

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan di bulan Juli-September 2022 pada Peserta didik kelas XI di SMA Negeri 9 Bogor, Tempat penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 9 Bogor yang beralamat di Jalan Kartini No.1 RT.01/RW.02 Ciwaringin, Bogor Tengah. Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik yang mendapatkan mata pelajaran ekonomi dengan jumlah 179 peserta didik.

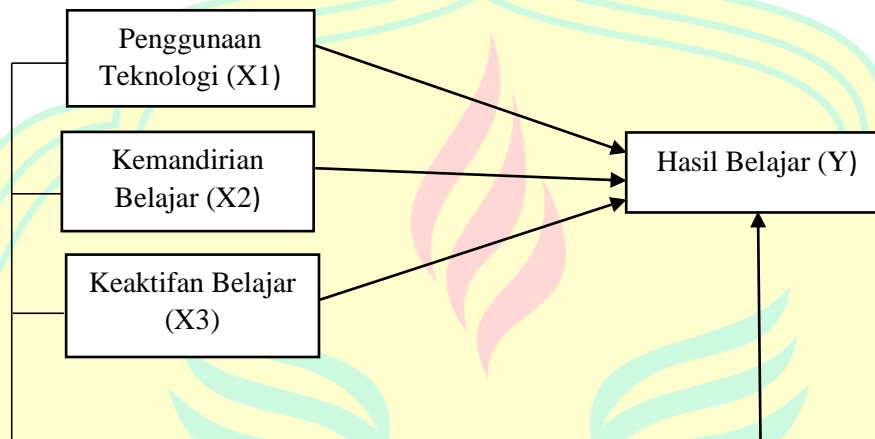
3.2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif dengan metode survei menggunakan kuesioner. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis regresi berganda. Metode penelitian kuantitatif merupakan data penelitian yang berupa angka – angka dan analisis datanya menggunakan statistik. Maka dalam penelitian ini akan berkaitan dengan data – data berbentuk angka dan pengujian teori serta melakukan analisis menggunakan tahapan statistik yang menjelaskan pengaruh penggunaan teknologi, kemandirian belajar, keaktifan belajar terhadap hasil belajar.

Penelitian ini menggunakan metode survei. Adapun alat yang digunakan untuk mengumpulkan data, yaitu dengan mengedarkan kuesioner, observasi dan sebagainya, pengumpulan datanya dilakukan kepada sebagian dari populasi. Kuesioner diedarkan secara daring menggunakan Google Form kepada peserta didik sesuai dengan jumlah sampel yang telah ditentukan sebagai responden penelitian.

Sedangkan pendekatan pada penelitian ini menggunakan pendekatan korelasional. Penelitian korelasional merupakan penelitian yang bertujuan untuk mencari pengaruh atau hubungan dari satu atau lebih variabel independen dengan satu atau lebih variabel dependen (Bungin, 2017). Maka pada penelitian ini digunakan pendekatan korelasional untuk mencari pengaruh penggunaan teknologi (X1), kemandirian belajar (X2), dan keaktifan belajar (X3) terhadap

terhadap hasil belajar ekonomi pada masa pandemi *Covid-19* di SMA Negeri 9 Bogor. Variabel bebas terdiri dari penggunaan teknologi (X1), kemandirian belajar (X2), dan keaktifan belajar (X3), sedangkan variabel terikat terdiri dari hasil belajar (Y). Berikut adalah konstelasi pengaruh antar variabel X1, X2, X3, dan Y yang digambarkan sebagai berikut :



Gambar 3.1 Konstelasi antar Variabel

Sumber: Diolah Penulis.

