

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Objek dan Metode Penelitian**

Objek yang akan diteliti dalam penelitian ini adalah Bank Pembiayaan Rakyat Syariah yang terdaftar di Otoritas Jasa Keuangan dari tahun 2015-2018, sementara variable yang menjadi objek adalah variabel pembiayaan bermasalah, kecukupan modal, likuiditas bank, produk domestik bruto dan Inflasi.

Dalam melakukan penelitian diperlukan metode penelitian sebagai cara yang dilakukan untuk menjawab masalah penelitian. Metode atau desain penelitian merupakan rencana tentang cara mengumpulkan dan menganalisis data agar dapat dilaksanakan secara ekonomis serta serasi dengan tujuan penelitian. (Nasution, 2014, hal.23).

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif dan verifikatif. Metode penelitian deskriptif dipakai dalam penelitian ini untuk mengetahui gambaran mengenai pembiayaan bermasalah, kecukupan modal, likuiditas bank, produk domestik bruto dan inflasi. Sedangkan metode verifikatif dipakai karena menguji hipotesis mengenai pengaruh pada kecukupan modal, likuiditas bank, produk domestik bruto dan inflasi terhadap pembiayaan bermasalah pada Bank Pembiayaan Rakyat Syariah di Indonesia.

### 3.2 Operasionalisasi Variabel

Penelitian ini menggunakan variabel independen dan variabel dependen. Menurut Umar (2014 hal 48), variabel independen merupakan variabel yang menjadi sebab terjadinya atau terpengaruhnya variabel dependen. Variabel independen dalam penelitian ini yaitu kecukupan modal (CAR), likuiditas bank (FDR), produk domestik bruto (GDP), dan inflasi.

Sementara itu variabel dependen atau variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi oleh variabel independen. (Umar, 2014 hal 48). Variabel dependen dalam penelitian ini yaitu pembiayaan bermasalah (NPF). Berikut merupakan penjabaran dari setiap masing-masing variabel tersebut:

**Tabel 3.1**  
**Operasionalisasi Variabel**

Variabel	Konsep	Indikator	Skala
Pembiayaan Bermasalah (Y)	Pembiayaan yang kualitasnya berada dalam golongan kurang lancar, diragukan dan macet. (Djamil, 2014).	<i>Non-Performing Financing</i> (NPF) = $\frac{\text{Pembiayaan (KL,D,M)}}{\text{Total Pembiayaan}} \times 100\%$	Rasio
Kecukupan Modal (X1)	Rasio yang berfungsi menampung risiko kerugian yang kemungkinan dihadapi bank. (Barus dan Erick, 2016).	<i>Capital Adequacy Ratio</i> (CAR) = $\frac{\text{Modal}}{\text{Aktiva Tertimbang Menurut Risiko}} \times 100\%$	Rasio
Likuiditas Bank (X2)	Kemampuan bank dalam membayar kembali dana nasabah. (Rosita dan Musdholifah, 2016).	<i>Financing to Deposit Ratio</i> (FDR) = $\frac{\text{Total Pembiayaan}}{\text{Dana Pihak Ketiga}} \times 100\%$	Rasio
Produk Domestik Bruto (X3)	Nilai barang-barang dan jasa-jasa yang diproduksi di dalam negara tersebut dalam	Produk Domestik Bruto (PDB) per kapita.	Rasio

Dewi Dwi Novianti, 2020

**FAKTOR DETERMINAN PEMBIAYAAN BERMASALAH PADA BANK PEMBIAYAAN RAKYAT SYARIAH (BPRS) DI INDONESIA (TERDAFTAR DI OTORITAS JASA KEUANGAN TAHUN 2015-2018)**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.epu.edu | perpustakaan.upi.edu

	satu tahun tertentu. (Sukirno, 2015).		
Inflasi (X4)	Kenaikan harga umum secara terus-menerus dari suatu perekonomian (Mankiw, 2012).	Tingkat Inflasi (Indeks Harga Konsumen)	Rasio

Sumber: (diolah untuk penelitian)

### 3.3 Populasi dan Sampel

#### 3.3.1 Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai karakteristik tertentu, yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. (Umar, 2014, hal. 77).

