

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian dalam tesis ini adalah penelitian lapangan (*field research*), dan termasuk dalam penelitian kuantitatif. Sesuai dengan namanya, penelitian kuantitatif banyak dituntut menggunakan angka mulai dari pengumpulan data, penafsiran terhadap data tersebut serta penampilan dari hasilnya.³³ Penelitian ini termasuk penelitian kuantitatif dimana peneliti dapat menentukan hanya beberapa variabel saja dari objek yang diteliti kemudian dapat membuat instrumen untuk mengukurnya.³⁴

Metode penelitian kuantitatif dapat diartikan sebagai metode yang digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat statistik, dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan.³⁵

Penelitian kuantitatif banyak dituntut menggunakan angka, mulai dari pengumpulan data, penafsiran terhadap data tersebut, serta penampilan dari hasilnya. Demikian juga pemahaman akan kesimpulan

³³ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2016) h. 108

³⁴ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2016), h. 80

³⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2016), h. 80

penelitian akan lebih baik apabila juga disertai dengan tabel, grafik, bagan, gambar atau tampilan lain.³⁶

2. Pendekatan Penelitian

Adapun pendekatan penelitian ini bersifat asosiatif kausal yaitu penelitian yang bersifat menanyakan hubungan antara dua variabel atau lebih yang bersifat sebab akibat dengan variabel independen dan dependen.³⁷

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Tempat penelitian ini dilakukan di SDN 060 Bengkulu Utara yang beralamat di jalan Flamboyan No. 2 Dusun 2, Desa Air Tenang, Kecamatan Napal Putih, Kabupaten Bengkulu Utara.

2. Waktu Penelitian

Adapun waktu penelitian dilaksanakan pada bulan April – Mei 2025.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah himpunan yang lengkap dari satuan-satuan atau individu-individu yang karakteristiknya ingin kita ketahui.³⁸ Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SDN 060 Bengkulu Utara yang berjumlah 166 siswa.

³⁶ Burhan Bungin, *Metode Penelitian Kuantitatif*, (Jakarta: Kencana, 2017), hlm.122

³⁷ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, h. 36

³⁸ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, h. 83

2. Sampel

Sampel adalah sebagian anggota populasi yang memberikan keterangan atau data yang diperlukan dalam suatu penelitian.³⁹ Sampel dalam penelitian ini adalah hanya kelas 5 saja yang dijadikan sampel penelitian. Adapun teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik sampling jenuh. Menurut Sugiyono, sampling jenuh adalah teknik pemilihan sampel apabila semua anggota populasi dijadikan sampel. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan Teknik Sampling Jenuh, dimana semua populasi dalam penelitian ini dijadikan sampel.⁴⁰ Adapun kriteria pemilihan sampel dalam penelitian ini menggunakan kriteria inklusi, kriteria inklusi merupakan kriteria sampel yang diinginkan peneliti berdasarkan tujuan penelitian.

Berpedoman dengan penjelasan ahli di atas, jumlah populasi dalam penelitian ini berjumlah 39 siswa, sehingga berdasarkan teknik sampling yang dipilih oleh peneliti, maka sampel dalam penelitian ini juga berjumlah 39 siswa, dan seluruh jumlah populasi dijadikan sebagai sampling penelitian.

Tabel 3.1 Sampel Penelitian

Kelas 5 A	5 B
20 siswa	19 siswa
Jumlah: 39 siswa	

D. Definisi Operasional Variabel

Variabel adalah objek penelitian atau apa yang menjadi titik perhatian suatu penelitian. Sering pula dinyatakan variabel penelitian itu sebagai faktor-

³⁹ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2006) h. 117

⁴⁰ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, h. 83

faktor yang berperan dalam peristiwa atau gejala yang akan diteliti.⁴¹ Sedangkan definisi operasional adalah definisi yang didasarkan atas sifat-sifat hal yang didefinisikan yang diamati (observasi).⁴²

Definisi operasional variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, obyek, atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan.⁴³

Dengan demikian, yang dimaksud dengan definisi operasional variabel adalah kriteria atau ciri-ciri dari sebuah variabel berupa indikator-indikator yang dapat diukur, sehingga dapat memberikan suatu kejelasan untuk operasional pada masing-masing variabel penelitian. Definisi operasional merupakan petunjuk bagaimana mengukur suatu variabel.

