

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Jenis Penelitian

Penelitian ini bersifat komparatif artinya penelitian yang dilakukan bersifat membandingkan keakuratan CAPM dan APT dalam memprediksi *return* saham pertambangan yang terdaftar di BEI. Berdasarkan teori, maka penelitian ini termasuk penelitian deskriptif kuantitatif. Data dan informasi berdasarkan fakta yang diperoleh di lapangan. Penelitian ini menggunakan analisis kuantitatif dari data-data harga saham perusahaan sektor industri pertambangan, inflasi, kurs Rp/Dollar, suku bunga SBI dan jumlah uang beredar.

3.2. Objek Penelitian

Objek dalam penelitian ini yaitu saham-saham industri pertambangan yang terdaftar dalam Bursa Efek Indonesia selama periode 2015 - 2017. Variabel independen yang digunakan adalah inflasi, kurs Dolar/Rp, suku bunga SBI dan jumlah uang yang beredar, sedangkan metode yang digunakan yaitu metode *Capital Asset Pricing Model (CAPM)* dan *Arbitrage Pricing Theory (APT)* untuk memprediksi *return* saham perusahaan pertambangan di BEI. Selain itu dalam penelitian ini yang menjadi variabel dependen adalah *return* saham perusahaan pertambangan yang secara konsisten terdaftar di Bursa Efek Indonesia Periode 2015-2017

3.3. Jenis dan Sumber Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data kuantitatif, yaitu data berupa harga saham perusahaan pertambangan yang terdaftar di BEI. Sedangkan untuk sumber data penelitian ini yakni data sekunder yang diperoleh dari BEI. Berikut sumber data sekunder dalam penelitian ini :

- a. Daftar saham yang tergabung dalam BEI periode 2015-2017, diperoleh dari [website www.idx.co.id](http://www.idx.co.id).
- b. Data harga penutupan (*closing price*) saham-saham perusahaan industri pertambangan yang terdaftar dalam BEI periode 2015-2017, diperoleh dari [website www.idx.co.id](http://www.idx.co.id).
- c. Data BEI periode 2015-2017, diperoleh dari website www.idx.co.id
- d. Data inflasi, kurs Rp/dollar, dan suku bunga SBI periode 2015-2017 yang diperoleh dari website www.bi.go.id.
- e. Data jumlah uang beredar periode 2015-2017 yang diperoleh dari website www.kemendag.go.id.

3.4. Populasi dan Sampel

3.4.1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh saham-saham perusahaan industri pertambangan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI) periode 2015-2017 berjumlah 41 perusahaan. Berikut adalah populasi dalam penelitian ini :

Tabel 3.1. Daftar Kode Saham Sektor Industri Pertambangan

No	Kode								
1	ADRO	10	BYAN	19	ESSA	28	MDKA	37	SMMT
2	ANTM	11	CITA	20	FIRE	29	MEDC	38	SMRU
3	ARII	12	CKRA	21	GEMS	30	MITI	39	TINS
4	ARTI	13	CTTH	22	GTBO	31	MYOH	40	TOBA
5	ATPK	14	DEWA	23	HRUM	32	PKPK	41	ZINK
6	BIPI	15	DKFT	24	INCO	33	PSAB		
7	BORN	16	DOID	25	ITMG	34	PTBA		
8	BSSR	17	ELSA	26	KKGI	35	PTRO		
9	BUMI	18	ENRG	27	MBAP	36	RUIS		

3.4.2. Sampel

Sampel merupakan bagian ataupun pilihan dari peneliti berdasarkan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Penentuan sampel yang akan digunakan peneliti yaitu dengan menggunakan metode *sampling purposive* yaitu dengan beberapa pertimbangan tertentu. Beberapa perusahaan yang digunakan sebagai sampel dalam penelitian ini harus memenuhi kriteria sebagai berikut:

1. Perusahaan sektor pertambangan yang menyediakan laporan keuangan pada periode 2015 – 2017.
2. Perusahaan yang mempunyai data harga saham penutupan pada periode 2015-2017.
3. Perusahaan yang tidak mengalami kerugian pada tahun penelitian.