Populasi yang akan diteliti dalam penelitian ini adalah perusahaan Bank Pembiayaan Rakyat Syariah (BPRS) yang telah listing atau terdaftar di Otoritas Jasa Keuangan (OJK) pada Tahun 2015-2018 yaitu sebanyak 167 perusahaan BPRS.

#### 3.3.2 Sampel

Secara umum, sampel merupakan bagian dari suatu populasi (Umar, 2014, hal. 77). Dalam menentukan sampel yang akan digunakan dalam penelitian diperlukan teknik pengambilan sampel (teknik *sampling*). Pada dasarnya teknik *sampling* dikelompokkan menjadi dua yaitu *Probability Sampling* dan *Non-Probability Sampling*.

Teknik *Sampling* yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Non-Probability Sampling*. Menurut Umar (2014, hal. 90) bahwa *Non-*

*Probability Sampling* adalah teknik pengambilan sampel dimana semua elemen populasi belum tentu memiliki peluang yang sama untuk dipilih menjadi sampel.

Teknik sampel ini meliputi sampling sistematis, aksidental, kuota, purposive, jenuh dan snowball. Dalam penelitian ini teknik yang digunakan yaitu *sampling purposive*. Menurut Umar (2014, hal. 92) *sampling purposive* adalah teknik penentuan sampel yang berdasarkan pada karakteristik atau pertimbangan tertentu.

Adapun pertimbangan atau kriteria yang ditentukan dalam penelitian ini adalah:

1. BPRS yang terdaftar di Otoritas Jasa Keuangan (OJK) pada tahun 2015 sampai dengan 2018.
2. BPRS tersebut memiliki data laporan keuangan lengkap dari tahun 2015 sampai dengan 2018.
3. BPRS tersebut memiliki data yang dibutuhkan untuk penelitian, yaitu variabel kecukupan modal dengan data yang dibutuhkan yaitu Capital Adequacy Ratio (CAR) dan variabel likuiditas bank dengan data yang dibutuhkan yaitu Financing to Deposit Ratio (FDR).

Berdasarkan kriteria tersebut maka diperoleh daftar Bank Pembiayaan Rakyat Syariah yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu sebagai berikut:

**Tabel 3.2**  
**Daftar BPRS yang digunakan dalam penelitian**

No	Provinsi	Kota/Kab	Nama BPRS
1	Jawa Barat	Kab Bekasi	Amanah Insani
2			Artha Madani
3			Harta Insan KC
4		Kab Bogor	Amanah Ummah
5			Bina Rahmah
6			Insan Cita AJ
7		Kab Cianjur	Artha Fisabilillah
8		Kab Bandung	Al Ihsan
9			Al Ma'soem Syariah
10			Amanah Rabbaniah
11			Harta Insan KP
12		Kab Garut	Harum Hikmah Nugraha
13			Mentari
14		Kab Subang	Gotong Royong
15		Kota Bandung	Baiturridha Pusaka
16			Mitra Harmoni Bandung
17		Kota Tasikmalaya	Al wadi'ah
19		Kota Cimahi	Daarut Tauhiid
20		Kota Depok	Al-Barokah
21			Al-Hijrah Amanah
22			Al-Salaam Amal Salman
23		Kota Bekasi	Artha Karimah Irsyadi
24			Harta Insan Karimah Bekasi
25			Patriot Bekasi
26	Banten	Kab Tangerang	Attaqwa
27			Berkah Ramadhan
29		Kota Cilegon	Cilegon Mandiri
31		Kota Tangerang	Harta Insan Karimah
32			Mulia Berkah Abadi
33			Musyarakah Ummat Indonesia
34	DKI Jakarta	Wil. Kota Jakarta Selatan	Cempaka Al Amin
35	D.I Yogyakarta	Kab Bantul	Bangun Darajat Warga
36			Madina Mandiri S
37			Margirizki Bahagia
38		Kab Sleman	Cahaya Hidup

