

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Secara garis besar penelitian ini menggunakan penelitian deskriptif kuantitatif. Metode yang digunakan adalah metode survei yaitu penelitian yang mengambil sampel dari populasi (Sugiyono, 2010). Pada pelaksanaan survei digunakan kuesioner untuk mengkaji apakah ada pengaruh pembelajaran daring pada masa pandemi CoViD-19 terhadap motivasi dan hasil belajar Biologi siswa guna memperkaya pembahasan dalam tahap hasil penelitian. Ciri khas penelitian ini adalah data penelitian dikumpulkan dari responden dengan menggunakan kuesioner (Iskandar, 2010, h. 66).

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Kendari yang berlokasi di Jln. Mayjen Sutoyo No. 102, Kel. Tipulu, Kec. Kendari Barat, Kota Kendari, Provinsi Sulawesi Tenggara. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI MIPA tahun pelajaran 2020/2021. Waktu penelitian berlangsung sejak 21 desember 2020 sampai dengan 16 Februari 2021.

3.3 Variabel dan Desain Penelitian

3.3.1 Variabel Penelitian

Secara umum pengertian variabel adalah suatu besaran yang dapat diubah atau berubah sehingga dapat mempengaruhi peristiwa atau hasil penelitian. Dengan penggunaan variabel, kita dapat dengan mudah memperoleh dan memahami permasalahan. Variabel merupakan objek yang menjadi titik perhatian

suatu penelitian, sering juga disebut sebagai faktor yang berperan dalam penelitian atau gejala yang akan diteliti (Siyoto dan Ali, 2015, h. 50).

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini ada tiga yaitu :

1. Variabel bebas (*Independen*) yaitu pembelajaran daring (X)
2. Variabel terikat (*Dependen*) yaitu motivasi belajar (Y1) dan hasil belajar (Y2)

Penjelasan :

- Variabel bebas (*Independen*) adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat (Sugiyono, 2010).
- Variabel terikat (*Dependen*) adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas (Sugiyono, 2010).

3.3.2 Desain Penelitian

Berdasarkan uraian di atas, peneliti ingin mengetahui tentang Pengaruh Pembelajaran Daring pada Masa Pandemi CoViD-19 terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas XI di SMA Negeri 1 Kendari, dapat dilihat skema variabel penelitian berikut ini:



Gambar 3.1 Visualisasi keterkaitan antar variabel

3.4 Populasi dan Sampel

3.4.1 Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Jadi populasi bukan hanya orang, tetapi juga objek dan benda-benda alam yang lain. Populasi juga bukan sekedar jumlah yang ada pada objek subjek yang dipelajari tetapi meliputi seluruh karakteristik/ sifat yang dimiliki oleh subjek atau objek itu (Sugiyono, 2010, h. 80).

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Kendari tahun ajaran 2020/2021 yang terdiri dari 7 kelas MIPA dengan jumlah keseluruhan siswa adalah 254 orang. Dengan data rincian sebagai berikut:

Tabel 3.1 Data Populasi Siswa Kelas XI MIPA di SMA Negeri 1 Kendari.

No	Kelas	Jenis Kelamin		Jumlah
		P	L	
1.	XI MIPA Unggul	19	18	37
2.	XI MIPA 1	20	16	36
3.	XI MIPA 2	16	20	36
4.	XI MIPA 3	24	12	36
5.	XI MIPA 4	17	19	36
6.	XI MIPA 5	22	14	36
7.	XI MIPA 6	20	17	37
Total Seluruh Siswa		138	116	254

Sumber: Data absensi kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Kendari

3.4.2 Sampel

Sampel adalah sebagian dari populasi yang diambil secara representatif atau mewakili populasi yang bersangkutan atau bagian kecil yang diamati. Penelitian terhadap sampel biasanya disebut *studi sampling* (Iskandar, 2010, h. 69). Pada penelitian ini diketahui besarnya populasi penelitian, maka pengambilan

sampel dilakukan dengan teknik *Proportional Random Sampling* yaitu teknik pengambilan sampel dimana semua individu dalam populasi baik secara sendiri-sendiri atau secara bersama-sama diberi kesempatan yang sama untuk dipilih sebagai anggota sampel. Penentuan jumlah sampel ditetapkan dengan teknik *Proportional Random Sampling* menggunakan rumus dari Taro Yamane yaitu sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{N \cdot d^2 + 1}$$