Dalam judul penelitian ini penulis menggunakan tiga variabel yang terdiri dari Variabel X_1 , X_2 , dan Variabel Y. Adapun bentuk variabelnya penulis rincikan seperti di bawah ini:

1. Model Pembelajaran *Discovery Learning* (Variabel X_1)

Pembelajaran *discovery learning* adalah model yang efektif dan menyenangkan yang menuntut partisipasi aktif siswa baik dalam perencanaan, pelaksanaan maupun penilaian. Untuk kepentingan tersebut diperlukan lingkungan yang kondusif untuk memfasilitasi rasa ingin tahu siswa, lingkungan tersebut dinamakan *discovery learning* yaitu lingkungan

⁴¹ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, Cet.XII (Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2002), h. 118.

⁴² Sumadi Suryabrata, *Metodologi Penelitian* (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2008), h. 83.

⁴³ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, h. 82

ketika siswa dapat melakukan eksplorasi, penemuan-penemuan baru yang belum dikenal dan pemahaman yang mirip dengan yang sudah diketahui.

2. Metode Simulasi (Variabel X_2)

Metode pembelajaran simulasi merupakan metode pembelajaran yang membuat suatu peniruan terhadap sesuatu yang nyata, terhadap keadaan sekelilingnya (*state of affaris*) atau proses. Simulasi dapat digunakan sebagai metode mengajar dengan asumsi tidak semua proses pembelajaran dapat dilakukan secara langsung pada objek yang sebenarnya. Belajar bagaimana cara mengoperasikan sebuah mesin yang mempunyai karakteristik khusus misalnya, siswa sebelum menggunakan mesin yang sebenarnya akan lebih bagus melalui simulasi terlebih dahulu.

3. Kemampuan Analisis Siswa (Variabel Y)

Kemampuan analisis adalah kemampuan seorang individu untuk menguraikan berbagai informasi yang diterima melalui penginderaan manusia yaitu penglihatan, pendengaran hingga perasa. Dalam proses pembelajaran biasanya peserta didik lebih banyak menerima informasi atau materi melalui penginderaan mata dan pendengaran. Lalu memproses dan memecahkan masalah hingga membagi hubungan-hubungan serta unsur yang saling berkaitan dalam konteks yang tepat.

E. Variabel Penelitian

Menurut Sugiyono, pengertian variabel penelitian adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari, sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut kemudian ditarik

kesimpulannya. Penelitian ini menggunakan dua variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat.

1. Variabel Bebas

Variabel independen atau variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi penyebab terjadinya perubahan atau timbulnya variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah adalah model *Discovery Learning* (X_1) dan metode simulasi (X_2) .

2. Variabel Terikat

Variabel independen atau variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan analisis siswa (Y).

F. Teknik Pengumpulan Data

1. Observasi

Observasi adalah kegiatan untuk mengamati secara langsung maupun tidak langsung terhadap kegiatan yang sedang berlangsung baik di sekolah maupun di luar sekolah.⁴⁴ Observasi dapat diartikan sebagai suatu bentuk penelitian dimana penulis menyelidiki dan mengamati terhadap objek yang diselidiki baik secara langsung maupun tidak langsung. Metode ini digunakan untuk memperoleh data mengenai kondisi lingkungan sekolah, fasilitas-fasilitas sekolah, serta hal-hal lain yang berkaitan dengan kondisi sekolah.

⁴⁴Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, h. 120

2. Angket

Yaitu merupakan suatu daftar yang berisikan suatu rangkaian pertanyaan mengenai suatu hal dan disebarkan kepada responden.⁴⁵ Pengumpulan data dilakukan untuk mencari keterangan atau memperoleh data tentang model *Discovery Learning* dan metode simulasi terhadap kemampuan analisis siswa. Untuk itu penulis membuat daftar pertanyaan dan kemudian disebarkan kepada responden, dalam penelitian ini yang dijadikan responden adalah siswa-siswi SDN 060 Bengkulu Utara. Angket yang digunakan untuk mengumpulkan data mengenai model *Discovery Learning* dan metode simulasi terhadap kemampuan analisis siswa pada materi zakat fitrah kelas 5 menggunakan tipe pilihan jawaban yang terdiri dari 5 alternatif, yakni: SS, S, N, TS, dan STS. Kelima jawaban tersebut masing-masing diberi skor atau nilai sebagai berikut :

Tabel 3.2
Skala Skor Angket

Alternatif Jawaban	Skor Penilaian
SS: Sangat Setuju	5
S: Setuju	4
N: Netral	3
TS: Tidak setuju	2
STS: Sangat tidak setuju	1