Keterangan:

X1 = Variabel Bebas (Penggunaan Teknologi)

X2 = Variabel Bebas (Kemandirian Belajar)

X3 = Variabel Bebas (Keaktifan Belajar)

Y = Variabel Terikat (Hasil Belajar)

→ = Arah Pengaruh

3.3. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan dari objek yang akan diteliti. Dalam penelitian kali ini populasi yang dimaksud adalah seluruh siswa SMA Negeri 9 Bogor Tahun Ajaran 2021/2022. Populasi terjangkau dari penelitian ini meliputi seluruh kelas 11 SMA Negeri 9 Bogor yang berjumlah 322 siswa yang terdiri dari 9 kelas, dengan rincian sebagai berikut:

Tabel 3.1 Populasi Terjangkau Peserta Didik di SMA Negeri 9 Bogor

NO	KETERANGAN KELAS	POPULASI
1	KELAS 11 IPS 1	36
2	KELAS 11 IPS 2	36
3	KELAS 11 IPS 3	36
4	KELAS 11 MIPA 1	36
5	KELAS 11 MIPA 2	36
6	KELAS 11 MIPA 3	36
7	KELAS 11 MIPA 4	36
8	KELAS 11 MIPA 5	34
9	KELAS 11 MIPA 6	36
	TOTAL	322

Sumber: Data Pokok Pendidikan SMAN 9 Bogor (data diolah)

2. Sampel

Sampel merupakan bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi (Sugiyono, 2013). Dalam penelitian ini, untuk menentukan sampel menggunakan Rumus Slovin, Rumus slovin untuk menentukan sampel adalah sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{1 + (N \cdot e^2)}$$

Keterangan:

- n = jumlah sampel
- N = jumlah populasi
- e = batas toleransi kesalahan (*error tolerance*)

Dengan menggunakan metode tersebut untuk jumlah populasi sebesar 322. Dikarenakan populasi yang diketahui jumlahnya cukup besar, maka peneliti akan menggunakan tingkat kesalahan yaitu 5%. Hal ini dilakukan karena keterbatasan waktu dan tenaga yang tersedia menghasilkan jumlah sampel sebesar:

$$n = \frac{N}{1 + (N \cdot e^2)} = \frac{322}{1 + (322 \cdot 0,05^2)} = 178,8 \approx 179$$

Berdasarkan perhitungan di atas sampel yang menjadi responden dalam penelitian ini disesuaikan menjadi sebanyak 179 peserta didik yang dijadikan sampel dalam penelitian. Dengan perhitungan distribusi sampel yang dapat dilihat pada tabel 3.2.

Tabel 3.2 Distribusi Sampel Peserta Didik di SMA Negeri 9 Bogor

POPULASI TERJANGKAU	JUMLAH	SAMPEL
KELAS 11 IPS 1	36	$36/322 \times 179 = 20,01$
KELAS 11 IPS 2	36	$36/322 \times 179 = 20,01$
KELAS 11 IPS 3	36	$36/322 \times 179 = 20,01$
KELAS 11 MIPA 1	36	$36/322 \times 179 = 20,01$
KELAS 11 MIPA 2	36	$36/322 \times 179 = 20,01$
KELAS 11 MIPA 3	36	$36/322 \times 179 = 20,01$
KELAS 11 MIPA 4	36	$36/322 \times 179 = 20,01$
KELAS 11 MIPA 5	34	$34/322 \times 179 = 18,90$
KELAS 11 MIPA 6	36	$36/322 \times 179 = 20,01$
TOTAL	322	179

Sumber: Data Pokok Pendidikan SMAN 9 Bogor (data diolah)

Dalam penelitian ini sampel yang diambil menggunakan *Proportional Random Sampling*. Menurut Sugiyono (2013) dikatakan Proportional Random Sampling dilakukan dengan teknik mengambil sampel secara proposi yang seimbang. Dengan rincian sampel dari 8 kelas (11 IPS 1,2,3 & 11 MIPA 1,2,3,4,6) masing-masing diambil sebanyak 20 peserta didik, serta kelas 11 MIPA 5 diambil sebanyak 19 peserta didik.