Keterangan:

n : Jumlah Sampel

N : Jumlah Populasi

d² : Presisi Yang Ditetapkan (10% atau 0,1)

(Riduan dan Akdon, 2010, h. 249).

$$n = \frac{N}{N \cdot d^2 + 1} = \frac{254}{254 (0,1)^2 + 1} = \frac{254}{254 (0,01) + 1} = \frac{254}{3,54} = 71,7 \approx 72$$

Jadi, jumlah sampel penelitian ini adalah 72 orang siswa. Dari 72 siswa tersebut ditarik secara proposional dari setiap kelas dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$n_i = \frac{N_i}{N} \times n$$

Keterangan:

N_i : Jumlah populasi setiap kelas

N : Jumlah populasi keseluruhan

N : Jumlah sampel seluruhnya

n_i : Jumlah sampel setiap kelas

(Riduan dan Akdon, 2010, h. 249).

Berdasarkan rumus di atas perhitungan jumlah sampel pada setiap kelas adalah sebagai berikut:

Tabel 3.2 Keadaan Jumlah Sampel Peneliti di SMA Negeri 1 Kendari

No	Kelas	Jumlah Siswa Per Kelas (Populasi)	Sampel $n_i = \frac{N_i \times n}{N}$	Pembulatan Sampel (n_i)
1.	XI MIPA U	37	$(37 \times 72)/254 = 10.5$	11
2.	XI MIPA 1	36	$(36 \times 72)/254 = 10.2$	10
3.	XI MIPA 2	36	$(36 \times 72)/254 = 10.2$	10
4.	XI MIPA 3	36	$(36 \times 72)/254 = 10.2$	10
5.	XI MIPA 4	36	$(36 \times 72)/254 = 10.2$	10
6.	XI MIPA 5	36	$(36 \times 72)/254 = 10.2$	10
7.	XI MIPA 6	37	$(37 \times 72)/254 = 10.5$	11
Jumlah		254		72

Sumber: Data absensi kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Kendari

Berdasarkan tabel diatas dapat dijelaskan bahwa jumlah sampel penelitian ini adalah sebanyak 72 siswa. Penentuan responden menjadi sampel dilakukan secara insidental untuk mempermudah proses penelitian. Teknik insidental merupakan teknik penentuan sampel berdasarkan kebetulan, atau yang tercepat dapat ditemui, siapa saja yang secara kebetulan atau insidental bertemu dengan peneliti dapat digunakan sebagai sampel.

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Teknik yang digunakan dalam pengumpulan data dalam penelitian ini adalah menyebarkan angket (kuisisioner) dan dokumentasi.

3.5.1 Angket (Kuisisioner)

Angket (kuisisioner) merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab secara tertulis pula. Angket dapat berupa pertanyaan/pernyataan terbuka atau tertutup dapat diberikan kepada responden

secara langsung atau di kirim melalui internet (Sugiyono, 2007, h. 142). Teknik pengisian angket yang digunakan adalah untuk mengumpulkan data yang akurat mengenai motivasi belajar siswa selama di rumah dan respon siswa mengenai pembelajaran daring di masa pandemi CoViD-19.

Angket (kuisisioner) penelitian ini berisi pertanyaan/pernyataan yang diajukan kepada responden (siswa) menggunakan skala *Likert* dengan memberikan alternatif jawaban pada setiap item pernyataan. Skala *Likert* digunakan untuk mengukur sikap, pendapat atau persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang kejadian atau peristiwa. Dalam penelitian, kejadian atau peristiwa ini telah ditetapkan secara spesifik oleh peneliti, yang selanjutnya disebut sebagai variabel penelitian (Iskandar, 2013, h. 83).

