

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Objek penelitian adalah karakteristik yang melekat pada subjek penelitian (Christina, 2015, hlm. 5). Subjek penelitian itu sendiri merupakan unit analisis atau unit observasi yang akan diteliti, yang dapat berupa orang (manusia), organisasi, peristiwa dan berbagai hal lainnya. Dalam penelitian ini yang menjadi objek penelitian adalah *Free Cash Flow*, *Collateral Assets* dan *Investment Opportunity Set* terhadap Kebijakan Dividen pada perusahaan Telekomunikasi (studi pada PT. Telkom dan PT. Indosat).

3.2 Desain Penelitian

Desain penelitian menjelaskan mengenai metode penelitian dan prosedur penelitian yang akan digunakan. Menurut Christina (2015, hlm. 75) desain penelitian merupakan “cetak biru yang menjelaskan garis besar prosedur dan metode yang akan ditempuh peneliti dari mulai tahap awal masalah penelitian dirumuskan sampai dengan tahap akhir penelitian, analisis data dan rekomendasi hasil penelitian”.

Metode penelitian adalah suatu cara yang tepat untuk melakukan sesuatu dengan menggunakan pikiran secara seksama untuk mencapai suatu tujuan (Moh Sidik Priadana, 2009, hlm. xvi). Dalam penelitian ini akan menggunakan metode penelitian kuantitatif. Metode penelitian kuantitatif melihat hubungan variabel terhadap objek yang diteliti lebih bersifat sebab akibat, sehingga dalam penelitiannya terdapat variabel dependen dan variabel independen (Sugiyono 2011, hlm. 19). Untuk menguji hipotesis kekuatan variabel antara variabel independen terhadap variabel dependen, maka dalam penelitian ini digunakan analisis regresi berganda.

3.3 Operasionalisasi Variabel

Menurut Christina (2015, hlm. 90) “operasional variabel dilakukan dengan cara mengamati dimensi, sisi-sisi, ciri-ciri perilaku dari suatu konsep, kemudian

menterjemahkan dalam elemen-elemen yang dapat diobservasi dan diukur agar dapat dibuat atau dikembangkan indeks pengukuran dari konsep-konsep tersebut”. Dalam operasionalisasi penelitian ini, penulis menggunakan beberapa variabel pengujian yang dikelompokkan menjadi variabel independen dan variabel dependen sebagai berikut :

3.3.1 Variabel Independen

Variabel independen merupakan variabel bebas yang dapat mempengaruhi variabel lainnya yang tidak bebas. Dalam penelitian ini yang merupakan variabel Independen yaitu Arus Kas Bebas, Jaminan Aset dan Kesempatan Invesatasi sebagai berikut :

1. Arus Kas Bebas

Menurut Paramita (2015) *”Free Cash Flow* adalah arus kas yang tersisa setelah dikurangi pendapatan yang diharapkan, biaya operasi yang diharapkan dan investasi yang diperlukan untuk mempertahankan dan meningkatkan arus kas”. Variabel ini diukur dengan menggunakan aliran kas operasi dikurangi oleh pengeluaran modal dan dikurangi dengan modal kerja, lalu hasil tersebut dibandingkan dengan total aset perusahaan.

$$FCF = \frac{\text{Cash Flow from operations} - \text{capital expenditure} - \text{working capital}}{\text{total aset}}$$

2. Jaminan Aset

Pinjaman dana tambahan yang didapatkan dari pihak kreditur harus menggunakan jaminan untuk bisa mendapatkannya, jaminan tersebut disebut juga dengan *Collateral Asset*. *Collateral Asset* menurut Rosidi (2007) adalah “aset perusahaan yang dapat digunakan sebagai jaminan peminjaman”. *Collateralisable assets have been measured by fixed assets* (Nguyen, 2015). Variabel ini dihitung dengan menggunakan perbandingan antara jumlah aset tetap dengan total aset.

$$COL = \frac{Aset\ Tetap}{Total\ Aset}$$

3. Kesempatan Investasi

Menurut Indriati Sumarni, Meina Wulansari Yusniar (2014) menyatakan bahwa :

Investment Opportunity Set berfungsi sebagai prediktor pertumbuhan perusahaan. *Investment Opportunity Set* juga digunakan sebagai proksi keputusan investasi, karena investasi tidak dapat diamati secara langsung, maka perlu dikonfirmasi dengan berbagai variabel yang terukur. *Investment Opportunity Set* dapat dijadikan sebagai dasar untuk menentukan klasifikasi pertumbuhan masa depan perusahaan.