Sumber: Suharsimi Arikunto, 2016

3. Dokumentasi

Metode dokumentasi yakni mencari data mengenai hal-hal atau variabel yang berupa catatan, transkrip, buku, surat kabar, majalah,

⁴⁵Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, h. 151

prasasti, notulen rapat, leger, agenda dan sebagainya.⁴⁶ Dalam penelitian ini, metode dokumentasi digunakan untuk mendapatkan data tentang siswa SDN 060 Bengkulu Utara tahun 2024, sejarah berdiri dan perkembangan siswa SDN 060 Bengkulu Utara, visi-misi dan tujuan pendidikan siswa SDN 060 Bengkulu Utara, kondisi pendidik dan peserta didik, struktur organisasi dan keterangan-keterangan lain yang dibutuhkan.

G. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomenal maupun sosial yang diamati. Instrumen penelitian ini bertujuan melihat seberapa signifikan model *Discovery Learning* dan metode simulasi terhadap kemampuan analisis siswa terhadap hasil belajar siswa SDN 060 Bengkulu Utara.

1. Uji Validitas

Validitas merupakan derajat ketepatan antara data pada objek penelitian dengan daya yang dapat dilaporkan oleh peneliti. Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Suatu instrumen yang valid atau sah memiliki validitas yang tinggi. Sebaliknya, instrumen yang kurang valid berarti memiliki validitas rendah.⁴⁷

Uji validitas instrumen dicobakan pada sampel dari populasi. Dalam penelitian ini peneliti tidak mengambil sampel tetapi peneliti menggunakan populasi sebagai sampel. Anggota yang digunakan uji

⁴⁶Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, h. 126

⁴⁷Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, h. 84

coba instrumen dalam penelitian berjumlah 39 sampel. Valid tidaknya suatu item dapat diketahui dengan menggunakan rumus *korelasi product moment* dengan cara mengkorelasikan skor keseluruhan dengan rumus sebagai berikut :

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

Keterangan :

R_{xy} : koefisien korelasi antara variabel X dengan Y

N : Jumlah subjek penelitian

$\sum xy$: Jumlah hasil perkalian pada tiap-tiap sekor asli dari x dan y

$\sum x$: Jumlah sekor asli x

$\sum y$: Jumlah sekor asli y

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau keshahihan suatu instrumen.⁴⁸ Dalam penelitian ini peneliti menggunakan angket untuk mengukur instrumen penelitian. Uji validitas yang dipakai adalah validitas internal, instrumen dikembangkan menurut teori pengukuran *skala likert*.⁴⁹ Untuk mengukur validitas pada tiap item instrumen adalah dengan mengkorelasikan antara skor-skor tiap item dengan skor total keseluruhan instrumen. Item dikatakan valid jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ dan sebaliknya. Nilai taraf signifikan (α) = 0,05 atau 5% yaitu r_{tabel} yaitu sebesar (0,361).

⁴⁸ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik* (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), h. 211.

⁴⁹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan Kombinasi (Mixed Methods)*. (Bandung: Alfabeta, 2015), h. 123.

Untuk mengetahui validitas instrumen pada penelitian ini dapat menggunakan rumus korelasi *product moment* yang dibantu dengan komputer seri program *IBM SPSS Statistic 22*.

Tabel 3.3
Data Uji Validasi Variabel X_1 (Model *Discovery Learning*)

No Item	Nilai r Hitung	Nilai r Tabel	Keterangan
1	0,804	0.361	Valid
2	0,719	0.361	Valid
3	0,781	0.361	Valid
4	0,816	0.361	Valid
5	0,701	0.361	Valid
6	0,795	0.361	Valid
7	0,723	0.361	Valid
8	0,802	0.361	Valid
9	0,252	0.361	Tidak Valid
10	0,679	0.361	Valid
11	0,691	0.361	Valid
12	0,773	0.361	Valid
13	0,675	0.361	Valid
14	0,786	0.361	Valid
15	0,761	0.361	Valid

Uji validitas angket model *discovery learning* yaitu sebanyak 15 item dengan jumlah responden sebanyak 39 orang, dengan taraf signifikan (α) = 0,05 atau 5% yaitu r tabel sebesar (0,361) dengan asumsi jika $r \text{ hitung} \geq r \text{ tabel}$ maka item tersebut adalah valid. Angket model belajar sebanyak 15 butir soal valid dan 1 butir soal yang tidak valid karena memiliki koefisien korelasi di bawah r tabel. Dari tabel di atas, maka diambil atau digunakan item angket variabel X_1 yang valid saja sementara yang tidak valid tidak digunakan pada instrumen penelitian ini.