Jawaban setiap item instrumen yang menggunakan skala *Likert* mempunyai gradasi dari sangat positif sampai sangat negatif yang dapat berupa kata-kata antara lain, sangat setuju (SS), setuju (ST), netral (N), tidak setuju (TS), sangat tidak setuju (STS). Untuk keperluan analisis kuantitatif, maka jawaban itu dapat diberi skor (Sugiyono, 2010, h. 93). Skala *Likert* yang digunakan adalah :

Tabel 3.3 Skala Penilaian Angket

Alternatif Jawaban	Skor Pernyataan	
	Positif	Negatif
Sangat Setuju (SS)	5	1
Setuju (S)	4	2
Netral (N)	3	3
Tidak Setuju (TS)	2	4
Sangat Tidak Setuju STS)	1	5

3.5.2 Dokumentasi

Teknik dokumentasi adalah cara mengumpulkan data mengenai hal-hal atau variabel yang berupa catatan, transkrip, buku, surat kabar, majalah, prapustaka, notulen rapat, agenda, dan sebagainya (Arikunto, 2013, h. 274). Dalam penelitian ini, dokumentasi digunakan untuk mendapatkan nilai Biologi semester Ganjil di kelas XI MIPA dan sebagai data pendukung selama melakukan penelitian.

3.6 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data-data penelitian sesuai dengan teknik pengumpulan data yang telah dipilih. Dengan kata lain, instrumen penelitian dapat disebut dengan alat ukur (Kristanto, 2018, h. 66). Instrumen penelitian akan digunakan untuk melakukan pengukuran dengan tujuan menghasilkan data kuantitatif yang akurat, maka setiap instrumen harus mempunyai skala. Dengan demikian instrumen yang akan digunakan untuk penelitian tergantung pada jumlah variabel yang diteliti (Hermawan, 2019, h. 73). Pada penelitian ini ada dua instrumen yang akan dibuat, untuk kisi-kisi instrumen penelitian yaitu:

Tabel 3.4 Kisi-kisi Instrumen Variabel Independen (X)

Variabel	Sub Variabel	Indikator	Nomor Item	Total
Pembelajaran Daring (X)	Proses Pelaksanaan Pembelajaran Daring	• Fasilitas yang memadai selama pembelajaran daring	1,2,3,4	4
		• Media dan metode pembelajaran daring	5,6,7,8	4

		• Pelaksanaan pembelajaran daring	9,10,11,12,13,14,15	7
	Dampak Pembelajaran Daring	• Mudah mengakses materi ajar	16,17,18,19,20,21	6
		• Kemandirian dalam belajar	22,23,24,25	4
		• Kemudahan berinteraksi	26,27,28	3
		• Kendala yang dihadapi saat pembelajaran daring	29,30,31,32	4
Jumlah				32

Tabel 3.5 Kisi-kisi Instrumen Variabel Dependen (Y)

Variabel	Aspek	Indikator	Nomor Item	Jumlah
Motivasi Belajar (Y1)	Intrinsik	• Rasa ingin tahu yang besar dalam belajar	1,2,3,4,5,6	6
		• Ketekunan dalam belajar	7,8,9,10,11,12	6
		• Ulet dalam menghadapi kesulitan	13,14,15,16,17	5
		• Menunjukkan minat belajar	18,19,20,21,22	5
		• Mandiri dan berprestasi dalam belajar	23,24,25,26,27,28,29,30	8
		Ekstrinsik	• Adanya	31,32,33

		lingkungan belajar yang kondusif		
		• Adanya penghargaan dalam belajar	34,35,36,37,38,39	6
Jumlah				39
Hasil Belajar (Y2)	Nilai Biologi semester ganjil tahun 2020/2021			

3.7 Validitas dan Realibilitas Instrumen

Untuk mendapatkan skala pengukuran atau instrumen yang baik, harus memiliki validitas dan reliabilitas instrumen yang akan digunakan dalam penelitian (Iskandar, 2010, h. 94).