Pengukuran variabel Kesempatan Investasi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan Rasio Market to Book Value of Assets (MVA/BVA) yang paling informatif dan lebih baik serta sesuai dengan tujuan penelitian ini dan mencerminkan adanya peluang investasi bagi suatu perusahaan melalui kesempatan adanya tambahan modal nilai investasi riil berupa aktiva tetap (Budi Safatul Anam, 2016).

$MVABVA = [(aset - total\ ekuitas + (lembar\ saham\ beredar \times harga\ penutupan\ saham)] / total\ aset.$

3.3.2 Variabel Dependen

Variabel dependen atau yang disering dikenal sebagai variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi oleh variabel independen atau variabel bebas. Variabel dependen yang terdapat pada penelitian ini adalah kebijakan dividen yang dihitung menggunakan *Dividend Payout Ratio* (DPR). *Dividend Payout Ratio* dihitung dengan melakukan perbandingan antara dividen perlembar saham dengan laba perlembar saham. Menurut Kieso (2015, hlm. 728) “*Dividend Payout Ratio* digunakan untuk mengukur persentase laba yang didistribusikan sebagai dividen tunai”.

$$DPR = \frac{\text{Dividend Per Share}}{\text{Earning Per Share}}$$

Tabel 3.1

Operasionalisasi Variabel

Variabel	Konsep Variabel	Indikator	Skala
Variabel Independen			
Arus Kas Bebas	Arus Kas Bebas merupakan sejumlah kas dari sisa arus kas yang dimiliki oleh perusahaan yang sudah tidak digunakan lagi sebagai modal kerja dan dapat didistribusikan kepada pemegang saham sebagai dividen atau kepada pihak kreditor untuk melunasi utang perusahaan.	$FCF = \frac{\text{Cash Flow from operations} - \text{capital expenditure} - \text{working capital}}{\text{total aset}}$	Rasio
Jaminan Aset	<i>Collateral Assets</i> adalah aset perusahaan yang dapat digunakan sebagai jaminan peminjaman (Rosidi, 2007).	$COL = \frac{\text{Aset Tetap}}{\text{Total Aset}}$	Rasio
Kesempatan Investasi	<i>Investment Opportunity Set</i> merupakan kesempatan investasi suatu perusahaan dimasa mendatang.	$MVABVA = \frac{[(\text{aset} - \text{total ekuitas} + (\text{lembar saham beredar} \times \text{harga penutupan saham}))]}{\text{total aset}}$	Rasio
Variabel Dependen			
Kebijakan Dividen	Kebijakan Dividen berhubungan dengan penentuan besarnya <i>dividen payout ratio</i> , yaitu besarnya persentase laba bersih setelah pajak yang dibagikan sebagai dividen kepada pemegang saham Sudana (2011, hlm. 167).	$DPR = \frac{\text{Dividend Per Share}}{\text{Earning Per Share}}$	Rasio

3.4 Populasi dan Sampel

Menurut Moh Sidik Priadana (2009, hlm 103) “populasi (*population*), yaitu sekelompok orang, kejadian atau gejala sesuatu yang mempunyai karakteristik tertentu”. Populasi menunjukkan seluruh kelompok orang, kejadian atau sesuatu yang

menjadi ketertarikan penelitian untuk investigasi (Christina 2015, hlm. 101). Populasi dalam penelitian ini adalah perusahaan Telekomunikasi yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI) periode 2002 – 2015. Terdapat 6 perusahaan Telekomunikasi yang telah terdaftar di Bursa Efek Indonesia (BEI). Perusahaan Telekomunikasi dipilih menjadi populasi dalam penelitian ini, karena perusahaan Telekomunikasi merupakan salah satu perusahaan di Indonesia yang sedang mengalami perkembangan dan sangat mempengaruhi pertumbuhan ekonomi Indonesia.