Dewi Dwi Novianti, 2020

*FAKTOR DETERMINAN PEMBIAYAAN BERMASALAH PADA BANK PEMBIAYAAN RAKYAT SYARIAH (BPRS) DI INDONESIA (TERDAFTAR DI OTORITAS JASA KEUANGAN TAHUN 2015-2018)*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.epu.edu | perpustakaan.upi.edu

39			Danagung Syariah
40			Formes
41			Mitra Amal Mulia
42			Mitra Cahaya Indonesia
43		Kota Yogyakarta	Barokah Dana Sejahtera
44			Dana Hidayatullah
45			Mitra Harmoni Yogyakarta
46	Jawa Tengah	Kab Semarang	Artha Amanah Ummat
47		Kab Kendal	Asad Alif
48		Kab Grobogan	Gala Mitra Abadi
49		Kab Pati	Artha Mas Abadi
50		Kab Kudus	Saka Dana Mulia
51		Kab Banyumas	Arta Leksana
52			Bina Amanah Satria
53			Khasanah Ummat
54		Kab Cilacap	Bumi Artha Sampang
56		Kab Purbalingga	Buana Mitra Perwira
57		Kab Magelang	Meru Sankara
58		Kab Kebumen	Ikhsanul Amal
59		Kab Klaten	Al Mabzur
60			Dharma Kuwera
61		Kab Sragen	Sukowati Sragen
62		Kab Sukoharjo	Insan Madani
63		Kota Tegal	Harta Insan Karimah Tegal
64		Kota Surakarta/Solo	Central Syariah Utama
65			Dana Amanah
66			Dana Mulia
67			Harta Insan Karimah Surakarta
68		Kota Semarang	Artha Surya Barokah
72			Mandiri Mitra Sukses
73		Kab Sidoarjo	Annisa Mukti
74			Baktimakmur Indah
75			Unawi Barokah
76		Kab Jombang	Lantabur Tebuireng
77		Kab Sampang	Bakti Artha SS
78		Kab Pamekasan	Sarana Prima M
79		Kab Jember	Asri Madani Nusantara
80		Kab Malang	Bhakti Haji
81			Bumi Rinjani Kepanjen
82		Kab Pasuruan	Daya Artha Mentari
83			Ummu
84		Kab Kediri	Artha Pamenang
85			Rahma Syariah

Dewi Dwi Novianti, 2020

**FAKTOR DETERMINAN PEMBIAYAAN BERMASALAH PADA BANK PEMBIAYAAN RAKYAT SYARIAH (BPRS) DI INDONESIA (TERDAFTAR DI OTORITAS JASA KEUANGAN TAHUN 2015-2018)**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.epu.edu | perpustakaan.upi.edu