3.7.1 Uji Validitas Instrumen

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan. Sebuah instrumen dikatakan valid apabila dapat mengungkap data dari variabel yang diteliti secara tepat. Tinggi rendahnya validitas instrumen menunjukkan sejauh mana data yang terkumpul tidak menyimpang dari gambaran tentang validitas yang dimaksud (Arikunto, 2002, h. 94). Peneliti dalam penelitian ini menguji validitas angket (kuisisioner) disetiap butir pernyataan menggunakan rumus korelasi *Product Moment* dari Karl *Pearson*. Rumus yang digunakan sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N\Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{\{N\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2\} \{N\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2\}}}$$

Keterangan:

r_{xy} : Koefisien korelasi r *pearson*

N : Jumlah sampel penelitian

- $\sum x$: Jumlah skor item/butir pernyataan
 $\sum y$: Jumlah skor total
 $\sum xy$: Jumlah hasil perkalian antara skor X dan skor Y

(Arikunto, 2013, h. 213).

Tabel 3.6 Kriteria Ketentuan Validasi Instrumen

Rentang Korelasi	Kriteria
$r_{xy} \leq 0,00$	Tidak valid
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Validitas sangat rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,40$	Validitas rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,60$	Validitas sedang
$0,00 < r_{xy} \leq 0,80$	Validitas sedang
$0,00 < r_{xy} \leq 1,00$	Validitas sangat tinggi

Sumber: Suharsimi Arikunto, 2012, h. 89.

Secara sederhana dapat dikemukakan bahwa *construct validity* dari sebuah instrumen ditentukan dengan jalan mengkorelasikan antara skor masing-masing pokok. Jika r_{xy} atau sering pula disebut sebagai r_h (r hitung) lebih besar atau sama dengan (\geq) r_t (r tabel) pada taraf signifikan tertentu, biasanya 0,05 atau 0,01, berarti instrumen tersebut memenuhi kriteria validitas (valid). Jika $r_h \leq r_t$ berarti tidak memenuhi kriteria validitas (tidak valid) (Danim, 2002, h. 239).

3.7.2 Reliabilitas Instrumen

Instrumen yang valid belum tentu reliabel. Instrumen yang reliabel adalah instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama, akan menghasilkan data yang sama. Uji reliabilitas merupakan data untuk mengukur suatu kuisioner yang merupakan indikator dari variabel atau konstruk. Suatu kuisioner dikatakan reliabel atau handal jika jawaban responden terhadap pernyataan/pertanyaan konsisten atau stabil dari waktu ke waktu. Reliabilitas konsistensi didalam mengukur gejala yang sama, sebab suatu konstruk dikatakan reliabel jika nilai *Alpha Crobanch's* $\geq 0,60$ atau instrumen dikatakan reliabel jika

$r_{11} > r_{\text{tabel}}$ dengan taraf signifikan 5 % (Ferichani, 2017, h. 78). Uji reliabilitas pada penelitian ini menggunakan rumus K-R 21 yaitu:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{M(k-M)}{kV_t^2} \right)$$

Keterangan:

- r_{11} = reliabilitas instrumen seluruh soal
- k = banyaknya butir pernyataan/pertanyaan
- M = *Mean*(skor rata-rata)
- V_t^2 = varians total yaitu varians skor total (Arikunto, 2012, h. 117).

Adapun tolak ukur untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas instrumen ditentukan berdasarkan kriteria menurut *Guilford* berikut:

Tabel 3.7 Kriteria Reliabilitas Instrumen

Koefisien Korelasi	Korelasi	Interpretasi Reliabilitas
$0,80 \leq r \leq 1,00$	Sangat Tinggi	Sangat tetap/sangat baik
$0,60 \leq r < 0,80$	Tinggi	Tetap/baik
$0,40 \leq r < 0,60$	Sedang	Cukup tetap/ cukup baik
$0,20 \leq r < 0,40$	Rendah	Tidak tetap/buruk
$r < 0,20$	Sangat Rendah	Sangat tidak tetap/sangat tidak baik

Sumber: Arikunto, 2011, h. 195.