Tabel 3.2
Populasi

No.	Kode Saham	Nama Emiten
1.	BTEL	Bakrie Telecom Tbk
	EXCL	XL Axiata Tbk
3.	FREN	Smartfren Telecom Tbk
4.	INVS	Inovisi Infracom Tbk
5.	ISAT	Indonesian Satellite Corporation (Persero) (Indosat Tbk)
6.	TLKM	Telekomunikasi Indonesia Tbk

Sumber: Bursa Efek Indonesai (BEI)

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Terdapat dua teknik dalam pengambilan sampel yaitu *probability sampling* dan *nonprobability sampling*. Teknik sampling dalam penelitian ini menggunakan *nonprobability sampling*, menurut Christina (2015, hlm. 109) “*nonprobability sampling* adalah teknik pengambilan sampel yang tidak dipilih secara acak, tidak semua unsur atau elemen populasi mempunyai kesempatan yang sama untuk bisa dipilih menjadi objek sampel”. Teknik sampling *nonprobability sampling* meliputi *sampling convinience*, *quota*, *purposive*, *snowball* dan *judment sampling*. Dalam penelitian ini hanya akan menggunakan *purposive sampling*, *purposive sampling* merupakan teknik penentuan sampel dengan melakukan pertimbangan dengan kriteria tertentu. Kriteria yang dimaksud dalam penelitian ini meliputi, sebagai berikut :

1. Perusahaan berada di dalam sektor industri Telekomunikasi yang terdaftar di Bursa Efek Indonesia.
2. Perusahaan mempublikasikan *annual report* untuk periode 31 Desember 2002 – 31 Desember 2015.
3. Laporan keuangan yang akan digunakan telah diaudit.
4. Perusahaan yang memiliki data mengenai variabel yang akan diteliti.
5. Perusahaan dengan frekuensi pembagian dividen yang tinggi.
6. Perusahaan yang menyajikan laporan keuangan dalam bentuk rupiah.

Jumlah sampel yang memenuhi kriteria dalam penelitian ini adalah sejumlah 2 perusahaan selama 14 tahun dari periode 2002 sampai 2015. Perusahaan tersebut adalah PT. Telkom Tbk dan PT. Indosat Tbk. Perusahaan yang menjadi sampel merupakan perusahaan yang memiliki status yang berbeda, dimana PT. Telkom Tbk merupakan perusahaan BUMN sedangkan PT. Indosat Tbk merupakan perusahaan swasta.

3.5 Jenis dan Sumber Data Penelitian

Sumber data yang dapat digunakan dalam penelitian terbagi menjadi dua, yaitu sumber data primer dan data sekunder, data yang diperoleh langsung dari sumber datanya disebut dengan data primer. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder. Data sekunder merupakan data yang tersedia dan dibuat oleh pihak tertentu dalam bentuk dokumen dan sumber datanya dinamakan sumber data sekunder Christina (2015, hlm. 80). Dalam penelitian ini, data sekunder yang digunakan adalah dari laporan keuangan perusahaan Telekomunikasi periode 2002-2015. Data tersebut didapatkan dari laman Bursa Efek Indonesia (BEI) dan web resmi perusahaan Telekomunikasi yang terdaftar di BEI.

Berdasarkan waktu pengumpulannya data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data *time series*, menurut Rosadi (2012, hlm. 117) “data runtun waktu (*time series*) adalah data yang dikumpulkan, dicatat, atau diobservasi berdasarkan

runtun waktu”. Jenis data yang dipilih berupa *time series* karena periode waktu penelitian yang sama dan cukup lama yaitu selama 14 tahun dan akan memfokuskan pada perkembangan kebijakan dividen di perusahaan yang menjadi sampel tersebut. Tujuan analisis runtun waktu secara umum adalah untuk menemukan bentuk atau pola variasi dari data dimasa lampau dan menggunakan pengetahuan ini untuk melakukan peramalan terhadap sifat-sifat dari data dimasa yang akan datang (Rosadi, 2012, hlm. 117).