Tabel 3.4
Data Uji Validasi Variabel X₂ (Metode simulasi)

No Item	Nilai r Hitung	Nilai r Tabel	Keterangan
1	0,886	0.361	Valid
2	0,854	0.361	Valid
3	0,749	0.361	Valid
4	0,698	0.361	Valid
5	0,748	0.361	Valid
6	0,795	0.361	Valid
7	0,725	0.361	Valid
8	0,829	0.361	Valid
9	0,829	0.361	Valid
10	0,717	0.361	Valid
11	0,695	0.361	Valid
12	0,126	0.361	Tidak Valid
13	0,616	0.361	Valid
14	0,332	0.361	Valid
15	0,782	0.361	Valid

Uji validitas angket metode simulasi yaitu sebanyak 15 item dengan jumlah responden sebanyak 39 orang, dengan taraf signifikan (α) = 0,05 atau 5% yaitu r tabel sebesar (0,361) dengan asumsi jika $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ maka item tersebut adalah valid. Angket metode simulasi sebanyak 15 butir soal valid dan 1 butir soal yang tidak valid karena memiliki koefisien korelasi di bawah r table. Dari tabel di atas, maka diambil item angket variabel X₂ yang valid saja sementara yang tidak valid tidak digunakan pada instrumen penelitian ini.

Tabel 3.5
Data Uji Validasi Variabel Y (Kemampuan analisis siswa)

No Item	Nilai r Hitung	Nilai r Tabel	Keterangan
1	0,927	0.361	Valid
2	0,786	0.361	Valid
3	0,963	0.361	Valid
4	0,844	0.361	Valid
5	0,794	0.361	Valid
6	0,918	0.361	Valid
7	0,821	0.361	Valid
8	0,854	0.361	Valid
9	0,953	0.361	Valid
10	0,316	0.361	Tidak Valid
11	0,781	0.361	Valid
12	0,868	0.361	Valid
13	0,857	0.361	Valid
14	0,767	0.361	Valid
15	0,826	0.361	Valid

Uji validitas angket kemampuan analisis siswa yaitu sebanyak 15 item dengan jumlah responden sebanyak 39 orang, dengan taraf signifikan (α) = 0,05 atau 5% yaitu r tabel sebesar (0,361) dengan asumsi jika $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ maka item tersebut adalah valid. Angket kemampuan analisis siswa sebanyak 15 butir soal valid dan 1 butir soal yang tidak valid karena memiliki koefisien korelasi di bawah r tabel. Dari tabel di atas, maka diambil item angket variabel Y yang valid saja sementara yang tidak valid tidak digunakan pada instrumen penelitian ini.

2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas berasal dari kata dalam bahasa inggris *rely*, yang berarti percaya, dan *reliable* yang berarti dapat dipercaya. Dengan

demikian reliabilitas dapat diartikan sebagai kepercayaan. Kepercayaan hubungan dengan ketetapan dan konsisten.

Instrumen yang dikatakan reliabel jika memberikan hasil yang tetap atau konsisten apabila diteskan berkali-kali. Untuk mengetahui reliabilitas angket, peneliti menggunakan teknik *Alfa Cronbach*. Proses perhitungannya dengan menggunakan rumus koefisien reliabilitas *Alfa Cronbach* yaitu:⁵⁰

$$\frac{k}{(k-1)} \left\{ 1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right\}$$

r_i = Reliabilitas instrumen

k = Banyak butir pertanyaan

$\sum s_i^2$ = Jumlah varians butir item

s_t^2 = Varians total

Rumus mencari varians total:

$$s_t^2 = \frac{\sum X_t^2}{n} - \frac{(\sum X_t)^2}{n^2}$$

Rumus mencari varians butir item:

$$s_i^2 = \frac{\sum X_i^2}{n} - \frac{(\sum X_i)^2}{n^2}$$

Reliabilitas bertujuan untuk mengetahui sejauh mana hasil pengukuran tetap konsisten, apabila dilakukan pengukuran dua kali atau

⁵⁰ Juliansyah Noor, *Metodologi Penelitian* (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2012), h. 165.

lebih terhadap gejala yang sama dengan menggunakan alat pengukur yang sama pula.⁵¹ Adapun rumus yang digunakan dalam menguji reabilitas adalah menggunakan rumus *Alpha Cronbach* yang dibantu dengan komputer seri program *SPSS for Windows*. Kriteria suatu instrumen penelitian dikatakan reliabel bila koefisien reliabilitas (r_{11}) > 0.60. Uji reliabilitas digunakan untuk mengetahui apakah indikator yang digunakan dapat dipercaya sebagai alat ukur variabel. Indikator dapat dinyatakan reliabel jika nilai *cronbach's alpha* yang terdapat > 0.60. hasil uji reliabilitas yang dilakukan dengan menggunakan program *SPSS for Windows*.

