BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Objek dan Ruang Lingkup Penelitian

Objek pada penelitian ini adalah *R & D expenditure*, pertumbuhan perusahaan (growth), utang *(leverage)*, ukuran perusahaan (*size)* dan ROA (*firm performance)*.

B. Metode Penelitian

Metode penelitian ini adalah metode asosiatif yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh *R & D expenditure* sabagai variabel *independent* dan *firm performance* sebagai variabel *dependent* pada perusahaan di Indonesia periode 2003-2015.

C. Populasi dan Sampling

Populasi penelitian ini adalah perusahaan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI) periode 2003-2015. Metode pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah *Purposive Sampling* yaitu teknik *sampling* dengan melakukan pertimbangan dan batasan tertentu sehingga *sample* yang dipilih relevan dengan tujuan penelitian. Berdasarkan teknik *Purposive Sampling*, maka *sample* yang diambil adalah perusahaan yang memiliki kriteria sebagai berikut:

1. Perusahaan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI) periode 2003-2015.
2. Perusahaan melaporkan laporan keuangan dan laporan tahunan dalam periode 2003-2015.
3. Perusahaan yang melakukan pelaporan pengeluaran *R & D* dalam periode 2003-2015. Pada periode tersebut terdapat banyak perusahaan yang terdaftar pada Bursa Efek Indonesia (BEI), tetapi hanya sedikit perusahaan yang melaporkan pengeluaran *R & D*. *Sample* yang diambil hanya perusahaan yang melaporkan pengeluaran *R & D* pada periode 2003-2015 tetapi, hanya yang melaporkan pengeluaran *R & D* secara berturut-turut pada setiap tahunnya.
4. Laporan keuangan dan laporan tahunan disajikan secara lengkap, termasuk penjelasan mengenai *R & D expenditure*.

Berdasarkan kriteria di atas, maka terpilih sebanyak 7 sampel perusahaan di Indonesia periode 2003-2015.

Tabel 3.1

Kriteria *Sample* Perusahaan

Kriteria Sampel	**Jumlah Perusahaan**
Jumlah perusahaan yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia selama periode pengamatan dari tahun 2003-2015.	291
Perusahaan melaporkan laporan keuangan dan laporan tahunan dalam periode 2003-2015.	233
Laporan keuangan dan laporan tahunan disajikan secara lengkap, termasuk penjelasan mengenai *R & D expenditure* dalam periode 2003-2015.	7
Total perusahaan yang dijadikan sampel	**7**

Sumber : Data diolah penulis

Tabel 3.2

Sample Daftar Perusahaan

No.	Nama Perusahaan	Periode Tahun	Jumlah Tahun
1	PT Unilever Indonesia Tbk.	2003 – 2015	13 Tahun
2	PT Telekomunikasi Indonesia (Persero) Tbk.	2005 - 2015	11 Tahun
3	PT Biofarma (Persero)	2008 - 2014	7 Tahun
4	PT Kimia Farma (Persero) Tbk.	2010 - 2015	6 Tahun
5	PT Pyridam Farma Tbk	2010 - 2015	6 Tahun
6	PT Kalbe Farma Tbk.	2010 - 2015	6 Tahun
7	PT HM Sampoerna Tbk.	2011 – 2015	5 Tahun

Sumber : Data diolah penulis

D. Operasional Variabel Penelitian

1. Variabel Dependen

Variabel *Dependent* dalam penelitian ini adalah *firm performance.* Indikator akuntansi berbasis profitabilitas yang digunakan untuk mengukur kinerja perusahaan dalam rangka untuk mengajarkan pemangku kepentingan tentang apakah suatu perusahaan berkinerja memuaskan dari segi profitabilitas. Rumus yang dapat digunakan untuk mengukur *firm performance* adalah *ROA* (*Return On Assets*) pada tahun selanjutnya setelah perusahaan melakukan *R & D*[55].

$$ROA_{t+1} = \frac{EBIT\ (Earning\ Before\ Interest\ and\ Tax)_{t+1}}{Total\ Asset_{t+1}}$$

2. Variabel Independen

Variabel Independen dalam penelitian ini adalah *R & D.* Indikator yang dapat digunakan untuk mengukur pengeluaran *R & D* adalah *R & D Expenditure* pada tahun dimana biaya *R & D* dibebankan[56].

$$R\ \&\ D\ Expenditures_t = Ln\ (R\ \&\ D\ Ependitures\ in\ the\ year)_t$$

[55] Wood, F., dan Sangster, A., *loc. Cit.*
[56] Hung, S. C., Lee, Y., dan Lin, B. W., *loc. Cit.*