3.6 Teknik Pengumpulan Data

Berdasarkan jenis data yang digunakan merupakan jenis data sekunder, maka metode pengumpulan data yang akan digunakan adalah dengan menggunakan studi dokumentasi. Studi Dokumentasi dilakukan dengan mengumpulkan data sekunder yang berupa laporan keuangan perusahaan Telekomunikasi yang berasal dari laman Bursa Efek Indonesia (BEI) dan web resmi perusahaan Telekomunikasi yang terdaftar di BEI.

3.7 Hipotesis Kerangka Statistik

Hipotesis penelitian adalah pernyataan yang menggambarkan hubungan antara beberapa konsep yang bisa diuji empirik. Sedangkan untuk hipotesis statistik adalah suatu pernyataan yang menyatakan harga sebuah (beberapa) parameter, atau pernyataan yang menyatakan bentuk distribusi sebuah (beberapa) variabel random, yang masih diuji secara empirik, apakah pernyataan itu bisa diterima atau harus ditolak (Christina, 2015, hlm. 147). Hipotesis statistik bentuknya adalah dengan lambang, yaitu H_0 yang disebut hipotesis nol dan H_1 yang disebut hipotesis alternatif. Hipotesis nol (H_0) adalah hipotesis yang menyatakan tidak ada hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen. Sedangkan Hipotesis alternatif (H_1) adalah hipotesis yang menyatakan adanya hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen.

Hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. $H_{01} : \beta_1 \leq 0$ Arus Kas Bebas tidak berpengaruh positif terhadap Kebijakan Dividen.
 $H_{11} : \beta_1 > 0$ Arus Kas Bebas berpengaruh positif terhadap Kebijakan Dividen.
2. $H_{02} : \beta_2 \leq 0$ Jaminan Aset tidak berpengaruh positif terhadap Kebijakan Dividen.
 $H_{12} : \beta_2 > 0$ Jaminan Aset berpengaruh positif terhadap Kebijakan Dividen.
3. $H_{03} : \beta_3 \geq 0$ Kesempatan Investasi tidak berpengaruh negatif terhadap Kebijakan Dividen.
 $H_{13} : \beta_3 < 0$ Kesempatan Investasi berpengaruh negatif terhadap Kebijakan Dividen.
4. $F_{hitung} > F_{tabel}$, maka hipotesis nol dapat ditolak berarti terdapat perbedaan hasil regresi dan ada beda variabel independen yang mempengaruhi DPR antara PT. Telkom Tbk dengan PT. Indosat Tbk.
 $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka hipotesis nol diterima tidak terdapat perbedaan hasil regresi dan tidak ada beda variabel independen yang mempengaruhi DPR antara PT. Telkom Tbk dengan PT. Indosat Tbk.

Pada tingkat signifikansi 5% dengan pengujian yang digunakan adalah sebagai berikut :

- a. Jika $\text{sig} \geq 0,05$ berarti tidak terdapat pengaruh yang signifikan secara individual dari masing-masing variabel.
- b. Jika $\text{sig} \leq 0,05$ berarti terdapat pengaruh yang signifikan secara individual dari masing-masing variabel.

3.8 Teknik Analisis Data dan Pengujian Hipotesis

Teknik analisis data merupakan kegiatan setelah mendapatkan data untuk selanjutnya dikategorikan berdasarkan variabel dan penggolongan tertentu, sebagai

bahan untuk melakukan perhitungan dan menguji hipotesis yang telah diajukan terhadap data yang diperoleh.

3.8.1 Uji Asumsi Klasik

Uji asumsi klasik merupakan pengujian terhadap asumsi-asumsi statistik pada analisis regresi linear. Pengujian asumsi klasik bertujuan untuk menguji kelayakan atas model regresi yang digunakan agar mendapatkan model regresi yang baik dan mampu memberikan estimasi yang tidak bias. Asumsi klasik diperlukan untuk mendapatkan estimator OLS yang bersifat Best Linear Unbiased Estimator (BLUE). Adapun pengujian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk menguji apakah dalam model regresi, variabel dependen dan variabel independen memiliki distribusi normal atau tidak. Model regresi yang baik adalah model regresi yang memiliki distribusi data normal atau mendekati normal. Dalam melakukan pengujian kenormalan dari data maka dapat digunakan metode/pendekatan grafik dan pendekatan inferensi statistik dengan uji hipotesis (Rosadi, 2012). Dalam penelitian ini untuk menguji uji normalitas yaitu menggunakan metode/pendekatan grafik. Apabila titik-titik dalam grafik menyebar sekitar garis dan mengikuti garis diagonal maka nilai residual tersebut telah normal sehingga dapat disimpulkan bahwa data yang diolah merupakan data yang berdistribusi normal sehingga uji normalitas terpenuhi.