86		Kab Magetan	Syariah Magetan
88		Kab Lamongan	Madinah
89		Kab Situbondo	Situbondo
90		Kota Batu	Bumi Rinjani Batu
91		Kota Surabaya	Jabal Nur
92			Karya mugi Sentosa
93		Kota Mojokerto	Kota Mojokerto
94		Kota Malang	Mitra Harmoni Kota Malang
95		Kota Kediri	Tanmiya Artha
96	Kab Bengkulu	Kab Seluma	Muamalat Harkat
97	NAD	Kab Aceh Besar	Hareukat
98			Baiturrahman
99		Kab Pidie	Tengku Chiek Dipante
100		Kab Aceh Tengah	Gayo
101		Kab Aceh Jeumpa	Kota Juang
102			Rahmania DS
103		Kota Banda Aceh	Hikmah Wakilah
104		Kota Lhokseumawe	Rahman Hijrah Agung
105		Kota Langsa	Adeco
106			Serambi Mekah
107	Sumatera Utara	Kab Deli Serdang	Puduarta Insani
100		Kab Simalungun	Al-Yaqin
101			Amanah Bangsa
102		Kab Mandailing Natal	Sindanglaya Katonapan
103		Kota Medan	Al-Washliyah
104			Gebu Prima
105		Kota Padang Sidempuan	Oloan Ummah Sidempuan
106	Sumatera Barat	Kab Agam	Ampek Angkek Candung
107			Carana Kiat Andalas
108		Kab Limapuluh Koto	Al Makmur
109		Kab Pasaman Barat	Mentari Pasaman Saiyo
110		Kota Sawahlunto	Gajah Tongga Kota Piliang
111		Kota Solok	Barokah Nawaitul Ikhlas
112	Riau	Kab Kampar	Berkah Dana F
113		Kab Pekanbaru	Hasanah
114	Sumatera Selatan	Kab Banyuasin	Al Falah
115	Kep Bangka Belitung	Kab Bangka	Bangka
116	Kep Riau	Kota Batam	Syarikat Madani
117			Vitka Central

118	Lampung	Kab Lampung Tengah	Rajasa
119		Kab Lampung Utara	Kota Bumi
120		Kab Lampung Barat	Lampung Barat
121		Kab Tanggamus	Tanggamus
122		Kab Lampung Timur	Aman Syariah
123			Lampung Timur
124		Kab Way Kanan	Way Kanan
125		Kota Bandar Lampung	Bandar Lampung
126			Mitra Agro Usaha
127		Kota Metro	Metro Madani
128	Kalimantan Selatan	Kab Banjar	Barkah Gemadana
129	Kalimantan Timur	Kab Penajam Paser Utara	Ibadurrahman
130	Kalimantan Tengah	Kota Palangkaraya	Mitra Amanah
131	Sulawesi Selatan	Kab Gowa	Gowata
132		Kab Takalar	Surya Sejati
133		Kota Makassar	Dana Moneter
134			Harta Insan Karimah Makassar
135			Indo Timur
136			Niaga Madani
137	NTB	Kota Mataram	Dinar Ashri
138			PNM Patuh Beramal
139	Maluku Utara	Kota Ternate	Bahari Berkesan

Sumber: Laporan Publikasi OJK Tahun 2015-2018 (diolah untuk penelitian)

Setelah dilakukan *purposive sampling* dapat diperoleh sampel penelitian sebanyak 139 perusahaan BPRS selama 4 tahun sehingga diperoleh data penelitian sebanyak 556 data.

### 3.4 Jenis dan Sumber Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder, yaitu data yang dikumpulkan oleh pihak lain dan datanya bersifat publik. Seperti halnya menurut Nasution (2014, hal. 144) bahwa sumber sekunder yang umum berupa data yang tersimpan dalam arsip yang biasanya terbuka bagi semua peneliti.

**Tabel 3.3**  
**Sumber Data Penelitian**

No	Variabel	Data	Sumber Data
1	Pembiayaan Bermasalah	Non-Performing Financing (NPF)	Laporan Keuangan BPRS Terdaftar di
2	Kecukupan Modal	Capital Adequacy Ratio (CAR)	OJK tahun 2015-2018 (www.ojk.id)
3	Likuiditas Bank	Financing to Deposit Ratio (FDR)	
4	Produk Domestik Bruto	GDP	Badan Pusat Statistik dan Web Bank
5	Inflasi	Inflasi	Indonesia (www.bi.go.id)

### 3.5 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan Data Panel. Data panel merupakan penggabungan antara data deret waktu (*time series*) dengan data silang (*cross section*). Data *time series* adalah kumpulan data dari beberapa periode pada satu objek, sementara data *cross section* adalah kumpulan data dari beberapa objek pada satu periode.