3.7 Teknik Analisis Data

Analisis data dalam penelitian kuantitatif merupakan kegiatan setelah data dari seluruh responden atau sumber data lain terkumpul. Kegiatan dalam analisis data adalah: mengelompokkan data berdasarkan variabel dan jenis responden, mentabulasi data berdasarkan variabel dari seluruh responden, menyajikan data tiap variabel yang diteliti, melakukan perhitungan untuk menjawab rumusan masalah, dan melakukan perhitungan untuk menguji hipotesis yang telah diajukan (Sugiyono, 2007, h. 147). Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik analisis statistik deskriptif dan

inferensial yang berupa uji prasyarat dan uji hipotesis untuk menjawab rumusan masalah penelitian. Adapun teknik analisis datanya sebagai berikut:

3.8.1 Analisis Statistik Deskriptif

Statistik deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi (Sugiyono, 2007, h. 147). Data yang terkumpul selanjutnya dianalisis secara kuantitatif dengan langkah-langkah sebagai berikut:

3.7.1.1 Menghitung Rata-Rata (*Mean*)

Rata-rata dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

Keterangan:

\bar{x} = rata-rata nilai

X_i = data ke-i sampai ke-n

n = banyaknya data (Kadir, 2015, h. 53)

3.7.1.2 Menghitung Rentang Data (*Range*)

Rentang data (*range*) dapat diketahui dengan jalan mengurangi data yang terbesar dengan data terkecil yang ada dalam kelompok itu. Rumusnya adalah:

$$R = x_t - x_r$$

Keterangan:

R = Rentang

x_t = Data terbesar dalam kelompok

x_r = Data terkecil dalam kelompok (Kadir, 2015, h. 63).

3.7.1.3 Jumlah Kelas Interval

Jumlah kelas interval dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$K = 1 + 3,3 \log n$$

Keterangan:

K = jumlah kelas interval

n = jumlah data observasi

log = logaritma (Sugiyono, 2017, h. 37)

3.7.1.4 Menentukan Panjang Kelas

Untuk menentukan panjang kelas dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Panjang kelas (P)} = \frac{\text{Rentang data (R)}}{\text{Jumlah kelas (K)}}$$

Keterangan:

P = panjang kelas

R = rentang data

K = jumlah kelas interval (Sugiyono, 2017, h. 37)

3.7.1.5 Varians dan Standar Deviasi

Varians merupakan jumlah kuadrat semua deviasi semua nilai-nilai individual terhadap rata-rata kelompok. Sedangkan standar deviasi adalah nilai statistik yang dimanfaatkan untuk menentukan bagaimana sebaran data dalam sampel, serta seberapa dekat titik data individu ke mean atau rata-rata sampel atau akar dari varians. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

Rumus *varians*:

$$S^2 = \frac{n \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}$$

Rumus standar deviasi:

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

Keterangan :

S^2 = *varians*

S = standar Deviasi

X_i = nilai x ke- i

\bar{x} = Rata-rata

N = Jumlah sampel (Budiono, 2009, h. 48).

3.7.1.6 Tabel Kecenderungan (kategori)

Deskripsi selanjutnya adalah menentukan pengkategorian skor (X) yang diperoleh masing-masing variabel. Dari skor tersebut kemudian dibagi menjadi tiga kategori. Pengkategorian dilaksanakan berdasarkan *Mean* (M) dan Standar Deviasi (SD) yang diperoleh. Tingkat kecenderungan dibedakan menjadi tiga kategori sebagai berikut:

$X \geq (M+SD)$: tinggi

$(M-SD) \leq X < (M+SD)$: sedang

Dibawah $(M-SD)$: rendah (Mardapi, 2008, h. 37)

3.8.2 Teknik Analisis Statistik Inferensial

Statistik inferensial adalah teknik statistik yang digunakan untuk menganalisis data sampel dan hasilnya diberlakukan untuk populasi. Statistik ini akan cocok digunakan bila sampel diambil dari populasi yang jelas, dan teknik pengambilan sampel dari populasi itu dilakukan secara random. Dalam analisis statistik inferensial untuk penelitian ini, digunakan uji prasyarat dan uji hipotesis (Sugiyono, 2007, h. 148).