Jika grafik yang dihasilkan tidak menunjukkan data berdistribusi normal maka selanjutnya dapat melakukan uji Jarque Bera dengan menggunakan Program Eviews 8. Pada hasil akhir, jika signifikansi hasil uji Jarque Bera nilainya lebih besar dari 0,05 berarti data berdistribusi normal.

2. Uji Multikolinearitas

Tujuan dari uji multikolinearitas yaitu untuk menguji apakah model regresi yang telah ditentukan sebelumnya memiliki korelasi antar variabel independen . Jika

terjadi hubungan korelasi yang kuat antar variabel independen maka dinamakan terjadi problem multikolinearitas . Salah satu ukuran untuk melihat terjadinya multikolinearitas antar variabel independen adalah dengan menggunakan *Variance Inflation Factor* atau *tolerance* ($1/VIF$) (Rosadi, 2012:52). Regresi yang bebas dari multikolinearitas yakni memiliki *tolerance* (TOL) sekitar satu atau mendekati satu. Jika terjadi kolinearitas yang kuat antar variabel independen maka nilai $VIF \geq 10$. Uji multikolinearitas ini secara singkat dapat dinyatakan dengan hipotesis berikut :

H_0 = Tidak terjadi multikolinearitas dalam model apabila $VIF \leq 10$ atau TOL sekitar satu

H_1 = Terjadi multikolinearitas dalam model regresi apabila $VIF \geq 10$

3. Uji Heterokedastisitas

Uji ini bertujuan untuk mengetahui apakah dalam model regresi terjadi kesamaan varian dari residual satu pengamatan ke pengamatan lain. Apabila varians dari residual satu pengamatan ke pengamatan lain bersifat konstan/tetap, maka disebut dengan homokedastisitas dan jika berbeda atau berubah ubah maka disebut heterokedastisitas. Deteksi adanya heteroskedastisitas dapat dilakukan dengan cara menggunakan metode scatter plot (grafik plot) antara nilai prediksi variabel terikat (ZPRED) dengan residulanya (SRESID). Heteroskedastisitas terjadi apabila terdapat suatu pola tertentu seperti titik-titik yang membentuk pola yang teratur. Apabila tidak terdapat pola yang jelas, serta titik-titik yang menyebar di atas dan bawah angka nol pada sumbu Y maka mengindikasikan tidak terjadinya heteroskedastisitas.

Pengujian heteroskedastisitas lanjut dapat dilakukan jika terjadi hasil yang tidak relevan dalam pengujian sebelumnya, maka dapat melakukan uji White. Dihitung nilai statistik uji White $W = n \cdot R^2$ dengan n menunjukkan banyak data, sedangkan R^2 adalah nilai koefisien determinasi dari persamaan regresi semu antara residual (sebagai variabel dependen) dengan variabel – variabel independen, kuadrat

dan interaksi antara variabel indenpenden dalam model regresi yang diuji (Rosadi, 2012, hlm. 53). Pada penelitian ini pengujian heterokedastisitas dilakukan dengan melakukan uji White dengan menggunakan Eviews 8 sebagai alat bantu.

Uji heteroskedastisitas ini secara singkat dapat dinyatakan dengan hipotesis berikut :

H_0 = Asumsi homokedastisitas terpenuhi jika nilai signifikansi $> 0,05$

H_a = Asumsi homokedastisitas tidak terpenuhi jika nilai signifikansi $< 0,05$

4. Uji Autokorelasi

Data yang digunakan untuk mengestimasi model regresi linier merupakan data *time series* maka diperlukan asumsi bebas autokorelasi. Uji autokorelasi bertujuan untuk mengetahui apakah dalam suatu model regresi linear yang digunakan terdapat korelasi kesalahan pengganggu pada periode sekarang dengan periode sebelumnya. Untuk memastikan apakah model regresi linier terbebas dari autokorelasi, dapat menggunakan metode Durbin-Watson (DW), selain menggunakan DW dapat juga menggunakan Brusch-Godfrey *Lagrange Multiplier* (BGLM) (Rosadi, 2012, hlm. 55). Dalam asumsi OLS klasik diasumsikan bahwa residual bersifat independen satu dengan yang lain. Untuk uji asumsi ini digunakan uji hipotesis :