Tabel 3.2 Kriteria Pemilihan Sampel

No.	Kriteria	Perusahaan Terpilih
1.	Perusahaan sektor pertambangan yang menyediakan laporan keuangan pada periode 2015 – 2017.	41 Perusahaan
2.	Perusahaan yang tidak menyediakan data harga saham penutupan pada periode 2015-2017.	(2) Perusahaan
3	Perusahaan yang tidak mengalami kerugian pada tahun 2015-2017	(21) Perusahaan
Jumlah Sampel		18 Perusahaan

Berdasarkan kriteria tersebut, maka sampel yang akan digunakan dalam penelitian ini disajikan dalam tabel berikut

Tabel 3.3. Daftar Sampel Saham-saham Pertambangan Periode 2015 - 2017

No	Nama Perusahaan	Kode	No	Nama Perusahaan	Kode
1	Adaro Energy Tbk	ADRO	10	Resource Alam Indonesia Tbk	KKGI
2	Atlas Resources Tbk	ARII	11	Mitrabara Adiperdana Tbk	MBAP
3	Baramulti Suksessarana Tbk	BSSR	12	Samindo Resources Tbk	MYOH
4	Citatah Tbk	CTTH	13	Perdana Karya Perkasa Tbk	PKPK
5	Darma Henwa Tbk	DEWA	14	J Resources Asia Pasifik Tbk	PSAB
6	Elnusa Tbk.	ELSA	15	Bukit Asam Tbk	PTBA
7	Surya Esa Perkasa Tbk	ESSA	16	Radiant Utama Interinsco Tbk.	RUIS
8	Golden Energy Mines Tbk.	GEMS	17	Timah Tbk	TINS
9	Indo Tambangraya Megah Tbk.	ITMG	18	Toba Bara Sejahtra Tbk	TOBA

3.5 Variabel Penelitian dan Definisi Operasional

Berikut ini adalah definisi operasional terkait dengan variabel-variabel yang akan digunakan dalam penelitian mengenai tingkat akurasi model CAPM dan APT.

3.5.1. Variabel Model CAPM

Model CAPM berkaitan dengan beberapa variabel, yaitu :

- a. *Return actual* (R_i) merupakan *return* yang telah terjadi dan dapat dihitung dengan menggunakan data historis yang ada (Hartono, 2016:263). Berikut rumus yang digunakan untuk menghitung *return* saham *actual* :

$$R_{i,t} = \frac{P_{i,t} - P_{i,t-1}}{P_{i,t-1}}$$

Dimana ;

$R_{i,t}$ = *Return* saham

$P_{i,t}$ = Harga saham ke i pada periode t

$P_{i,t-1}$ = Harga saahm ke i pada periode $t-1$

- b. *Return* pasar (R_m) merupakan *return* pasar dapat dapat dihitung melalui Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG). IHSG merupakan *value weighted index* yang perhitungannya menggunakan *value* nilai kapitalisasi pasar (Fahmi. 2017:290)

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

Dimana :

R_m = *Return* market atau keuntungan pasar

IHSG t = Nilai tolak ukur pada periode sekarang

IHSGt-1 = Nilai tolak ukur pada periode sebelumnya.

- c. *Return asset* bebas resiko (R_f) dihitung dengan menggunakan data suku bunga bank Indonesia dibagi satu tahun (Jogiyanto, 2015).

$$R_f = \frac{SBIt}{12}$$

- d. Beta merupakan pengukur volatilitas antara *return* suatu sekuritas (portofolio) dengan *return* pasar (Hartono, 2016:451).

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

Jadi untuk menghitung *expected return* saham dengan model CAPM dapat digunakan rumus berikut ini (Fahmi, 2017:295).

$$E(R_i) = R_f + \beta_i (R_m - R_f)$$

3.5.2. Variabel Model APT

Dalam model APT berkaitan dengan variabel-variabel berikut ini :

- a. *Return actual* (R_i) merupakan *return* yang telah terjadi dan dapat dihitung dengan menggunakan data historis yang ada (Hartono, 2016:263). Berikut

Rumus yang digunakan untuk menghitung *return* saham *actual* :

$$R_{i,t} = \frac{P_{i,t} - P_{i,t-1}}{P_{i,t-1}}$$

Dimana ;