3.8.2.1 Uji Prasyarat (Uji Asumsi Klasik)

1. Uji Normalitas

Tujuan uji normalitas adalah untuk mengetahui apakah distribusi sebuah data mengikuti atau mendekati distribusi normal. Data yang baik adalah data yang mempunyai pola seperti distribusi normal (tidak menceng ke kiri atau ke kanan)

(Santoso, 2018, h. 49).Salah satu uji yang bisa digunakan untuk menguji normalitas data adalah *Kolmogorof-Smirnov test* sebagai berikut:

$$D_{Max} = \max |F_a - F_e| \quad (\text{Arikunto, 2013})$$

Keterangan :

F_a : Proporsi distribusi frekuensi setiap data yang sudah diurutkan

F_e : Proporsi distribusi frekuensi kumulatif teoritis dari variabel

Pada uji *Kolmogorov-Smirnov*, jika nilai signifikansi > 0.05 maka data dapat dikatakan berdistribusi normal.

2. Uji Linearitas

Menurut Sugiyono dan Susanto (2015:323) uji linearitas dapat dipakai untuk mengetahui apakah variabel terikat dengan variabel bebas memiliki hubungan linear atau tidak secara signifikan. Pengujian linearitas adalah untuk memastikan apakah data yang dimiliki sesuai dengan garis linear atau tidak. Uji linearitas dapat dilakukan melalui *test of linearity*. Kriteria yang digunakan untuk menyatakan garis regresi adalah menggunakan harga koefisien signifikansi dari *deviation from linearity* dan dibandingkan dengan nilai α (0,05). Jika harga $F_{hitung} < F_{tabel}$ pada taraf signifikan 5% maka terdapat hubungan linearitas antara variabel bebas dengan variabel terikat. Namun dalam penelitian ini pengujian linearitas menggunakan program aplikasi SPSS. Adapun rumus uji linearitas menurut Riduwan (2011: 200) adalah sebagai berikut:

$$F_{hitung} = \frac{RK_{reg}}{RK_{res}}$$

Keterangan:

F_{hitung} = Koefisien regresi

RK_{reg} = Rerata kuadrat garis regresi

RK_{res} = Rerata kuadrat residu

3. Uji Heteroskedastisitas

Menurut Ghozali (2016: 104) menyatakan bahwa uji heteroskedastisitas bertujuan untuk mengetahui apakah pada sebuah model regresi terjadi ketidaknyamanan varian dari residual dalam satu pengamatan ke pengamatan lainnya. Apabila varian berbeda, disebut heteroskedastisitas. Salah satu cara untuk mengetahui ada tidaknya heteroskedastisitas dengan menggunakan uji *Glejser* atau dengan melihat grafik *scatterplot*. Apabila tidak terdapat pola tertentu dan tidak menyebar diatas maupun dibawah angka 0 pada sumbu y, maka dapat disimpulkan tidak terjadi heteroskedastisitas. Untuk model regresi yang baik seharusnya tidak terdapat heteroskedastisitas. Pengujian heteroskedastisitas dalam penelitian ini menggunakan program software atau aplikasi SPSS.

4. Uji Autokorelasi

Uji autokorelasi bertujuan untuk menguji apakah dalam model regresi linier ada korelasi antara kesalahan pengganggu pada periode t dengan kesalahan pengganggu pada periode t sebelumnya (Ghozali, 2016, h. 107). Model regresi yang baik adalah yang bebas dari autokorelasi. Uji yang digunakan dalam uji bebas autokorelasi adalah uji *Durbin-Watson*. Dalam penelitian ini uji autokorelasi menggunakan software SPSS, dan untuk uji manual *d Durbin-Watson* diperoleh dengan menggunakan rumus:

$$d = \frac{\sum_{i=2}^n (e_{i-2} - e_{i-1})^2}{\sum_{i=1}^n e_t^2}$$

3.8.2.2 Pengujian Hipotesis

1. Uji Regresi Linear Sederhana

Analisis regresi linear sederhana digunakan untuk menguji pengaruh satu variabel bebas atau variabel independent atau variabel bebas (X) terhadap variabel dependent atau variabel terikat (dalam hal ini diuji terhadap 2 variabel terikat). Adapun rumus yang digunakan untuk menguji regresi linear sederhana yaitu sebagai berikut:

$$Y' = a + bX \quad (\text{Sugiyono, 2015})$$

Keterangan:

Y = Nilai yang diprediksikan

a = Koefisien regresi x

b = Koefisien regresi y

X = Nilai variabel independen

2. Uji Koefisien Regresi Secara Parsial (Uji-t)

Uji hipotesis yang digunakan dalam regresi linear yaitu uji koefisien secara parsial (uji-t) atau secara signifikan. Hipotesis nol ditolak jika nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ yang dapat dilihat pada t-tabel, untuk mengambil kesimpulan hipotesis nol ditolak atau diterima. Rumus uji-t yang digunakan yaitu sebagai berikut:

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

Keterangan :

t = Distribusi t

r = Koefisien korelasi parsial

r^2 = Koefisien determinasi

n = Jumlah sampel

(Sugiyono, 2014, h. 250)

Hasil perhitungan ini selanjutnya dibandingkan dengan t-tabel dengan menggunakan tingkat kesalahan 0,05. Kriteria yang digunakan adalah sebagai berikut:

- H_0 diterima jika nilai $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ atau nilai $sig. > \alpha$
- H_1 diterima jika nilai $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ atau nilai $sig. < \alpha$

3. Uji Koefisien Determinasi (R^2)

Koefisien determinasi (R^2) adalah sumbangan besarnya pengaruh yang diberikan oleh variabel independent (X) terhadap variabel dependent (Y), atau dapat diasumsikan besar nilai R^2 digunakan untuk memprediksi atau melihat seberapa besar kontribusi pengaruh yang diberikan variabel bebas terhadap variabel terikat. Rumus untuk menghitung koefisien determinasi yaitu sebagai berikut:

$$Kd = r^2 \times 100\%$$

Keterangan :

Kd = Koefisien Determinasi

R^2 = Koefisien Korelasi

Koefisien determinasi berkisar antara nol sampai dengan satu ($0 \leq r^2 \leq 1$). Hal ini berarti bila $r^2 = 0$ menunjukkan tidak adanya pengaruh antara variabel independen terhadap variabel dependen, bila adjusted r^2 semakin besar mendekati 1 menunjukkan semakin kuatnya pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen dan bila adjusted R^2 semakin kecil bahkan mendekati nol, maka dapat dikatakan semakin kecil pula pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen (Ghozali, 2013, h. 97).

4. Uji Manova

Uji Manova (*Multivariate Analysis of Anova*) adalah uji multivariat analisis yang digunakan untuk menguji secara bersama-sama pengaruh satu variabel bebas terhadap dua atau lebih variabel terikat. Uji ini dilakukan untuk menguji variabel secara bersama-sama atau secara simultan dengan menggunakan uji statistik yang digunakan untuk mengambil kesimpulan hipotesis dengan menggunakan rumus uji sebagai berikut:

a) Uji *Pillai's Trace* :

$$V^{(S)} = \sum_{l=1}^p \left(\frac{\lambda_l}{1+\lambda_l} \right) = \text{tr } \lambda_l (1 + \lambda_l)^{-1}$$

b) Uji *Wilks' Lambda* :

$$\Lambda^* = \frac{|B|}{|B+W|}$$

c) Uji *Hotelling's Trace* :

$$T = \sum_{i=1}^p \lambda_i = \text{tr } (BW^{-1})$$

d) Uji *Roy's Largest Root* :

$$\theta = \frac{\lambda_i}{1+\lambda_i}$$

(Katree dan Naik, 2000, h. 66)