H_0 = Tidak terdapat korelasi serial pada residual

H_a = Terdapat korelasi serial pada residual

Apabila nilai DW lebih kecil dari d_L maka hipotesis nol akan ditolak, yakni disimpulkan terdapat autokorelasi serial (order 1) pada residual model regresi yang telah ditentukan sebelumnya. Ataupun dapat ditentukan dengan melihat nilai DW secara langsung, jika nilai statistik DW berada diantara -2 dan +2 atau $-2 < DW < 2$ maka tidak terjadi autokorelasi. Apabila nilai DW berbeda dengan 2 (terlalu besar

atau terlalu kecil) yaitu dibawah -2, maka terjadi autokorelasi negatif dan di atas +2 terjadi autokorelasi positif.

Apabila terjadi hasil yang kurang relevan maka uji selanjutnya dapat menggunakan uji BGLM. Uji BGLM dihitung dengan statistik $BGLM = (n-p) R^2$, dengan p menyatakan order dari korelasi serial yang diuji. Jika nilai $BGLM > X^2_{p;\alpha}$, dapat disimpulkan hipotesis null tidak adanya korelasi serial order $-p$ dari error dalam model (Rosadi, 2012, hlm. 56). Dalam penelitian ini uji BGLM menggunakan Eviews 8 dengan dasar pengambilan keputusan uji statistik apabila tingkat signifikansi $> 0,05$ maka tidak terjadi autokorelasi, begitupula sebaliknya.

3.8.2 Analisis Regresi

Analisis regresi adalah suatu analisis statistik yang digunakan untuk menjelaskan suatu keberpengaruhan antara variabel independen dengan variabel dependen. Dalam penelitian ini akan menggunakan analisis regresi berganda, karena memiliki lebih dari satu variabel independen yaitu Arus Kas Bebas, Jaminan Aset, Kesempatan Investasi dan variabel dependennya yaitu kebijakan dividen. Analisis regresi berganda yang dimodelkan dapat dijabarkan sebagai berikut :

$$\hat{Y} = \beta_0 + \beta_1 X_{i1} + \beta_2 X_{i2} + \dots + \beta_k X_{ik} + \varepsilon_i \quad i = 1, 2, 3, \dots, n$$

Model regresi berganda pada penelitian ini sebagai berikut :

$$\text{Model 1 : DPR (1)} = \beta_0 + \beta_1 FCF_{11} + \beta_2 COL_{12} + \beta_3 IOS_{13} + \varepsilon_i \quad i = 1, 2$$

$$\text{Model 2 : DPR (2)} = \beta_0 + \beta_1 FCF_{21} + \beta_2 COL_{22} + \beta_3 IOS_{23} + \varepsilon_i$$

Keterangan :

DPR : *Dividen Payout Rasio*

FCF : Arus Kas Bebas

COL : Jaminan Aset

IOS : Kesempatan Investasi

$\beta_{0,1,2,3}$: Parameter regresi

ε_i : Error random

1 : Telkom

2 : Indosat

3.8.3 Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis merupakan pengujian terhadap masing-masing hipotesis yang telah diajukan. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk mengetahui pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen baik secara parsial maupun simultan serta untuk mengetahui kemampuan variabel independen dalam menjelaskan variabel dependen.

1. Uji Statistik F

Uji statistik F pada dasarnya menunjukkan apakah semua variabel bebas dimasukkan dalam model mempunyai pengaruh secara bersama-sama terhadap variabel terikat (Moh Sidik Priadana 2009, hlm. 188). Jika tingkat probabilitas lebih kecil dari 0,05 maka variabel bebas secara bersama-sama berpengaruh terhadap variabel terikat, sedangkan jika tingkat probabilitas lebih besar dari 0,05 maka variabel bebas secara bersama-sama tidak berpengaruh terhadap variabel terikat.