$R_{i,t}$ = *Return* saham

$P_{i,t}$ = Harga saham ke i pada periode t

$P_{i,t-1}$ = Harga saahm ke i pada peri ode t-1

b. Beta dalam APT menunjukkan kepekaan terhadap suatu faktor, dan dapat dilakukan dengan cara, meregresi *return actual* yang mempengaruhi (Husnan, 2015:182).

c. Surprise Faktor (F) menurut Aqli, (2015:76) :

1) Perubahan tingkat inflasi (F1) yang tidak diharapkan adalah selisih tingkat inflasi yang sesungguhnya dan tingkat inflasi yang diharapkan. Perubahan tingkat inflasi yang diharapkan dihitung dengan menggunakan metode *exponential smoothing*.

$$F1 = \text{Inflasi actual} - \text{Inflasi expected}$$

$$\text{Inflasi actual} = \frac{\text{Inflasi}_t - \text{Inflasi}_{t-1}}{\text{Inflasi}_{t-1}}$$

2) Perubahan tingkat suku bunga SBI (F2) yang tidak diharapkan adalah selisih tingkat suku bunga SBI yang sesungguhnya dan tingkat suku bunga SBI yang diharapkan (Lemiyana, 2015). Perubahan tingkat suku bunga SBI yang diharapkan dihitung dengan menggunakan metode *exponential smoothing*.

$$F2 = \text{SBI actual} - \text{SBI expected}$$

$$\text{SBI actual} = \frac{\text{SBI}_t}{12}$$

3) Perubahan tingkat jumlah uang beredar (F3) yang tidak diharapkan adalah selisih tingkat jumlah uang beredar yang sesungguhnya dan tingkat jumlah uang beredar yang diharapkan (Aqli, 2015). Tingkat jumlah uang beredar yang diharapkan dapat dihitung dengan metode *exponential smoothing*.

$$F3 = M2 \text{ actual} - M2 \text{ expected}$$

$$M2 \text{ actual} = \frac{\text{Jmlh Uang yg beredar } t - \text{Jmlh uang yg beredar } t-1}{\text{Jmlh Uang yg brdar } t-1}$$

4) Perubahan tingkat kurs rupiah terhadap dollar (F4) yang tidak diharapkan adalah selisih tingkat kurs rupiah terhadap dollar yang sesungguhnya dan tingkat kurs rupiah terhadap dollar yang diharapkan (Aqli, 2015). Tingkat kurs rupiah terhadap dollar yang diharapkan dihitung dengan menggunakan metode *exponential smoothing*.

$$\text{Kurs}_{\text{actual}} = \frac{\text{Kurs}_{\text{tengah}} - \text{Kurs}_{\text{tengah-1}}}{\text{Kurs}_{\text{tengah-1}}}$$

Jadi untuk mencari nilai *expected return* saham dengan model APT dapat menggunakan rumus sebagai berikut :

$$R_i = E(R_i) + b_{i1}\delta_1 + \dots + b_{in}\delta_n + \epsilon_i \quad i = 1, \dots, n$$

Dimana :

R_i = *return* i yang bersifat Random

$E(R_i)$ = Ekspektasi *return* dari aset i

δ_j = Faktor umum ke- j yang mempengaruhi *return* aset i

b_{ij} = Ukuran sensitivitas *return* aset i terhadap perubahan faktor ke- j

3.6. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian dalam penelitian ini dirangkum dalam tabel berikut ini :

Tabel 3.4 Instrumen Penelitian

Variabel	Indikator	Instrumen	Skala
<i>Inflasi</i>	Data inflasi sepanjang periode penelitian	Inflasi yang terjadi pada saat tahun penelitian.	APT
<i>Suku Bunga SBI</i>	Nilai suku bunga SBI	Nilai suku bunga SBI tiap akhir tahun penutupan	APT
<i>Kurs</i>	Nilai tukar dollar AS terhadap	Nilai tukar dollar AS terhadap rupiah tiap akhir	APT

	rupiah	tahun penutupan	
<i>Jumlah Uang Beredar (JUB)</i>	Jumlah Uang yang beredar	Jumlah Uang yang Beredar pada saat tahun penelitian.	APT

3.7. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu studi pustaka dengan menggunakan berbagai literatur rujukan seperti buku, jurnal, artikel, dan sumber informasi lain yang sesuai dengan penelitian yang dilakukan. Selain itu peneliti juga menggunakan teknik dokumentasi dimana seluruh data sekunder yang dibutuhkan dalam penelitian ini dikumpulkan dari berbagai sumber yang dapat dipercaya, yaitu website www.idx.co.id, website www.bi.go.id, dan website www.kemendag.go.id.