Tabel 3.6
Uji Reliabilitas

Nilai Koefisien	Tingkat Hubungan
0,000-0,199	Sangat rendah
0,200-0,399	Rendah
0,400-0,599	Sedang
0,600-0,799	Tinggi
0,800-1.000	Sangat tinggi

Tabel 3.7
Output Uji Reliabilitas Angket Analisis X_1

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.966	15

Sumber: IBM SPSS Statistics 22

Dari tabel output uji coba reliabilitas angket model *discovery learning* di atas dapat dilihat bahwa nilai *Cronbach's Alpha* > 0,60, yaitu

⁵¹ Rostiana Sundayana, *Statistika Penelitian Pendidikan* (Bandung: Alfabeta, 2014), h. 69.

0,966 > 0,600 sehingga angket dinyatakan reliabel memiliki tingkat hubungan yang sangat tinggi.

Tabel 3.8
Output Uji Reliabilitas Analisis X_2

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.953	15

Sumber: IBM SPSS Statistics 22

Dari tabel output uji coba reliabilitas angket metode simulasi di atas dapat dilihat bahwa nilai *Cronbach's Alpha* > 0,60 yaitu 0,953 > 0,600 sehingga angket dinyatakan reliabel memiliki tingkat hubungan yang sangat tinggi.

Tabel 3.9
Output Uji Reliabilitas Analisis Y

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.981	15

Sumber: IBM SPSS Statistics 22

Dari tabel output uji coba reliabilitas angket kemampuan analisis siswa di atas dapat dilihat bahwa nilai *Cronbach's Alpha* > 0,60, yaitu 0,981 > 0,600 sehingga angket dinyatakan reliabel memiliki tingkat hubungan yang sangat sangat tinggi.

H. Teknik Analisis Data

1. Uji Asumsi Dasar

a. Uji Normalitas

Uji Normalitas adalah uji yang dilakukan untuk mengecek apakah penelitian kita berasal dari populasi yang sebenarnya normal. Uji ini diperlukan karena semua perhitungan *statistic parametric* memiliki asumsi normalitas sebaran. Di sini untuk mendeteksi normalitas data digunakan dengan pendekatan Kolmogorov-Smirnov.

Penggunaan Statistik Parametris mensyaratkan bahwa data setiap variabel yang akan dianalisis harus berdistribusi normal. Oleh karena itu sebelum pengujian hipotesis dilakukan, maka terlebih dahulu akan lebih dulu dilakukan pengujian normalitas data.⁵²

Uji normalitas yang dilakukan oleh peneliti menggunakan bantuan program SPSS 22. Pengujian normalitas data hasil penelitian dengan menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov, dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

H0 : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

H1: sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Dengan demikian, kriteria normal dipenuhi jika hasil uji tidak signifikan untuk satu taraf signifikan (α) tertentu $\alpha = 0,05$. Apabila hasil uji menunjukkan hasil signifikan maka kriteria normalitas data ada.

⁵² Imam Ghozali, *Aplikasi Analisis Multivariate ...*,h.99

- 1) Taraf signifkasinya adalah $\alpha = 0,05$
- 2) Jika signifkasinya yang diperoleh $> \alpha$, maka sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal
- 3) Jika signifkasinya yang diperoleh $< \alpha$, maka sampel bukan berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk memperlihatkan bahwa dua atau lebih kelompok data sampel berasal dari populasi yang memiliki variasi yang sama. Uji homogenitas dikenakan pada data hasil *post-test* dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Untuk mengukur homogenitas varian dari dua kelompok data, digunakan rumus uji F sebagai berikut :⁵³

$$F = \frac{\text{varian terbesar}}{\text{varian terkecil}}$$

Taraf signifikasi yang digunakan adalah $\alpha = 0,05$. Uji homogenitas menggunakan SPSS dengan kriteria yang digunakan untuk mengambil kesimpulan apabila F hitung lebih besar dari F tabel maka memiliki varian yang *homogeny*. Akan tetapi apabila F hitung lebih besar dari F tabel, maka varian tidak homogen.

c. Uji Linieritas

Uji linieritas ini untuk melihat spesifikasi model yang digunakan benar atau tidak. Dengan uji ini akan diperoleh informasi model empiris sebaiknya linier, kuadran, atau kubik. Untuk melakukan

⁵³ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, h. 276

uji ini harus membuat asumsi atau keyakinan bahwa fungsi yang benar adalah fungsi linier.