3.4. Pengembangan Instrumen Penelitian

1. Hasil Belajar

a. Definisi Konseptual

Hasil belajar dapat diartikan suatu pencapaian yang dilalui setelah melaksanakan proses pembelajaran, Hasil belajar yang didapatkan dapat dilihat dari perubahan tingkah laku yang berkaitan dengan kemampuan siswa dalam menguasai materi dari bahan pengajaran, dan hasil belajar dapat dilihat dari tiga aspek yaitu Kognitif (pengetahuan), Afektif (sikap) dan Psikomotorik (keterampilan).

b. Definisi Operasional

Hasil belajar adalah suatu pencapaian yang dilalui setelah melaksanakan proses pembelajaran, hasil belajar dapat dilihat dari 3 ranah yaitu ranah kognitif berkaitan dengan pengetahuan, mengetahui, berpikir atau intelek, ranah afektif berkaitan dengan perasaan, emosi, dan prilaku, terkait dengan perilaku menyikapi, bersikap atau merasa, dan merasakan, serta ranah psikomotorik berkaitan dengan aturan dan keterampilan fisik, terampil dan melakukan

c. Instrumen Hasil Belajar

Instrumen yang digunakan penelitian ini untuk mengukur variabel Hasil Belajar yaitu akumulasi penilaian Peserta Didik yang bersumber dari data hasil belajar ekonomi tepatnya Penilaian Akhir Semester Genap yang didapat oleh peneliti dari Guru mata pelajaran ekonomi yang bersangkutan.

2. Penggunaan Teknologi

a. Definisi Konseptual

Penggunaan teknologi dapat diartikan pemakaian suatu alat bantu atau perangkat dalam suatu proses yang akan mendapatkan suatu hasil berupa suatu produk maupun keahlian tertentu agar dapat beradaptasi dengan lingkungannya disetiap perkembangan zaman dan setelah individu menggunakan teknologi tersebut akan memiliki persepsi penggunaan teknologi tersebut berdampak positif bagi kegiatannya atau sebaliknya

b. Definisi Operasional

Adapun indikator yang digunakan untuk penelitian ini mengadopsi instrumen yang dikembangkan oleh Triandis (1980) yaitu Faktor Sosial, Affect (Perasaan Individu), Kesesuaian Tugas, Konsekuensi jangka panjang, Kondisi yang memfasilitasi pemanfaatan teknologi, dan Kompleksitas.

c. Instrumen Penggunaan Teknologi

Kisi – kisi instrumen penelitian ini digunakan untuk mengukur variabel Penggunaan Teknologi. Kisi – kisi instrumen ini mengandung informasi mengenai butir - butir soal terkait indikator dari variabel Penggunaan Teknologi. Instrumen penelitian variabel Penggunaan Teknologi menggunakan kuesioner dengan skala likert. Berikut ini kisi – kisi instrumennya.

Tabel 3.3 Kisi-kisi Instrumen Penggunaan Teknologi

No	Indikator	No.Butir	Jumlah
1	Faktor Sosial	1, 2	2
2	Perasaan Individu	3, 4	2
3	Kesesuaian Tugas	5, 6	2
4	Konsekuensi jangka panjang	7, 8	2
5	Kondisi yang memfasilitasi	9, 10	2
6	Kompleksitas	11, 12	2
Total			12

Sumber: Diolah Penulis.

3. Kemandirian Belajar

a. Definisi Konseptual

Kemandirian Belajar dapat diartikan suatu rasa tanggung jawab peserta didik untuk mengontrol diri, memotivasi dan berperilaku sehingga berusaha melakukan berbagai kegiatan untuk tercapainya tujuan pembelajaran Peserta didik dikatakan telah mampu belajar secara mandiri apabila telah melakukan tugas belajar tanpa bergantung pada orang lain, mampu menentukan tujuan pembelajaran, mengidentifikasi materi ajar, memilih kemudian mengimplementasikan strategi pembelajaran yang sesuai, dan dapat mengevaluasi hasilnya

b. Definisi Operasional

Adapun indikator yang digunakan untuk penelitian ini mengadopsi instrumen yang dikembangkan oleh Yanti et al. (2020) yaitu Mempunyai inisiatif dan motivasi belajar, Memandang kesulitan sebagai tantangan, Memilih atau menerapkan strategi belajar, Memahami, menyusun, dan mengontrol belajar, Memanfaatkan dan mencari sumber yang relevan, dan konsep diri/ kemampuan diri.