3.8. Teknik Analisis Data

3.8.1. Menghitung *expected return* saham industri pertambangan dengan model CAPM

Seperti yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya, bahwa *expected return* saham merupakan pendapatan saham yang diharapkan oleh para investor pada tahun yang akan datang. Untuk menghitung *expected return* saham dapat menggunakan model CAPM sebagai berikut :

$$E(R_i) = R_f + \beta_i (R_m - R_f)$$

Dimana : $E(R_i)$ = *Expected return* i

R_f = Bebas resiko

β_i = Beta Saham i

R_m = *return market*

Variabel-variabel yang berhubungan dengan model CAPM yaitu :

- a. *Return actual* (R_i) merupakan *return* yang telah terjadi dan dapat dihitung dengan menggunakan data historis yang ada (Hartono, 2016:263). Berikut rumus yang digunakan untuk menghitung *return* saham *actual* :

$$R_{i,t} = \frac{P_{i,t} - P_{i,t-1}}{P_{i,t-1}}$$

Dimana :

$R_{i,t}$ = *Return* saham

$P_{i,t}$ = Harga saham ke i pada periode t

$P_{i,t-1}$ = Harga saham ke i pada periode $t-1$

- b. *Return* pasar (R_m) merupakan *return* pasar dapat dihitung melalui Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG). IHSG merupakan *value weighted index* yang perhitungannya menggunakan nilai *value* kapitalisasi pasar (Fahmi, 2017:292)

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

Dimana :

R_m = *return* market atau keuntungan pasar

$IHSG_t$ = Nilai tolak ukur pada periode sekarang

$IHSG_{t-1}$ = Nilai tolak ukur pada periode sebelumnya.

- c. *Return* asset bebas resiko (R_f) dihitung dengan menggunakan data suku bunga bank Indonesia dibagi satu tahun (Jogiyanto, 2015).

$$R_f = \frac{SBIt}{12}$$

- d. Beta merupakan pengukur volatilitas antara *return* suatu sekuritas (portofolio) dengan *return-return* pasar (Hartono, 2016:451).

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

3.8.2. Menghitung *expected return* saham industri pertambangan dengan model APT

Selain menggunakan model CAPM dalam menghitung *expected return* saham, juga dapat menggunakan *Arbitrage Pricing Theory* (APT) untuk menghitung *expected return* saham. Rumus yang digunakan untuk menghitung *expected return* saham dengan APT yakni:

$$R_i = E(R_i) + b_{i1} \delta_1 + \dots + b_{in} \delta_n + \epsilon_i \quad i = 1, \dots, n$$

Dimana :

- R_i = *Return* i yang bersifat Random
 $E(R_i)$ = Ekspektasi *return* dari aset i .
 δ_j = Faktor umum ke- j yang mempengaruhi *return* aset i
 b_{ij} = Ukuran sensitivitas *return* aset i terhadap perubahan faktor ke- j

Dalam model APT berkaitan dengan variabel-Variabel berikut ini :

- a. *Return actual* (R_i) merupakan *return* yang telah terjadi dan dapat dihitung dengan menggunakan data historis yang ada (Hartono, 2016:263). Berikut Rumus yang digunakan untuk menghitung *return* saham aktual :

$$R_{i,t} = \frac{P_{i,t} - P_{i,t-1}}{P_{i,t-1}}$$

Dimana ;

$R_{i,t}$ = *return* saham

$P_{i,t}$ = Harga saham ke i pada periode t

$P_{i,t-1}$ = Harga saahm ke i pada periode t-1

- b. *Return asset* bebas resiko (R_f) dihitung dengan menggunakan data suku Bunga bank Indonsesia dibagi satu tahun (12 bulan) (Jogiyanto, 2015).