Pengambilan keputusan :

- a. Jika $\text{sig} \geq 0,05$, maka H_0 ditolak
- b. Jika $\text{sig} \leq 0,05$, maka H_0 diterima

2. Uji Statistik t

Uji statistik t pada dasarnya menunjukkan seberapa jauh pengaruh satu variabel penjelas secara individual dalam menerangkan variasi variabel terikat (Moh Sidik Priadana, 2009, hlm 187). Pengaruh secara individual ditunjukkan dari nilai signifikan uji t.

Pada tingkat signifikansi 5% dengan pengujian yang digunakan adalah sebagai berikut :

- c. Jika $\text{sig} \geq 0,05$ berarti tidak terdapat pengaruh yang signifikan secara individual dari masing-masing variabel.
- d. Jika $\text{sig} \leq 0,05$ berarti terdapat pengaruh yang signifikan secara individual dari masing-masing variabel.

3.8.4 Koefisien Determinasi

Menurut Imam Ghozali (2013, hlm. 97) $K_d (R^2)$ digunakan untuk mengukur seberapa jauh kemampuan model dalam menerangkan variabel dependen. Nilai K_d adalah antara nol dan satu. Apabila nilai R^2 bernilai kecil menunjukkan kemampuan variabel-variabel independen dalam menerangkan variabel dependen sangat terbatas. Sedangkan apabila koefisien determinasi yang mendekati satu berarti kemampuan variabel-variabel independen memberikan hampir semua informasi yang dibutuhkan untuk memprediksi variasi variabel dependen.

3.8.5 Regresi Nonparametrik

Apabila asumsi kenormalan pada regresi linear berganda tidak terpenuhi, analisis alternatif yang dapat digunakan adalah dengan metode regresi nonparametrik. Analisis tersebut digunakan karena statistik nonparametrik tidak menuntut terpenuhi banyak asumsi, misalnya data yang dianalisis tidak harus berdistribusi normal. Model regresi nonparametrik adalah sebagai berikut:

$$Y_i = m(X_i) + \varepsilon_i, \quad i = 1, 2, \dots, n$$

Dengan ε_i adalah galat yang diasumsikan terdistribusi di sekitar 0, $m(x)$ adalah sebuah fungsi yang mewakili perilaku intrinsik dari data (Icha Puspitasari dkk, 2012). Regresi nonparametrik yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah regresi kernel. Regresi nonparametrik dengan menggunakan kernel memiliki bentuk yang lebih fleksibel dan perhitungan matematikanya mudah dikerjakan. Fungsi kernel dinotasikan $K(u)$ merupakan suatu fungsi yang kontinu, simetris, terbatas dan $\int_{-\infty}^{\infty} K(u) du = 1$.

Fungsi kernel memenuhi kondisi:

- Memiliki hukum probabilitas $\int_{-\infty}^{\infty} K(u) du = 1$
- Memiliki nilai rata-rata sama dengan nol $\int_{-\infty}^{\infty} u K(u) du = 0$
- Memiliki nilai ragam berupa konstanta yang tidak sama dengan nol $\int_{-\infty}^{\infty} u^2 K(u) du = k^2 \neq 0$

Maka penduga kernel dengan kernel K didefinisikan sebagai :

$$\hat{f}(x; h) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n K_h(x - X_i)$$

Tabel 3.3

Tabel Fungsi Kernel

Nama Kernel	Bentuk Fungsi	Nama Kernel	Bentuk Fungsi
Box	$K_{box}(u) = \begin{cases} 1, & u \leq 0,5 \\ 0, & u > 0,5 \end{cases}$	Parzen	$K_{par}(u) = \begin{cases} \left(\frac{3}{8}\right) - \left(\frac{1}{2}\right) u + \frac{1}{2} u ^2, & \frac{1}{2} \leq u \leq \frac{3}{2} \\ \left(\frac{3}{4}\right) - u^2, & u \leq \frac{1}{2} \\ 0, & u \geq \frac{3}{2} \end{cases}$
Triangle	$K_{tri}(u) = \begin{cases} 1 - u , & u \leq 1 \\ 0, & u > 1 \end{cases}$	Normal	$K_{nor}(u) = (1/\sqrt{2\pi}) \exp(-u^2/2)$