c. Instrumen Kemandirian Belajar

Kisi – kisi instrumen penelitian ini digunakan untuk mengukur variabel Kemandirian Belajar. Kisi – kisi instrumen ini mengandung informasi mengenai butir - butir soal terkait indikator dari variabel Kemandirian Belajar. Instrumen penelitian variabel Kemandirian Belajar menggunakan kuesioner dengan skala likert. Berikut ini kisi – kisi instrumennya.

Tabel 3.4 Kisi-kisi Instrumen Kemandirian Belajar

No	Indikator	No.Butir	Jumlah
1	Mempunyai inisiatif dan motivasi belajar	1, 2	2
2	Memandang kesulitan sebagai tantangan,	3, 4	2
3	Memilih, menerapkan strategi belajar,	5, 6	2
4	Memahami, menyusun, dan mengontrol belajar,	7, 8	2
5	Memanfaatkan dan mencari sumber yang relevan,	9, 10	2
6	Konsep diri/ kemampuan diri	11, 12	2
Total			12

Sumber: Diolah Penulis

4. Keaktifan Belajar

a. Definisi Konseptual

Keaktifan Belajar dapat diartikan kegiatan peserta didik dalam proses pembelajaran yang mengakibatkan interaksi antara peserta didik dengan guru dan interaksi antar peserta didik lainnya dalam rangka mencapai tujuan hasil belajar (prestasi) yang tinggi. Keaktifan belajar peserta didik dalam kegiatan belajar adalah untuk menekankan pemahaman atas persoalan atau segala sesuatu yang mereka hadapi dalam proses pembelajaran.

b. Definisi Operasional

Adapun indikator yang digunakan untuk penelitian ini mengadopsi instrumen yang dikembangkan oleh (Sudjana, 2012) yaitu Partisipasi aktif dalam melaksanakan tugas belajarnya, Terlibat dalam pemecahan masalah, Bertanya kepada siswa lain atau kepada guru apabila tidak memahami persoalan yang dihadapinya, Berusaha mencari berbagai informasi yang diperoleh untuk pemecahan masalah, Menilai kemampuan dirinya dan Melatih diri dalam memecahkan soal atau masalah, yaitu siswa dapat mengerjakan soal atau tugas.

c. Instrumen Keaktifan Belajar

Kisi – kisi instrumen penelitian ini digunakan untuk mengukur variabel Keaktifan Belajar. Kisi – kisi instrumen ini mengandung informasi mengenai butir - butir soal terkait indikator dari variabel Keaktifan Belajar. Instrumen penelitian variabel Keaktifan Belajar menggunakan kuesioner dengan skala likert. Berikut ini kisi – kisi instrumennya.

Tabel 3.5 Kisi-kisi Instrumen Keaktifan Belajar

No	Indikator	No.Butir	Jumlah
1	Partisipasi aktif dalam melaksanakan tugas belajarnya	1, 2	2
2	Terlibat dalam pemecahan masalah	3, 4	2
3	Bertanya kepada siswa lain/kepada guru apabila tidak memahami persoalan yang dihadapinya	5, 6	2
4	Berusaha mencari berbagai informasi yang diperoleh untuk pemecahan masalah	7, 8	2
5	Menilai kemampuan dirinya dan hasil yang diperolehnya	9, 10	2
6	Melatih diri dalam memecahkan soal atau masalah, yaitu siswa dapat mengerjakan soal atau tugas	11, 12	2

Total	12
-------	----

Sumber: Diolah Penulis

3.5. Teknik Pengumpulan Data

Setiap mengadakan penelitian, memerlukan pengumpulan data yang ditujukan untuk mendapatkan data dari responden. Pengumpulan data ini dimaksudkan untuk memperoleh data yang akurat, relevan dan reliabel, sesuai dengan data yang terjadi di tempat penelitian.