$$R_f = \frac{SBI_t}{12}$$

- c. Beta dalam APT menunjukkan kepekaan terhadap suatu faktor, dan dapat dilakukan dengan cara meregresi *return* aktual yang mempengaruhi (Husnan, 2015:182). Berikut ini rumus menghitung beta:

$$B_i = \frac{\sum_{t=1}^n (R_{it} - \bar{R}_i) \cdot (R_{mt} - \bar{R}_m)}{\sum_{t=1}^n (R_{mt} - \bar{R}_m)^2}$$

- d. Surprise Faktor (F)

- 1) Perubahan tingkat inflasi (F1) yang tidak diharapkan adalah selisih tingkat inflasi yang sesungguhnya dan tingkat inflasi yang diharapkan (Lemiyana, 2015:6). Perubahan tingkat inflasi yang diharapkan dihitung dengan menggunakan metode *exponential smoothing*.

$$F1 = \text{Inflasi actual} - \text{Inflasi expected}$$

$$\text{Inflasi actual} = \frac{\text{Inflasit} - \text{Inflasit} - 1}{\text{Inflasit} - 1}$$

- 2) Perubahan tingkat suku bunga SBI (F2) yang tidak diharapkan adalah selisih tingkat suku bunga SBI yang sesungguhnya dan tingkat suku bunga SBI yang diharapkan (Lemiyana, 2015). Perubahan tingkat suku bunga SBI yang diharapkan dihitung dengan menggunakan metode *exponential smoothing*.

$$F2 = \text{SBI actual} - \text{SBI expected}$$

$$\text{SBI actual} = \frac{\text{SBI}_t}{12}$$

3) Perubahan tingkat jumlah uang beredar (F3) yang tidak diharapkan adalah selisih tingkat jumlah uang beredar yang sesungguhnya dan tingkat jumlah uang beredar yang diharapkan (Aqli, 2015:104). Tingkat jumlah uang beredar yang diharapkan dapat dihitung dengan metode *exponential smoothing*.

$$F3 = M2 \text{ actual} - M2 \text{ expected}$$

$$M2_{\text{actual}} = \frac{\text{Jmlh Uang yang beredar } t - \text{Jmlh uang yang beredar } t-1}{\text{Jmlh Uang yang beredar } t-1}$$

4) Perubahan tingkat kurs rupiah terhadap dollar (F4) yang tidak diharapkan adalah selisih tingkat kurs rupiah terhadap dollar yang sesungguhnya dan tingkat kurs rupiah terhadap dollar yang diharapkan (Aqli, 2015). Tingkat kurs rupiah terhadap dollar yang diharapkan dihitung dengan menggunakan metode *exponential smoothing*.

$$\text{Kurs actual} - \text{Kurs xpected}$$

$$\text{Kurs actual} = \frac{\text{Kurs tengah } t - \text{Kurs tengah } t-1}{\text{Kurs tengah } t-1}$$

3.8.3. Pemilihan Metode yang Akurat

Untuk mengukur keakuratan dari metode *Capital Asset Pricing Model* (CAPM) dan *Arbitrage Pricing Theory* (APT) maka akan menghitung nilai *Mean Absolute Deviation* (MAD). MAD merupakan pengukuran Resiko yang menghindari pengkuadratan (Hartono, 2016:302).

$$\text{MAD} = \frac{E[|R_t - E(R_t)|]}{n}$$

Dimana :

MAD = Rata-rata penyimpangan Absolut

Ri = *Return* saham i yang sesungguhnya (*return Actual*)

E(Ri) = *Return* saham yang diharapkan

N = Jumlah data

3.8.4. Uji Beda Sampel Berpasangan (*Paired Samples T-Test*)

Dalam analisis data untuk memecahkan rumusan masalah 3 dan 4 sekaligus memenuhi tujuan penelitian 3 dan 4 maka digunakan uji beda t-test sampel berpasangan, untuk melihat perbedaan $E(R_i)$ (*expected return*) hasil CAPM maupun APT terhadap R_i (*actual return*). Uji beda t-test sampel berpasangan (*paired*) digunakan untuk membandingkan *mean* dari suatu sampel yang berpasangan (*paired*).