2. Uji Asumsi Klasik

a. Uji Multikolinieritas

Menurut Purnomo Uji asumsi klasik digunakan untuk mengetahui ada tidaknya normalitas residual, multikolinearitas, autokorelasi dan heteroskedastis pada model regresi. Model regresi linier dapat disebut sebagai model yang baik jika model tersebut memenuhi beberapa asumsi klasik yaitu data residual terdistribusi normal, tidak adanya multikolinearitas, autokorelasi dan heteroskedastis. Harus terpenuhinya asumsi klasik karena agar diperoleh model regresi dengan estimasi yang tidak bias dan pengujian dapat dipercaya. Apabila ada satu syarat saja yang tidak terpenuhi, maka hasil analisis regresi tidak dapat dikatakan bersifat BLUE (*Best Linear Unbiased Estimator*).⁵⁴

3. Uji Hipotesis

a. Persamaan Regresi Linear Berganda

Analisis regresi linear berganda adalah salah satu bentuk analisis regresi linier dimana variabel bebasnya lebih dari satu. Analisis regresi adalah analisis yang dapat digunakan untuk mengukur pengaruh suatu variabel bebas terhadap variabel tidak bebasnya. Dimana perhitungan

⁵⁴ Akbar, Purnomo Setiady dan Usman, Husaini. *Metodologi Penelitian. Sosial*. (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2017), h. 107

data dengan menggunakan metode regresi linear berganda menggunakan persamaan:

$$Y = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \varepsilon$$

$\beta_1, \beta_2, \beta_3$ = Koefisien Regresi X_1, X_2, X_3

Y = Kemampuan analisis siswa

α = Konstanta

X_1 = Model *discovery learning*

X_2 = Metode simulasi

X_3 =

ε = Error

b. Uji t

Uji t atau t-test digunakan untuk mengetahui pengaruh masing-masing variabel independen terhadap variabel dependen. Pengujian ini dilakukan dengan uji t, yaitu membandingkan antara t hitung dengan t tabel. Pengujian ini dilakukan dengan syarat sebagai berikut :

- 1) Jika t hitung > dari t tabel maka H_0 ditolak
- 2) Jika t hitung < dari t tabel maka H_0 diterima

Selain itu pengujian ini juga dapat dilakukan dengan melakukan pengamatan nilai signifikan t pada tingkat α (0,05). Analisis didasarkan pada perbandingan antara signifikan t dengan signifikan 0,05. Dasar keputusan yang diambil dalam uji t yaitu :

- 1) Jika signifikan $t < 0,05$, maka hipotesis H_0 ditolak. Artinya bahwa variabel independen berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen.
- 2) Jika signifikan $t > 0,05$, maka hipotesis H_0 diterima. Artinya bahwa variabel independen tidak berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen

c. Uji F

Uji F digunakan untuk mengetahui kelayakan data. Kaidah pengambilan keputusan dalam Uji F adalah :

H_0 : tidak memiliki kelayakan

H_1 : memenuhi kelayakan

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

Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak. Atau jika $p < 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima

Jika $p > 0,05$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak.

4. Uji Koefisien Determinasi (R^2)

Uji Koefisien Determinasi (R^2) digunakan untuk mengukur seberapa besar kemampuan model dalam menerangkan beberapa variabel dependen. Namun R^2 (*R square*) tidak memiliki faktor korelasi sehingga jika dalam model ini variabel bebas terus ditambah maka nilai R akan terus membesar.

Sementara itu variabel bebas belum tentu menaikkan angka *adjusted* R^2 sebab ia mampu menjelaskan apakah proporsi keragaman variabel

bebas atau tidak. Penambahan variabel bebas belum menjadi jaminan nilai *adjusted R*² meningkat sebab terkadang terdapat variabel yang sebenarnya tidak mampu menjelaskan keragaman variabel terikat masuk ke dalam model sehingga secara implisit merusak model. Sehingga penelitian ini menggunakan *adjusted R*².