(Icha Puspitasari dkk, 2012)

Untuk mengestimasi fungsi regresi $m(X_i)$ pada model regresi nonparametrik, menggunakan estimator Nadaraya-Watson.

$$\hat{m}(x) = \frac{\sum_{i=1}^n K\left(\frac{x-X_i}{h}\right) Y_i}{\sum_{i=1}^n K\left(\frac{x-X_i}{h}\right)}$$

$$\hat{m}(x) = \sum_{i=1}^n W_i(x) Y_i$$

Dimana

$$W_i(x) = \frac{K\left(\frac{x-X_i}{h}\right)}{\sum_{i=1}^n K\left(\frac{x-X_i}{h}\right)}$$

$$\sum W_i(x) = \frac{\sum_{i=1}^n K\left(\frac{x-X_i}{h}\right)}{\sum_{i=1}^n K\left(\frac{x-X_i}{h}\right)} = 1$$

Takezawa (dalam Icha Puspitasari dkk, 2012)

Tingkat kemulusan ditentukan oleh fungsi kernel dan *bandwidth*, tetapi pengaruh fungsi kernel kurang signifikan dibanding pengaruh *bandwidth*. Nilai yang kecil akan memberikan grafik yang kurang mulus namun memiliki bias yang kecil. Sebaliknya nilai yang besar akan memberikan grafik yang sangat mulus tetapi memiliki bias yang besar. Jika h mendekati nol maka fungsi dugaan akan *undersmoothed* dan memiliki varian yang besar. Jika h adalah sebuah bilangan besar / dekat dengan rentang nilai-nilai maka fungsi dugaan akan *oversmoothed* dan biasanya tinggi.

3.8.6 Uji Perbedaan Model Regresi

Pengujian mengenai kesesuaian model dan keberpengaruhan dilakukan atas dasar sampel yang akan diteliti memiliki status yang berbeda dimana PT. Telkom Tbk merupakan perusahaan BUMN sedangkan PT. Indosat Tbk merupakan perusahaan swasta. Untuk membedakan hasil regresi pada PT. Telkom Tbk dan PT. Indosat Tbk, selanjutnya menggunakan uji regresi *Chow Test*. Uji tersebut bertujuan untuk menguji kesamaan koefisien (*equality of coefficient*) (Imam Ghozali, 2013, hlm

181). Pengujian dengan *Chow Test* menggunakan *residual sum of squares* (RSS) dari sebuah persamaan regresi kemudian dibandingkan antara nilai F hitung dan nilai F table. Rumus untuk menghitung nilai F sebagai berikut:

$$F = \frac{(RSSr - RSSur)/k}{(RSSur)/(n1 + n2 - 2k)} \quad (\text{Imam Ghozali, 2013, hlm 182})$$

Keterangan :

F : nilai F hitung

RSSr : *restricted residual sum of squares* untuk regresi dengan total observasi (PT. Telkom Tbk dan PT. Indosat Tbk)

RSSur : *unrestricted residual sum of squares* merupakan penjumlahan masing-masing regresi menurut kelompok

k : jumlah parameter yang diestimasi

n1 : jumlah observasi PT. Telkom Tbk

n2 : jumlah observasi PT. Indosat Tbk

selanjutnya, nilai F hitung dibandingkan dengan nilai F table dengan tingkat signifikansi 0,05 atau 5 %. Kriteria pengujian hipotesis dengan uji F adalah sebagai berikut:

$F_{hitung} > F_{tabel}$, maka hipotesis nol dapat ditolak berarti terdapat perbedaan hasil regresi dan ada beda variabel independen yang mempengaruhi DPR antara PT. Telkom Tbk dengan PT. Indosat Tbk.

$F_{hitung} < F_{tabel}$, maka hipotesis nol diterima tidak terdapat perbedaan hasil regresi dan tidak ada beda variabel independen yang mempengaruhi DPR antara PT. Telkom Tbk dengan PT. Indosat Tbk.