Estimasi menggunakan data panel akan mendapatkan jumlah observasi sebanyak  $T$  (jumlah observasi *time series*) x  $N$  (jumlah observasi data *cross section*)

dimana  $T > 1$  dan  $N > 1$ . Menurut Baltagi (2005, hal.4), penggunaan data panel memiliki beberapa kelebihan yaitu sebagai berikut:

1. Data panel dapat mengontrol heterogenitas individual.
2. Data panel memberikan data yang lebih informatif.
3. Data panel dapat digunakan untuk mempelajari kedinamisan data.
4. Data panel dapat mengidentifikasi dan mengukur efek yang tidak dapat diungkap oleh data cross section murni maupun data series murni.
5. Data panel memungkinkan untuk membangun dan menguji model yang bersifat rumit.
6. Data panel dapat meminimalkan bias yang dihasilkan oleh agregasi individu karena unit observasi terlalu banyak.

Sementara menurut Sriyana (2014, hal 77), bahwa penggunaan data panel selain dapat menjelaskan dua macam informasi (informasi *cross section* pada perbedaan antar subjek, dan informasi *time series* yang merefleksikan perubahan atas waktu), data panel juga dapat memberikan jumlah data yang semakin banyak sehingga memenuhi prasyarat dan sifat-sifat statistik.

### 3.5.1 Analisis Regresi Data Panel

Dalam penelitian ini, digunakan model *multiple regression*, yaitu model regresi yang memiliki lebih dari satu variable bebas. (Sriyana, 2014, hal. 80). Regresi dilakukan dengan menggunakan data panel yang merupakan penggabungan data *cross section* dan *time series*.

Bentuk regresi data panel dengan 4 variabel bebas dapat dijelaskan dengan persamaan sebagai berikut:

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 X_{1it} + \beta_2 X_{2it} + \beta_3 X_{3it} + \beta_4 X_{4it} + e_{it}$$

(Sriyana, 2014, hal. 82)

Sehingga model persamaan regresi data panel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 \text{CAR}_{1it} + \beta_2 \text{FDR}_{2it} + \beta_3 \text{GDP}_{3it} + \beta_4 \text{INF}_{4it} + e_{it}$$

Dimana:

$Y_{it}$  = Variabel dependen (Pembiayaan bermasalah)

$i$  = Objek (perusahaan)

$t$  = *Time Series*

$\beta$  = Koefisien Variabel

CAR = *Capital Adequacy*

FDR = *Bank Liquidity*

GDP = *Gross Domestic Product*

INF = *Inflation*

$e$  = *Error*

### 3.5.2 Estimasi Regresi Data Panel

Analisis regresi data panel dapat dilakukan dengan beberapa model pendekatan estimasi. Menurut Sriyana (2014, hal. 81), terdapat tiga model pendekatan estimasi yang biasa digunakan pada regresi data panel, yaitu sebagai berikut:

#### 1. Model *Common Effect*

Metode ini merupakan estimasi data panel yang menggabungkan antara data *time series* dan data *cross section* dengan menggunakan metode *Ordinary Least Square* (OLS). Pendekatan ini mengabaikan dimensi individu maupun waktu. Persamaan regresi model *common effect* adalah sebagai berikut:

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 X_{1it} + \beta_2 X_{2it} + \beta_3 X_{3it} + \beta_4 X_{4it} + e_{it}$$

(Sriyana, 2014, hal. 109)

Dimana  $i$  menunjukkan individu (perusahaan) dan  $t$  menunjukkan waktu. Dalam model *common effect*, intersep (konstanta) dan slope (koefisien regresi) diasumsikan sama (baik antar waktu maupun antar individu).

## 2. Model *Fixed Effect*

Metode *fixed effect* mengasumsikan bahwa terdapat perbedaan intersep antar objek atau individu, meskipun dengan slope (koefisien regresi) yang sama. Sementara intersep dan slope tetap besarnya untuk berbagai periode waktu. Untuk membedakan satu objek dengan objek lainnya, digunakan variable *dummy*, sehingga model ini dapat diregresi dengan Teknik *Least Squares Dummy Variables* (LSDV).