3. Variabel Kontrol

3.1 Pertumbuhan Perusahaan (Growth)

Pertumbuhan perusahaan adalah perusahaan yang mengalami peningkatan pertumbuhan dari tahun ke tahun. Pertumbuhan perusahaan (*Growth*) dapat dihitung dengan cara:

$$\text{Growth}_t = \frac{Total\ Asset_t - Total\ Asset_{t-1}}{Total\ Asset_{t-1}}$$

3.2 Utang (*Leverage*)

Utang (l*everage*) mengukur seberapa jauh perusahaan dibiayai oleh utang[57]. *Leverage* dapat dihitung dengan cara :

$$\text{Leverage}_t = \frac{Total\ Debt_t}{Total\ Asset_t}$$

3.3 Ukuran Perusahaan (*Size*)

Ukuran perusahaan adalah besar kecilnya nilai buku dari jumlah aktiva yang dimiliki oleh perusahaan dalam waktu tertentu. Dalam penelitian ini ukuran perusahaan dapat dihitung dengan cara:

$$\text{Size}_t = Ln\ (Total\ Asset)_t$$

[57] Brealey, Richard A, Stewart C Myers and Franklin Allen., *loc. Cit.*

E. Prosedur Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan data sekunder. Data sekunder yang digunakan dalam penelitian ini adalah laporan keuangan dan laporan tahunan perusahaan. Jangka waktu penelitian ini adalah 13 tahun, dimulai dari 2003-2015. Keseluruhan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data *Firm Performance* (*ROA*), *R & D Expenditure* (*R & D Expenditure),* pertumbuhan perusahaan (*growth*), utang (*Leverage*) dan ukuran perusahaan (*size)* yang dapat diperoleh dari laporan keuangan dan laporan tahunan di situs resmi Bursa Efek Indonesia (BEI) dan situs resmi perusahaan yang terkait.

F. Metode Analisis

1. Analisis Model Persamaan Regresi

Model persamaan regresi panel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

$$PFIRM_{t+1} = \alpha + \beta_1 RD_{1i,t} + \beta_2 GTH_{2i,t} + \beta_3 LEV_{3i,t} + \beta_4 SIZE_{4i,t} + \varepsilon$$

Keterangan:

PFIRM = *Firm Performance*

α = Konstanta

β = Koefisien Regresi

RD_1 = *R & D Expenditure*

GTH_2 = Pertumbuhan Perusahaan (*Growth)*

LEV_3 = Utang (*Leverage)*

$SIZE_4$ = Ukuran Perusahaan *(Size)*

ε = *Error*

t = *Equation year*

i = *Initial year*

2. Statistik Deskriptif

Statistik deskriptif adalah statistik yang berfungsi untuk mendeskripsikan atau memberi gambaran terhadap obyek yang diteliti melaui data sampel atau populasi sebagaimana adanya, tanpa melakukan analisis dan membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum[58]. Statistik deskriptif memberikan gambaran atau deskripsi suatu data dilihat dari nilai maksimum, nilai minimum, nilai rata-rata (*mean*) dan standar deviasi.

3. Uji Asumsi Klasik

a) Uji Multikolinearitas

Multikolinearitas adalah adanya hubungan linear antara variabel bebas dalam satu regresi[59]. Model regresi yang baik seharusnya tidak terjadi korelasi diantara variabel *independent*. Jika variabel *independent* saling berkorelasi, maka variabel – variabel tersebut tidak ortogonal. Ortogonal adalah variabel independen yang nilai korelasi antar sesama variabel sama dengan nol. Untuk menguji masalah multikolinearitas dapat dilihat dari matriks korelasi dari

[58] Sugiyono. *Statistika untuk penelitian.* Bandung : Alfabeta, 2012.
[59] Winarno, Wing Wahyu. Analisis Ekonometrika dan Statistika dengan *Eviews*. Edisi kedua. Yogyakarta: Sekolah Tinggi Ilmu Manajemen YKPN, 2009.

variabel bebas, jika terjadi koefisien lebih dari 0.90 maka terdapat multikolinearitas[60].

4. Pengujian Data Panel

Model data panel merupakan gabungan dari data *cross section* dan *time series.* Dalam penelitian ini peneliti akan menggunakan metode analisis regresi dengan data panel karena data yang diteliti berbentuk data panel. Untuk mengestimasi parameter model dengan data panel, terdapat tiga model yang dapat dilakukan yaitu :

a) Common Effect

Common Effect adalah model data panel yang paling sederhana karena hanya mengkombinasikan data *cross section* dan *time series.* Model ini tidak memperhatikan adanya perbedaan dimensi waktu maupun individu. pendekatan yang sering dipakai dalam *Common Effect* adalah pendekatan *Ordinary Least Square* (OLS) atau teknik kuadrat terkecil untuk mengestimasi model data panel.

b) Fixed Effect

Metode ini mengasumsikan bahwa individu atau perusahaan memiliki *intercept* yang berbeda, tetapi memiliki *slope* yang sama. Untuk membedakan antara individu dengan perusahaan lainnya digunakan variabel *dummy* (variabel contoh/semu) sehingga metode ini sering juga disebut *Least Square Dummy Variable* (LSDV).

[60] Gozali, Imam. Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS 21 Update PLS Regresi Edisi 7. Badan Penerbit Universitas Diponegoro, Oktober 2013.

c) Random Effect

Model ini digunakan untuk menutupi kelemahan dari metode *Fixed Effect* yang menggunakan variabel semu, sehingga model mengalami ketidakpastian. Tanpa menggunakan variabel semu, metode efek *random* menggunakan residual, yang diduga memiliki hubungan antar waktu dan antar objek[61].

5. Pendekatan Model Estimasi

1) Uji *Chow*

Uji *Chow* bertujuan untuk memilih model manakah yang akan digunakan, apakah *common effect* atau *fixed effect*. Pertimbangan untuk memilih metode yang akan digunakan adalah dengan melihat nilai F- statistiknya. Hipotesis yang digunakan dalam uji ini adalah:

H0: Model *Common effect*

H1: Model *Fixed effect*

Hipotesis nol diterima jika Ftest > Ftabel, sehingga model yang digunakan adalah *common effect*. Sedangkan apabila hipotesis nol ditolak, maka model yang digunakan adalah *fixed effect* dan melanjutkan pengujian ketahap selanjutnya, yaitu uji *Hausman*.

2) Uji *Hausman*

Pengujian ini dilakukan untuk memilih antara metode *fixed effect* atau metode *random effect*. Hipotesis yang digunakan adalah:

H0: Model *random effect*

[61] Winarno, Wing Wahyu., *loc. Cit.*

H1: Model *fixed effect*

Pengujian ini dinilai dengan mengggunakan *Chi Square*. Hipotesis nol diterima apabila *Chi-square* nya > 5%, yang artinya metode *random effect* yang paling cocok digunakan. Sebaliknya jika hipotesis nol ditolak maka model *fixed effect* lah yang paling cocok digunakan.

6. Uji Hipotesis

a) Pengujian Parsial (Uji-t)

Uji-t pada dasarnya menunjukan seberapa jauh pengaruh satu variabel penjelas/independen secara individual dalam menerangkan variasi variabel dependen. Uji t mudah digunakan karena menjelaskan perbedaan-perbedaan unit-unit pengukuran variabel-variabel dan deviasi standar dari koefisien-koefisien yang diestimasi. Uji-t digunakan untuk menguji H_1. Kriteria penerimaan atau penolakan H_0 dilakukan berdasarkan probabilitas:

Jika probabilitas (p-value) < 1%, 5% dan 10% maka H0 ditolak. Dengan demikian variabel independen berpengaruh terhadap variabel dependen. Jika probabilitas (p-value) > 1%, 5% dan 10% maka H0 diterima. Dengan demikian variabel independen tidak berpengaruh terhadap variabel dependen.

b) Koefisien Determinasi (R^2)

Koefisien Determinasi (R^2) atau *Goodness of Fit* mengukur seberapa jauh kemampuan model dalam menerangkan variasi

variabel dependen. Nilai koefisien determinasi antara 0 (nol) dan 1 (satu). Bila nilai Koefisien Determinasi sama dengan 0 ($R^2 = 0$) artinya kemampuan variabel *independent* dalam menjelaskan variasi variabel dependen amat terbatas. Sementara apabila $R^2 = 1$, artinya variabel-variabel independen memberikan hampir semua informasi yang dibutuhkan untuk memprediksi variasi variabel *dependent*. Dengan kata lain bila $R^2 = 1$, maka semua titik pengamatan tepat berada pada garis regresi. Dengan demikian, baik buruknya suatu persamaan regresi ditentukan oleh R^2 yang mempunyai nilai antara 0 (nol) dan 1 (satu)[62].

[62] Gozali, Imam., *loc. Cit.*