\beta_p$  : volatilitas yang diukur dengan beta portofolio dalam periode tertentu

$\overline{TR_p} - \overline{R_{BR}}$  : *return* lebih (*excess return*) portofolio

Nilai RVOL menunjukkan kinerja dari portofolio. Semakin besar nilai RVOL, maka semakin baik kinerja dari portofolionya.

c). *Jensen's Alpha*

Model ini diperkenalkan oleh Michael C. Jensen pada tahun 1968. Model ini dikenal juga dengan sebutan *Jensen's alpha*. Model ini digunakan untuk mengukur kinerja portofolio yang dikembangkan berdasarkan model dari CAPM (Jones,

2010: 573). Pengukurannya dilakukan dengan mengurangi premi risiko portofolio dengan premi risiko pasar terhadap beta portofolio. Formula perhitungannya adalah sebagai berikut:

$$\alpha_p = (\overline{TR_p} - \overline{R_{BR}}) - \beta_p (\overline{R_M} - \overline{R_{BR}})$$

(Hartono, 2010: 655)

Notasi:

$\alpha_p$  : Jensen's alpha

$\overline{TR_p}$  : rata-rata *return* total portofolio dalam periode tertentu

$\overline{R_{BR}}$  : rata-rata *return* aktiva bebas risiko dalam periode tertentu

$\overline{R_M}$  : rata-rata *return* pasar periode tertentu

$\beta_p$  : volatilitas yang diukur dengan beta portofolio dalam periode tertentu

$\overline{TR_p} - \overline{R_{BR}}$  : rata-rata premium risiko portofolio (*portfolio risk premium*)

$\overline{R_M} - \overline{R_{BR}}$  : rata-rata premium risiko pasar (*market risk premium*)

Berbeda dengan *Sharpe Measure* dan *Treynor Measure* yang mengukur kinerja dari sudut (slop) portofolio, model ini mengukur kinerja portofolio dari intersepsnya (*intercept*). Semakin tinggi intersepsnya, maka semakin tinggi juga *return* portofolionya.

## **J. Proporsi Dana Sekuritas, *Return* Ekspektasian dan Risiko Portofolio**

### **1. Proporsi Dana Sekuritas**

Langkah selanjutnya setelah portofolio optimal terpilih berdasarkan model-model perhitungan kinerja portofolio *Sharpe Measure*, *Treynor Measure* dan *Jensen's alpha* yaitu dengan menentukan proporsi dana sekuritas-sekuritas tersebut. Pembagian proporsi dana tersebut dilakukan agar investor dapat mengetahui besaran dana yang akan diinvestasikan pada masing-masing sekuritas.



Perhitungan proporsi dana masing-masing sekuritas tersebut dapat dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut (Hartono, 2010: 366-367):

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

Dengan nilai  $Z_i$  adalah sebesar:

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

Notasi:

$W_i$  = proporsi sekuritas ke-i

$k$  = jumlah sekuritas di portofolio optimal

$\beta_i$  = beta sekuritas ke-i

$\sigma_{ei}^2$  = varian dari kesalahan residu sekuritas ke-i

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

$C^*$  = nilai *cut-off point* yang merupakan nilai  $C_i$  terbesar

## 2. Return Ekspektasian dan Risiko Portofolio

*Return* ekspektasian dari suatu portofolio dapat diformulasikan dari rata-rata tertimbang *return* ekspektasian masing-masing sekuritas. Model persamaannya dapat dirumuskan sebagai berikut.

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

(Hartono, 2010: 254)

Notasi:

$E(R_p)$  = *return* ekspektasi dari portofolio

$W_i$  = porsi dari sekuritas  $i$  terhadap seluruh sekuritas di portofolio

$E(R_i)$  = *return* ekspektasi dari sekuritas ke-i

$n$  = jumlah dari sekuritas tunggal

Persamaannya dapat juga dirumuskan sebagai berikut.

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

(Hartono, 2010: 357)

Notasi:

$E(R_p)$  = *return* ekspektasi dari portofolio

$\alpha_p$  = alpha portofolio

$\beta_p$  = beta portofolio

$E(R_M)$  = *return* ekspektasi pasar

Perumusan *return* ekspektasian portofolio membutuhkan karakteristik beta portofolio ( $\beta_p$ ) dan alpha portofolio ( $\alpha_p$ ). Beta portofolio dan alpha portofolio merupakan rata-rata tertimbang dari beta dan alpha masing-masing sekuritas.

Formulasinya dapat dirumuskan sebagai berikut.

Beta portofolio ( $\beta_p$ ):

$$\beta_p = \sum_{i=1}^n W_i \cdot \beta_i$$

Alpha portofolio ( $\alpha_p$ ):

$$\alpha_p = \sum_{i=1}^n W_i \cdot \alpha_i$$

(Hartono, 2010: 356)

Perumusan risiko portofolio dapat diukur melalui varian portofolio tersebut dengan mengkuadratkan beta portofolio kemudian dikalikan dengan hasil penjumlahan *variance market* dan *portfolio residual variance*. Model persamaannya dapat dilihat pada formula berikut ini.

$$\sigma_p^2 = \beta_p^2 \cdot \sigma_m^2 + \left( \sum_{i=1}^n w_i \cdot \sigma_{ei} \right)^2$$

(Hartono, 2010: 357)