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 X_{1it} + \beta_2 X_{2it} + \beta_3 X_{3it} + \beta_4 X_{4it} + \beta_5 D_{1i} + \beta_6 D_{2i} + \beta_7 D_{3i} + e_{it}$$

(Sriyana, 2014, hal. 125)

Dimana  $D_1 = 1$  untuk bank/perusahaan A dan 0 untuk bank lainnya,  $D_2 = 1$  untuk bank B dan 0 untuk bank lainnya,  $D_3 = 1$  untuk bank C dan 0 untuk bank lainnya, dan seterusnya.

## 3. Model *Random Effect*

Model ini mengasumsikan bahwa perbedaan intersep dan konstanta disebabkan oleh residual/error sebagai akibat perbedaan antar unit dan antar periode waktu yang terjadi secara *random*. (Sriyana, 2014, hal. 153). Model *random effect* adalah sebagai berikut:

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 X_{1it} + \beta_2 X_{2it} + \beta_3 X_{3it} + \beta_4 X_{4it} + v_{it}$$

### 3.5.3 Pemilihan Model Regresi Data Panel

Diantara ketiga model *Common Effect*, *Fixed Effect*, dan *Random Effect* dilakukan pemilihan model mana yang paling tepat untuk analisis data panel. Adapun langkah-langkah dalam memilih model tersebut adalah sebagai berikut:

#### 1. Uji Chow

Uji chow dilakukan untuk memilih model mana yang lebih baik antara model *common effect* atau model *fixed effect*.

Hipotesis:

H<sub>0</sub>: model *common effect*

H<sub>1</sub>: model *fixed effect*

Uji ini dapat dilakukan dengan uji F, yaitu dengan melihat nilai *residual sum of squares* (RSS).

$$F_{hitung} = \frac{(RSS_1 - RSS_2) / i - 1}{(RSS_2) / (it - i - k)}$$

(Sriyana, 2014, hal. 182)

Dimana RSS<sub>1</sub> dan RSS<sub>2</sub> masing-masing adalah RSS dari model *common effect* dan model *fixed effect*, *i* = jumlah individu, *t* = jumlah periode waktu, *k* = banyaknya parameter dalam model *fixed effect*.

H<sub>0</sub> diterima jika nilai F-hitung < F-tabel, sehingga model *common effect* lebih baik.

#### 2. Uji Hausman

Uji selanjutnya adalah pengujian antara model *fixed effect* dengan *random effect*. Untuk mengetahui mana yang lebih baik antara model *fixed effect* dengan *random effect*, uji yang dilakukan adalah uji Hausman.

Hipotesis:

H<sub>0</sub> = model *random effect* lebih baik

H<sub>1</sub> = model *fixed effect* lebih baik

Nilai statistic Hausman adalah sebagai berikut:

$$W = x^2[K] = [\hat{\beta} \cdot \hat{\beta}_{GLS}] \Sigma^{-1} [\hat{\beta} \cdot \hat{\beta}_{GLS}]$$

(Sriyana, 2014, hal. 186)

$H_0$  diterima jika nilai statistic Hausman lebih kecil dari nilai kritis *Chi-Square*, yang artinya model *random effect* lebih baik daripada *fixed effect*.

### 3. Uji LM

Uji Lagrange Multiplier (LM) digunakan untuk mengetahui apakah model dengan pendekatan *random effect* lebih baik dibandingkan dengan model OLS pada pendekatan *common effect*.