Metode pengumpulan data yang digunakan oleh peneliti adalah survei kepada peserta didik yaitu tanggapan peserta didik mengenai penggunaan teknologi, kemandirian belajar, keaktifan belajar dan hasil belajar. Peneliti akan mengambil data dengan cara melakukan penyebaran kuesioner kepada responden melalui *google form*.

3.6. Teknik Analisis Data

1. Uji Validitas dan Reliabilitas

a. Uji Validitas

Menurut Suharsimi Arikunto (1999) validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kesahihan suatu tes. Validitas digunakan untuk mengetahui sejauh mana ketepatan dan kecermatan suatu instrumen pengukuran dalam melakukan fungsi ukurnya dan validitas menggunakan alat ukur teknik korelasi *product moment*. Instrumen harus dinyatakan 'valid', di mana Sugiyono (2010) mengemukakan valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur. Penyusunan soal tes diawali dengan pengembangan kisi-kisi instrumen soal. Kisi-kisi soal disusun dengan memperhatikan setiap indikator yang ingin dicapai. Untuk menghitung validitas butir soal digunakan rumus Pearson Product Moment dengan angka kasar:

$$r = \frac{N\sum XY - \sum x \cdot \sum Y}{\sqrt{N\sum X^2 - (\sum X)^2} \cdot \sqrt{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2}}$$

Keterangan:

r : Koefisien korelasi
N : Banyaknya peserta tes

$\sum X$: Jumlah skor item
 $\sum Y$: Jumlah skor total seluruh item

Perhitungan koefisien korelasi menggunakan taraf signifikan $\alpha=0,05$ dibandingkan r_{tabel} produk moment dengan derajat kebebasan $(n-2)$ dimana n adalah banyaknya siswa yang mengikuti tes. Hasil perhitungan dengan perbandingan $r_{tabel}= 0,3061$ akan akar diukur dengan kriteria apabila $r_{hitung} >$ maka item tersebut dinyatakan valid, dan jika $r_{hitung} <$ maka item tersebut dinyatakan drop atau tidak dapat digunakan kembali.

Besarnya koefisien korelasi untuk mengadakan interpretasi menurut Arikunto adalah sebagai berikut sesuai Tabel 3.6.

Tabel 3.6
Klasifikasi Validitas Butir Soal

Nilai rxy	Kriteria
0.81 – 1.00	Sangat Tinggi
0.61 – 0.80	Tinggi
0.41 – 0.60	Cukup Tinggi
0.21 – 0.40	Rendah
0.00 – 0.20	Sangat Rendah

(Suharsimi Arikunto, 2009)

b. Uji Reliabilitas

Suatu instrumen dikatakan reliabel atau handal jika jawaban seseorang terhadap pernyataan adalah konsisten atau stabil dari waktu ke waktu. Terdapat dua macam reliabilitas menurut Djaali & Pudji (2008) yaitu reliabilitas konsisten tanggapan dan reliabilitas konsisten gabungan item. Reliabilitas yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah konsisten gabungan item, di mana perhitungan koefisien reliabilitas konsistensi gabungan item menggunakan rumus *Alpha Cronbach* sebagai berikut:

$$r_{ii} = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum Si^2}{St^2} \right]$$

Keterangan :

r_{ii} : reliabilitas yang dicari
 k : banyaknya butir soal
 Si^2 : varians skor soal ke-i
 St^2 : varians skor total

Hasil perhitungan reliabilitas kemudian dibandingkan dengan klasifikasi yaitu apabila hasil menunjukkan 0,80 – 1,00 artinya reliabilitas sangat tinggi, 0,70 – 0,79 dinyatakan tinggi, 0,60 - 0,69 reliabilitas sedang dan <0,60 dianggap reliabilitas rendah. Klasifikasi reliabilitas dapat dilihat pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7
Klasifikasi Reliabilitas Butir Soal

Nilai r	Kategori
$0,00 < r_{xy} \leq 0,19$	Sangat Rendah
$0,20 < r_{xy} \leq 0,39$	Rendah
$0,40 < r_{xy} \leq 0,69$	Cukup
$0,70 < r_{xy} \leq 0,79$	Tinggi
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi

(Arikunto, 2010)

Kuesioner yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan skala *likert*. Dalam skala *likert* variabel yang diukur menjadi indikator. Kemudian indikator tersebut disusun menjadi instrumen atau pertanyaan. Dalam mengisi instrumen yang digunakan adalah kuesioner yang disusun berdasarkan indikator dari variabel intensi berwirausaha untuk mengolah setiap variabel dalam data analisis data yang diperoleh, disediakan beberapa alternatif jawaban dan skor dari setiap butir pernyataan berupa angka. Alternatif jawaban disesuaikan dengan skala *likert* yaitu: Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Ragu-Ragu (RR), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS).

Menurut Sugiyono (2013) skala *likert* terbagi menjadi dua bentuk pernyataan, yang pertama pernyataan positif yang dimulai dari skor 5-4-3-2-1 dan yang kedua pernyataan negative yang dimulai dari skor 1-2-3-4-5. Selanjutnya dijabarkan melalui Tabel 3.8 berikut ini:

Tabel 3.8
Skala Penelitian Kuesioner

Penyataan	Positif	Negatif
Sangat Setuju (SS)	5	1
Setuju (S)	4	2
Ragu-Ragu (RR)	3	3
Tidak Setuju (TS)	2	4
Sangat Tidak Setuju (STS)	1	5

Sumber: data diolah oleh penulis

2. Uji Asumsi Klasik

a. Uji Multikolinieritas

Uji multikolinieritas dilakukan untuk mengetahui korelasi antar variabel independen yang digunakan dalam penelitian. Uji multikolinieritas dalam penelitian diketahui dengan melihat angka *Variance Inflation Factor* (VIF) dan *tolerance*. Model regresi dikatakan bebas dari multikolinieritas apabila memiliki nilai VIF lebih kecil dari 10 dan mempunyai angka toleran lebih besar dari 0,10 (Ghozali, 2005). Perhitungan VIF secara manual dapat dilakukan dengan rumus sebagai berikut :

$$VIF = \frac{1}{(1 - R^2_j)} ; j = 1, 2, \dots k$$

Keterangan :

VIF = Angka Variance Inflation Factor (VIF).

j = Jumlah sampel 1, 2, ... k

R^2_j = Koefisien determinasi variabel bebas ke- j dengan variabel lain.

b. Uji Heteroskedastisitas

Uji heteroskedastisitas dilakukan untuk mengetahui varian dalam model regresi adalah sama. Model regresi adalah model yang efisien apabila terjadi kesamaan varian atau tidak ada heteroskedastisitas. Untuk mendeteksi ada tidaknya gejala tersebut dilakukan dengan melihat grafik antara nilai prediksi variabel terikat dengan residualnya. Dasar pengambilan keputusan dalam analisis heteroskedastisitas adalah sebagai berikut :

- 1) Jika ada pola tertentu, seperti titik-titik yang ada membentuk pola tertentu yang teratur (bergelombang, melebar kemudian menyempit), maka sudah menunjukkan telah terjadinya heteroskedastisitas.
- 2) Jika ada pola yang jelas, serta titik-titik menyebar diatas dan dibawah angka 0 pada sumbu Y, maka tidak terjadi heteroskedastisitas (Ghozali, 2016).

3. Uji Persyaratan Analisis

a. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data yang dianalisis berdistribusi normal atau tidak. Perhitungan normalitas dilakukan menggunakan SPSS 25.0 dengan menggunakan uji *one sampel Kolmogorov-smirnov* dan besaran probabilitas (α) atau taraf signifikansi hasil sebesar 0,05. Pedoman pengambilan keputusan menurut Ghozali (2005) sebagai berikut:

- 1) Nilai signifikansi atau nilai probabilitas $< 0,05$ maka H_0 diterima, hal ini berarti data tidak terdistribusi secara normal.
- 2) Nilai signifikansi atau nilai probabilitas $> 0,05$ maka H_1 diterima, hal ini berarti data terdistribusi secara normal.

b. Uji Linieritas

Uji linearitas bertujuan untuk mengetahui apakah variabel-variabel yang tengah diuji memiliki hubungan yang linear atau tidak secara signifikan. Uji linearitas umumnya dipakai sebagai persyaratan dalam menganalisis kolerasi atau regresi linear (Ghozali, 2016). Dasar yang digunakan dalam proses pengambilan keputusan pada uji ini meliputi:

- 1) Jika nilai probabilitas $> 0,05$ maka hubungan antara variable (X) dengan (Y) adalah linear.
- 2) Jika nilai probabilitas $< 0,05$ maka hubungan antara variable (X) dengan (Y) adalah tidak linear.

4. Analisis Regresi Linier Berganda

Menurut Sugiyono (2013) analisis linear berganda digunakan untuk mengetahui berapa besar pengaruh variabel independen (Penggunaan Teknologi, Kemandirian Belajar, dan Keaktifan Belajar) terhadap variabel dependen (Hasil Belajar). Persamaan regresi linear berganda yang digunakan adalah:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + e$$

Dimana:

Y = Hasil Belajar

X_1 = Penggunaan Teknologi

X_2 = Kemandirian Belajar

X_3 = Keaktifan Belajar

β_0 = Konstanta

β_1 = Koefisien regresi variabel Penggunaan Teknologi

β_2 = Koefisien regresi variabel Kemandirian Belajar

β_3 = Koefisien regresi variabel Keaktifan Belajar

e = Standar eror

a. Mengestimasi $\beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_3$

Anggap sampel sebanyak n dari variabel independen dan variabel dependen sudah tersedia. Setelah itu kita misalkan b_0, b_1, b_2, b_3 berturut-turut merupakan estimator untuk nilai dari $\beta_0, \beta_1, \beta_2,$ dan β_3 yang didapat melalui metode kuadrat terkecil atau metode *likelihood*. Nilai-nilai dari b_1, b_2, b_3 bisa dicari dengan menyelesaikan sistem persamaan linier di bawah ini:

$$b_1 \Sigma x_1^2 + b_2 \Sigma x_1 x_2 + b_3 \Sigma x_1 x_3 = \Sigma x_1 y$$

$$b_1 \Sigma x_1 x_2 + b_2 \Sigma x_2^2 + b_3 \Sigma x_2 x_3 = \Sigma x_2 y$$

$$b_1 \Sigma x_1 x_3 + b_2 \Sigma x_2 x_3 + b_3 \Sigma x_3^2 = \Sigma x_3 y$$

Di mana:

$$\Sigma x_i^2 = \Sigma X_i^2 - \frac{(\Sigma X_i)^2}{n}$$

$$\Sigma x_i y = \Sigma X_i Y - \frac{\Sigma X_i \Sigma Y}{n}$$

$$\Sigma x_i x_j = \Sigma X_i X_j - \frac{\Sigma X_i \Sigma X_j}{n}$$

Setelah memperoleh nilai dari $b_1, b_2,$ dan b_3 selanjutnya untuk mencari b_0 dihitung dengan menggunakan rumus:

$$b_0 = \bar{Y} - b_1 \bar{X}_1 - b_2 \bar{X}_2 - b_3 \bar{X}_3$$

Jika nilai dari b_0, b_1, b_2, b_3 sudah didapatkan maka persamaan garis regresi yang merupakan estimasi hubungan antara variabel-variabel independen b_0, b_1, b_2, b_3 dan variabel dependen Y adalah sebagai berikut:

$$\hat{Y} = b_0 - b_1 X_1 - b_2 X_2 - b_3 X_3$$

5. Uji Hipotesis

a. Uji t-test

Uji t (t-test) melakukan pengujian terhadap koefisien regresi secara parsial, pengujian ini dilakukan untuk mengetahui signifikansi peran secara parsial antara variabel independen terhadap variabel dependen dengan mengasumsikan bahwa variabel independen lain dianggap konstan. Menurut Sugiyono (2013), menggunakan rumus:

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

Keterangan:

t = Distribusi t

r = Koefisien korelasi parsial

r^2 = Koefisien determinasi

n = jumlah data

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah variabel bebas yang terdiri dari Penggunaan Teknologi (X_1), Kemandirian Belajar (X_2), Keaktifan Belajar (X_3) secara parsial memiliki pengaruh yang signifikan terhadap variabel terikat yaitu Hasil Belajar (Y). Penelitian ini dilakukan dengan tingkat signifikan sebesar 5% atau 0,05. Dengan bentuk pengujian sebagai berikut:

- 1) $H_0: \beta_i \leq 0$, artinya variabel bebas tidak berpengaruh positif dan signifikan terhadap variabel terikat.
- 2) $H_1: \beta_i > 0$, artinya variabel terdapat pengaruh yang positif dan signifikan dari variabel bebas terhadap variabel terikat.

Untuk menguji hipotesis ini dilakukan dengan cara membandingkan t_{hitung} dengan t_{tabel} ketentuan sebagai berikut:

- 1) Jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka H_0 diterima pada $\alpha = 5$ atau $\text{sig } t \geq \alpha (0,05)$
- 2) Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak (H_1 diterima) pada $\alpha = 5$ atau persen $\text{sig } t < \alpha (0,05)$.

b. Uji Signifikasi Serempak (Uji-F)

Uji statistik F pada dasarnya menunjukkan apakah semua variabel independen yang dimasukkan dalam model mempunyai pengaruh secara bersama-sama atau simultan terhadap variabel dependen. Uji F dalam penelitian ini digunakan untuk menguji signifikansi pengaruh Penggunaan Teknologi, Kemandirian Belajar dan Keaktifan Belajar terhadap Hasil Belajar secara simultan dan parsial.

$$F_{\text{hitung}} = \frac{R^2 (k - 1)}{(1 - R^2)/(N - k)}$$

Keterangan :

F = Pendekatan distribusi probabilitas fischer

R = Koefisien korelasi berganda

K = Jumlah variabel bebas

N = Banyak sampel

Jika $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$ maka ada pengaruh antara variabel independen terhadap variabel dependen, dan demikian sebaliknya. Berdasarkan nilai signifikansi, jika $F < 0,05$ maka ada pengaruh antara variabel independen dan dependen, demikian sebaliknya (Sarwono, 2007).

c. Uji Koefisien Determinasi (R²)

Ghozali (2016) menjelaskan pengujian koefisien determinasi pada intinya bertujuan untuk mengukur seberapa jauh kemampuan model dalam menerangkan variasi variabel dependen. Nilai dari koefisien determinasi berkisar antara $0 \leq R^2 \leq 1$. Jika nilai dari koefisien determinasi semakin mendekati satu itu artinya variabel independen dalam penelitian semakin besar dalam menjelaskan variabel dependen. Namun jika nilai koefisien determinasi mendekati nol itu artinya variabel independen semakin kecil

dalam menjabarkan variabel dependen yang ada pada penelitian. Rumus untuk menghitung koefisien determinasi adalah:

$$R^2 = \frac{ESS}{TSS}$$

Keterangan:

R^2 = Koefisien determinasi

ESS = *Explained sum of squares*

TSS = *Total sum of squares*

Dari formulasi persamaan yang diperoleh di atas dapat disimpulkan bahwa R^2 bisa definisikan sebagai persentase dari total variabel dependen Y yang dijelaskan oleh garis regresi. Bila garis regresi tepat berada pada semua data Y maka ESS memiliki nilai yang sama dengan TSS sehingga nilai R^2 adalah 1. Dan apabila garis regresi berada pada nilai rata-rata Y maka nilai ESS sama dengan 0 yang berarti R^2 juga sama dengan 0. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa nilai koefisien determinasi ini akan berada di antara 0 dan 1.