Hipotesis:

$H_0$  = Model *Common Effect*

$H_1$  = Model *Random Effect*

Metode yang dapat digunakan adalah metode *Bruesch Pagan* yang diformulasikan dengan rumus berikut:

$$LM = \frac{nT}{2(T-1)} \left[ \frac{\sum_{i=1}^n (T\bar{e}_i)^2}{\sum_{i=1}^n \sum_{t=1}^T e_{it}^2} - 1 \right]^2$$

(Greene dalam Sriyana, 2014, hal. 184)

Jika nilai Statistik LM lebih besar dari nilai kritis statistik chi-squares maka  $H_0$  ditolak, artinya metode *random effect* lebih baik.

#### 3.5.4 Uji Asumsi Klasik

Model regresi linier klasik dengan metode estimasi kuadrat terkecil (OLS) memiliki sifat ideal yang dikenal dengan teorema Gauss-Markov, metode kuadrat terkecil akan menghasilkan apa yang disebut dengan estimator yang tidak bias atau *best linear unbiased estimators* (BLUE). (Sriyana, 2014). Dalam regresi data panel, tidak semua tes asumsi klasik

perlu dilakukan, hanya tes multikolinieritas dan tes heteroskedastisitas yang perlu dilakukan (Basuki & Prawoto, 2016).

**a. Uji Multikolinieritas**

Uji ini adalah untuk menguji atau memastikan bahwa tidak ada hubungan linier antar X1 dan X2 atau antar variable bebas. (Sriyana, 2014). Model regresi yang baik adalah model regresi yang tidak terjadi korelasi diantara variable bebas.

**b. Uji Heteroskedastisitas**

Dalam Sriyana (2014, hal.62), heteroskedastisitas berarti bahwa varian dari residual tidak sama pada berbagai observasi. Secara matematis dapat dinyatakan sebagai berikut:

$$E(e_i^2) = \delta_i^2$$

Dengan adanya heteroskedastisitas, estimator OLS tidak menghasilkan estimator yang BLUE. Akibatnya nilai t hitung dari  $\beta_1$  sangat kecil sehingga variable bebas tidak berpengaruh terhadap variable terikat. (Sriyana, 2014, hal. 63). Model regresi yang baik adalah yang tidak terjadi heteroskedastisitas.

### 3.6 Uji hipotesis

Dalam pengujian hipotesis regresi data panel, terdapat uji simultan dan uji t dan uji F yang dilakukan. Uji t dilakukan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh masing-masing variabel bebas secara parsial pada variabel terikat dan uji F untuk menguji pengaruh variabel bebas secara simultan pada variabel terikat.

**a. Uji F**

Uji F digunakan untuk pengujian secara serempak pengaruh semua variable bebas terhadap variable terikat. (Sriyana, 2014 hal.58). Uji F menggunakan formula rumus sebagai berikut:

$$F = \frac{R^2 / (k-1)}{(1-R)^2 / (n-k)}$$

(Sriyana, 2014, hal.58)

Hipotesis penelitian secara statistic adalah sebagai berikut:

$H_0: \beta_0 = 0$  variabel X secara bersama-sama tidak berpengaruh terhadap variable Y

$H_1: \beta_1 \neq 0$  variabel X secara bersama-sama berpengaruh terhadap variable Y

Menurut Sriyana (2014, hal.58), keputusan menolak  $H_0$  atau menerima didasarkan pada:

Jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak

Jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima

## b. Uji t

Untuk menguji secara individual pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat, maka dilakukan uji t dengan tingkat keyakinan 95% ( $\alpha = 0,05$ ). Uji t diperoleh dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$"t = \frac{r \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}"$$

Hipotesis penelitian secara statistic adalah sebagai berikut:

$H_0: \beta_0 = 0$  tidak ada pengaruh variable X terhadap variable Y.

$H_1: \beta_1 \neq 0$  terdapat pengaruh variable X terhadap variable Y.

Kriteria untuk menentukan apakah  $H_0$  diterima atau ditolak adalah sebagai berikut:

- a. Jika  $t_{hitung} \leq t_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak.
- b. Jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima.