

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

1. Pendekatan Penelitian

Pendekatan penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Pendekatan kuantitatif adalah sebuah proses menemukan pengetahuan yang menggunakan data berupa angka sebagai alat menemukan keterangan mengenai apa yang diketahui. Pendekatan ini mementingkan adanya variabel-variabel sebagai obyek penelitian dan variabel-variabel tersebut harus didefinisikan dalam bentuk operasional variabel masing-masing.¹ Tujuan dari penelitian kuantitatif adalah untuk menguji teori, mengembangkan fakta, menunjukkan hubungan antar variabel, memberikan deskripsi statistik, menaksir, dan meramalkan hasilnya.²

2. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini yaitu *True Experimental Design*. Dikatakan *true Experimental* (eksperimen yang betul-betul), karena dalam desain ini, peneliti dapat mengontrol semua variabel luar yang mempengaruhi jalannya eksperimen. Dengan demikian validitas internal (kualitas pelaksanaan rancangan penelitian) dapat menjadi tinggi. Ciri utama dari *true experimental* adalah bahwa, sampel yang digunakan untuk

¹ Ahmad Tanzeh, *Pengantar Metode Penelitian*, (Yogyakarta: Teras, 2009), h. 19

² *Ibid.*, h. 20

eksperimen maupun sebagai kelompok kontrol diambil secara random dari populasi tertentu.³

Jadi, penelitian ini merupakan penelitian yang bertujuan untuk melihat pengaruh penggunaan metode praktikum (*method of lab work*) terhadap peningkatan pemahaman konsep IPA peserta didik kelas III.A MIN Koto Panjang Kecamatan Lubuk Sikarah Kota Solok, dengan kelas kontrolnya kelas III.C disekolah tersebut.

3. Desain Penelitian

Desain Eksperimen *Quasi Experimental Design* yang digunakan yaitu bentuk *Posttest- Only Control Design*.

Menurut Sugiyono, dalam design ini terdapat dua kelompok yang masing-masing dipilih secara random (R). Kelompok pertama diberi perlakuan (X) dan kelompok lain tidak. Kelompok yang diberi perlakuan disebut kelompok eksperimen dan kelompok yang tidak diberi perlakuan disebut kelompok kontrol. Pengaruh adanya perlakuan (treatment) adalah $(O_1 : O_2)$.⁴

R	X	O ₁
R		O ₂

Gambar: 3.1 *Posttest-only Control Design*

³ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*, (Bandung:Alfabeta, 2015), h.112

⁴ *Ibid*, h.112

R = Kelompok yang dipilih secara random
O₁ = Posttest untuk kelompok eksperimen
O₂ = Posttest untuk kelompok control
X = Perlakuan (treatment)

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MIN Koto Panjang, Kecamatan Lubuk Sikarah, Kota Solok yang beralamat di Jln. Dt. Parpatiah Nan Sabatang, Kelurahan Aro IV Korong, Komplek Masjid Agung Al-Mukhsinin, kode pos 27317.

2. Waktu penelitian

Penelitian ini dilakukan di semester genap tahun pelajaran 2017/2018, tanggal 16 April 2018 sampai dengan 16 Mei 2018.

C. Populasi, Sampel, dan Teknik Pengambilan Sampel

1. Populasi

Sugiyono berpendapat, "Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang memiliki kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya."⁵ Dalam penelitian ini, yang menjadi populasi adalah semua peserta didik kelas III MIN Kota Solok yang berjumlah 100 orang.

⁵ Sugiyono, *op.cit.*, h. 80

Tabel 3.1: Jumlah Peserta Didik kelas III MIN Koto Panjang, Kecamatan Lubuk Sikarah, Kota Solok

Kelas	Jumlah Peserta Didik laki-laki	Jumlah Peserta Didik Perempuan	Jumlah Peserta Didik Keseluruhan
III.A	20	14	34
III.B	16	16	32
III.C	16	18	34
Jumlah	52	48	100

Sumber: Tata Usaha MIN Koto Panjang, Kecamatan Lubuk Sikarah, Kota Solok

2. Sampel dan Teknik Sampling

Sampel adalah sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi.⁶

Sampel dalam penelitian diambil dengan menggunakan teknik *Cluster Sampling (Area Sampling)*. Teknik sampling daerah digunakan untuk menentukan sampel bila obyek yang akan diteliti sangat luas. Teknik sampling daerah ini sering digunakan melalui dua tahap, yaitu tahap pertama menentukan sampel daerah, dan tahap berikutnya menentukan orang-orang yang ada pada daerah itu secara sampling juga.⁷

Sample dalam penelitian ini diambil dari populasi sebanyak dua kelas. Yaitu pada kelas III.A yang berjumlah 34 orang dan kelas III.C yang berjumlah 34 Orang. Pada teknik ini populasi bersifat homogen atau tidak memiliki strata.

⁶ *Ibid.*, h. 81

⁷ Sugiyono, *Metode Penelitian Manajemen*, (Bandung: Alfabeta, 2015), h.154-156

a. Uji Normalitas

Tabel 3.2: Hasil Perhitungan Uji Normalitas Populasi dengan Uji**Lilifors**

No	Kelas	L^2	L_{tabel}	Kesimpulan	Keterangan
1	III.A	0,148	0,886	$L^2 < L_{tabel}$	Data Normal
2.	III.B	0,205	0,886	$L^2 < L_{tabel}$	Data normal
3.	III.C	0,147	0,886	$L^2 < L_{tabel}$	Data Normal

Untuk lebih jelasnya, hasil penghitungan uji normalitas populasi dapat dilihat pada lampiran II.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah populasi mempunyai variansi yang homogen atau tidak.

Setelah harga X_{hitung}^2 diperoleh, bandingkan harga X_{hitung}^2 dengan X_{tabel}^2 . Jika $X_{hitung}^2 < X_{tabel}^2$, maka kedua kelompok data mempunyai variansi yang homogen dan begitu juga sebaliknya. Pada penelitian ini diperoleh harga X_{hitung}^2 yaitu 5,99. Jadi, karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ ($0,53 < 5,99$), maka dapat dikatakan bahwa kedua kelas sampel memiliki variansi homogen. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran III.

Karena populasi berdistribusi normal dan homogen, maka sampel di ambil secara acak, selanjutnya kelas pertama kelas III.A yang menjadi kelas eksperimen akan diberikan pembelajaran dengan menggunakan Metode Pembelajaran Praktikum dan kelas kedua atau kelas III.C akan menjadi kelas kontrol diberikan pembelajaran dengan model konvensional.

D. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian dilakukan dengan tiga tahapan sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

- a. Observasi ke lokasi penelitian untuk mengamati tempat penelitian, objek penelitian, maupun data-data yang dibutuhkan untuk melaksanakan penelitian. Studi literature
- b. Menetapkan populasi dan sampel.
- c. Mempersiapkan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) sebagai pedoman dalam proses pengajaran. Pengembangan instrumen penelitian.
- d. Mengurus surat izin penelitian dimulai dari surat izin dari dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Imam Bonjol Padang.
- e. Menetapkan jadwal penelitian.
- f. Mempersiapkan kisi-kisi soal tes uji coba hasil belajar yang akan diberikan kepada peserta didik pada akhir pelajaran.
- g. Mempersiapkan soal tes uji coba hasil belajar berdasarkan kisi-kisi. Menghitung reliabilitas instrumen soal
 - 1) Menghitung indeks kesukaran instrumen soal
 - 2) Menghitung daya pembeda instrumen soal
- h. Konsultasi / revisi dengan pembimbing

2. Tahap Pelaksanaan

- a. Memberi perlakuan (treatment) pada kelas kontrol dan kelas eksperimen, untuk kelas kontrol diberikan perlakuan pembelajaran

dengan model konvensional sedangkan untuk kelas eksperimen diberikan perlakuan dengan menggunakan metode praktikum.

- b. Dilakukan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, untuk mengetahui bagaimana kemampuan peserta didik setelah mendapat perlakuan (treatment)

3. Tahap Akhir

Pada tahap ini dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Merekap data-data instrumen penelitian
 - 1) Hasil uji instrumen nilai soal Pretest
 - 2) Hasil uji instrumen nilai soal Posttest
- b. Pengolahan data
 - 1) Menghitung uji normalitas instrumen soal
 - 2) Menghitung uji homogenitas instrumen soal
 - 3) Menghitung uji $-t$ instrumen soal
- c. Penarikan kesimpulan

E. Variabel dan Indikator Penelitian

Menurut Hatch dan Farhady, yang dikutip Sugiyono, variabel adalah atribut seseorang, atau obyek, yang mempunyai “variasi” antara satu orang dengan yang lain atau satu obyek dengan obyek yang lain.⁸ Dari pendapat di atas dapat diketahui bahwa variabel adalah suatu objek yang akan diteliti, di mana objek tersebut memiliki variasi. Dalam penelitian ini digunakan dua variabel, yaitu:

⁸ *Ibid*, h. 60

1. Variabel Bebas (*Independent*)

Variabel bebas merupakan variable yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat.⁹ Dalam penelitian ini yang menjadi variabel bebas adalah metode praktikum yang selanjutnya dianggap sebagai variabel X.

2. Variabel Terikat (*Dependent*)

Variabel dipengaruhi oleh variabel bebas.¹⁰ Dalam penelitian ini yang menjadi variabel terikat adalah pemahaman konsep IPA dan keterampilan proses sains peserta didik yang selanjutnya dianggap sebagai variabel Y. Adapun indikator yang akan diteliti untuk pemahaman konsep adalah:

- a. Kemampuan memberi contoh dari konsep yang telah dipelajari.
- b. Kemampuan merangkum dari konsep yang telah dipelajari.
- c. Kemampuan menjelaskan kembali dari konsep yang telah dipelajari.
- d. Kemampuan menyimpulkan dari berbagai konsep yang telah dipelajari.
- e. Ketepatan peserta didik dalam mengerjakan soal evaluasi.

Dan aspek yang akan diteliti pada keterampilan proses sains adalah:

- a. Keterampilan menafsirkan
- b. Keterampilan untuk meramalkan hal yang akan mungkin terjadi sebelum pengamatan

⁹ *Ibid.*, h. 36

¹⁰ *Ibid.*

- c. Keterampilan untuk menerapkan konsep dalam situasi baru
- d. Keterampilan berkomunikasi tentang hasil percobaan yang dilakukan

F. Teknik Pengumpulan Data

Data yang lengkap dalam suatu penelitian sangat menentukan keakuratan hasil penelitian. Sugiyono berpendapat bahwa “Pengumpulan data dapat dilakukan dalam berbagai *setting*, berbagai sumber, dan berbagai cara.”¹¹ Adapun pada penelitian ini, pengumpulan data dilakukan dengan cara, sebagai berikut:

1. Metode Dokumentasi

Pada metode ini, peneliti dimungkinkan memperoleh informasi dari bermacam-macam sumber tertulis atau dokumen yang ada pada responden atau tempat, dimana responden tinggal.¹²

Metode dokumentasi dalam penelitian ini digunakan untuk memperoleh data mengenai nama-nama peserta didik kelas III.A, dimana kelas III.A dipakai sebagai objek penelitian. Metode ini juga digunakan untuk memperoleh data tentang letak geografis, profil dan dokumentasi ketika pembelajaran berlangsung di MIN Kota Solok yang dibutuhkan dalam penelitian ini.

¹¹ *Ibid.*, h. 137

¹² Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi dan Prakteknya*, (Jakarta : Bumi Aksara, 2011), Cet. 9, h. 81

2. Metode Tes

Metode tes adalah alat bantu atau prosedur yang dipergunakan dalam rangka pengukuran dan penilaian.¹³ Dalam penelitian ini tes digunakan untuk memperoleh data hasil belajar peserta didik pada kelas eksperimen setelah diberikan materi Bumi dan Alam Semesta.

a. Materi

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah Bumi dan Alam Semesta.

b. Bentuk Tes

Bentuk tes yang digunakan adalah essay. Tes ini diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk menjawab hipotesis penelitian.

c. Metode Penyusunan Tes

Penyusunan instrument tes dilakukan dengan langkah sebagai berikut :

- 1) Pembatasan terhadap bahan yang diujikan. Dalam penelitian ini telah dibatasi pada materi Bumi dan Alam Semesta, hingga bentuk soal pengembangannya.
- 2) Membuat kisi-kisi soal *post-test*.

¹³ Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2009), Cet. 9, h. 66

- 3) Menentukan jumlah waktu yang disediakan. Waktu yang disediakan adalah 60 menit. Menentukan jumlah butir soal yang akan diujikan, yaitu sebanyak 10 butir soal.

3. Observasi

Menurut Nasution, observasi adalah dasar semua ilmu pengetahuan. Para ilmuwan hanya dapat bekerja berdasarkan data, yaitu fakta mengenai dunia kenyataan yang diperoleh melalui observasi.¹⁴ Dalam penelitian ini, observasi berfungsi untuk melihat keterampilan proses sains peserta didik kelas III.

G. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen pembelajaran, yakni RPP, instrumen pengambilan data berupa instrumen tes, yaitu soal *post-test* untuk mengukur pemahaman konsep, serta instrumen non-tes berupa lembar observasi untuk melihat keterampilan proses sains. Instrumen ini disusun berdasarkan Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar mata pelajaran IPA SD/MI kelas III untuk materi Bumi dan Alam Semesta.

Untuk memperoleh data tentang hasil belajar peserta didik, peneliti menggunakan alat pengumpulan data yang berbentuk tes hasil belajar pada aspek kognitif. Dalam penelitian ini digunakan teknik tes yang berbentuk tes essay. Sebelum tes akhir diberikan kepada kedua kelas sampel, sebelumnya dibuat kisi-kisi soal terlebih dahulu, kemudian membuat soal uji coba

¹⁴ Sugiyono, *op.cit.*, h.377

berdasarkan kisi-kisi yang telah disusun sebelumnya. Setelah itu soal uji coba di validasi oleh validator yaitu dosen ahli bidang IPA. Validitas adalah tingkat ketepatan tes. Sebuah tes dikatakan valid apabila tes tersebut dapat tepat mengukur apa yang seharusnya diukur. Tes akhir divalidasi oleh pendidik dan dosen. Pada penelitian ini, validitas isi akan diberikan kepada dua orang validator yaitu bapak Nurdiman, S.Pd.I sebagai pendidik kelas III dan Rita Desmawati, M. Pd. sebagai dosen ahli IPA.

Setelah divalidasi oleh validator, soal uji coba boleh diberikan kepada peserta didik di luar populasi yaitu kelas III SDN MIN Kota Solok. Tujuan diadakan uji coba tes ini adalah untuk mendapatkan soal tes akhir yang baik.

Setelah dilakukan uji coba tes kepada peserta didik di luar populasi, langkah selanjutnya yaitu melakukan analisis terhadap soal uji coba. Adapun langkah-langkah yang dilakukan untuk menganalisa soal-soal tes uji coba meliputi daya beda, indeks kesukaran, dan reliabilitas.

1. Instrumen Pembelajaran

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

RPP yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas 2 berkas untuk 5 pertemuan pembelajaran, yakni RPP untuk kelas eksperimen yang menggunakan metode praktikum, serta untuk kelas kontrol menggunakan metode konvensional.

2. Instrumen Tes

Instrumen tes dalam penelitian ini adalah soal *post-test*, yang terdiri atas 5 butir soal. Tes yang digunakan berbentuk uraian (*essay test*). Tes ini bertujuan untuk menilai aspek kognitif atau pengetahuan siswa dengan menekankan pada pemahaman konsep. Penyusunan perangkat tes dilakukan dengan langkah:

- 1) melakukan pembatasan materi yang diujikan,
- 2) menentukan jumlah butir soal,
- 3) menentukan waktu mengerjakan soal,
- 4) membuat kisi-kisi soal,
- 5) menuliskan petunjuk mengerjakan soal, kunci jawaban, dan penentuan skor,
- 6) menulis butir soal,
- 7) mengkonsultasikan kepada dosen pembimbing, dan
- 8) memvalidasi soal dan merevisi sesuai saran validator.

Instrumen yang telah disusun diujicobakan untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran soal. Uji coba dilakukan pada peserta didik yang pernah mendapatkan materi tersebut. Dalam hal ini, instrument diujicobakan pada kelas III.C MIN Kota Solok yang berjumlah 34 orang. Dari hasil uji coba tersebut, maka dipilih soal yang akan digunakan untuk mengukur hasil belajar IPA peserta didik. Tujuannya

untuk mengetahui apakah item-item tersebut telah memenuhi syarat tes yang baik atau tidak.

a. Validitas Soal

Menurut Sudijono, “Validitas atau kesahihan adalah ketepatan mengukur yang dimiliki oleh sebutir item (yang merupakan bagian tak terpisahkan dari tes sebagai suatu totalitas), dalam mengukur apa yang seharusnya diukur lewat butir item tersebut.”¹⁵

Pada uji validitas instrumen dalam penelitian ini menggunakan validitas konstruk (*construct validity*) sebagai pengukur tingkat validitasnya. Menurut Sugiyono, bahwa untuk menguji validitas konstruk, dapat menggunakan pendapat dari ahli.¹⁶

b. Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan soal untuk membedakan antara peserta didik yang mempunyai kemampuan tingkat tinggi dengan peserta didik yang mempunyai kemampuan rendah. Daya pembeda dapat diukur dengan rumus sebagai berikut:

$$D = \frac{\frac{\sum X B_a}{J_a} - \frac{\sum X B_b}{J_b}}{\text{skor tertinggi}} \dots\dots\dots (3.1)$$

¹⁵ *Ibid.*, h.182

¹⁶ Sugiyono, *op.cit.*, h. 177

Keterangan:

D = Daya pembeda

B_a = Jumlah kelompok atas yang menjawab benar

B_b = Jumlah kelompok bawah yang menjawab benar

J_a = Jumlah peserta kelompok atas

J_b = Jumlah peserta kelompok bawah¹⁷

Tabel 3.3: Klasifikasi daya beda

No	Indeks daya beda	Klasifikasi
1	Negatif	Tidak baik
2	0.00 – 0.20	Jelek
3	0.20 – 0.40	Cukup
4	0.40 – 0.70	Baik
5	0.70 – 1.00	Baik sekali

Indeks daya beda yang digunakan untuk tes dalam penelitian berkisar antara 0.20 - 0.70 dalam kategori diterima.

Berdasarkan hasil analisa soal dengan rumus di atas diperoleh soal yang dipakai 5 buah soal dari 10 soal. Dapat dilihat pada lampiran IX.

c. Indeks Kesukaran tes

Tingkat kesukaran soal adalah suatu bilangan yang menunjukkan sukar atau mudahnya suatu soal. Butir-butir soal yang baik adalah butir soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sulit. Semakin tinggi indeks kesukaran soal maka semakin mudah butir soal tersebut.

¹⁷ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2012),

Tabel 3.4: Klasifikasi Tingkat Kesukaran Soal

Besarnya P	Klasifikasi
0.00 – 0.30	Sukar
0.31 – 0.70	Sedang
0.71 – 1.00	Mudah

Soal yang diambil adalah soal dengan tingkat kesukarannya berada antara 0.31– 0.70 dengan kriteria sedang. Berdasarkan hasil analisa indeks kesukaran soal, diperoleh soal yang akan digunakan sebagai tes akhir belajar yaitu sebanyak 5 soal dari 10 soal. Analisis tingkat kesukaran soal dapat dilihat pada lampiran IX.

d. Reliabilitas

Reliabilitas digunakan untuk menunjukkan bahwa suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik.¹⁸ Untuk mengetahui reliabilitas perangkat tes bentuk uraian maka digunakan rumus Alpa, yaitu:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right) \dots \dots \dots (3.2)$$

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas yang dicari

n = banyaknya butir soal

$\sum S_i^2$ = Jumlah varians skor tiap-tiap item

¹⁸ Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: Bumi Aksara, 2013), h. 100

S_t^2 = Varians total

Berikut merupakan tabel koefisien reliabilitas tes dan kriterianya.¹⁹

Tabel 3.5 Klasifikasi Koefisien Reliabilitas Tes

Reliabilitas	Interpretasi
$r_{11} \leq 0,20$	Reliabilitas sangat rendah
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Reliabilitas rendah
$0,40 < r_{11} \leq 0,70$	Reliabilitas sedang
$0,70 < r_{11} \leq 0,90$	Reliabilitas tinggi
$0,90 < r_{11} \leq 1,00$	Reliabilitas sangat tinggi

Apabila r_{11} sama dengan atau lebih dari 0,70 maka tes tersebut dinyatakan memiliki reliabilitas yang tinggi. $1,10 > 0,70$, maka reliabilitasnya tinggi. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran X.

3. Instrumen non tes

Instrumen non-tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar observasi untuk melihat keterampilan proses sains peserta didik. Lembar observasi yang dibuat terdiri atas dua, yakni lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran dengan metode praktikum dan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran dengan metode konvensional. Penyusunan lembar observasi disesuaikan dengan RPP untuk masing-masing kelas, kemudian dikonsultasikan dan divalidasi. Bentuk instrumen non-tes yang berupa lembar observasi dapat dilihat pada lampiran XIV yang juga sudah divalidasi oleh dosen ahli IPA ibu Rita Desmawati, M.Pd.

¹⁹ Asep Jihad dan Abdul Haris, *Evaluasi Pembelajaran*. (Yogyakarta:Multi Media, 2009) h.181

Tabel 3.6: Klasifikasi Pengukuran Keterampilan Proses sains²⁰

Skor	Kategori
80 - 100	Sangat Baik
66 – 79	Baik
56 – 65	Cukup
46 – 55	Kurang
≤ 45	Sangat Kurang

H. Teknik Analisis Data

Analisis terhadap data yang bertujuan untuk menguji kebenaran hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini.

1. Uji normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk melihat apakah sampel berdistribusi normal atau tidak. Untuk menentukan sampel berdistribusi normal atau tidaknya dilakukan uji normalitas dengan menggunakan uji Liliefors. Adapun langkah-langkah uji Liliefors adalah sebagai berikut :

- a. Data x_1, x_2, \dots, x_n yang diperoleh diurutkan dari data yang terkecil hingga yang terbesar.
- b. Data x_1, x, \dots, x_n dijadikan bilangan baru Z_1, Z_2, \dots, Z_n dengan rumus :

²⁰ Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2008) h.35

$$Z = \frac{x - \bar{x}}{S} \dots\dots\dots (3.3)$$

- c. Dengan menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian dihitung peluang $F(Z_i) = P(Z \leq Z_i)$.
- d. Dengan menggunakan proporsi $Z_1, Z_2, Z_3, \dots, Z_n$ yang lebih kecil atau sama dengan Z_i , jika proporsi ini dinyatakan dengan $S(Z_i)$.
- e. Menghitung selisih $F(Z_i) - S(Z_i)$ yang kemudian ditentukan harga mutlaknya.
- f. Diambil harga paling besar diantara semua harga mutlak selisih, disebut dengan L_0 .
- g. Membandingkan nilai L_0 dengan nilai L_{tabel} yang terdapat pada $\alpha=0,05$. Kriteria yaitu data terdistribusi normal jika L_0 lebih kecil dari L_{tabel} .

a. Uji homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan menyidik kedua sampel berasal mempunyai variansi yang sama atau tidak. Analisis ini dilakukan untuk memastikan apakah asumsi homogenitas pada masing-masing kategori data sudah terpenuhi ataukah belum. Apabila asumsi homogenitasnya terbukti maka peneliti dapat melakukan pada tahap analisis dan lanjutan. Akan tetapi apabila tidak terbukti maka peneliti harus melakukan pembetulan-pembetulan metodologis.

Data diambil dari data populasi yang telah dipilih sebagai sampel. Hipotesis yang digunakan dalam uji ini adalah sebagai berikut.

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$, artinya kedua kelas sampel berasal dari populasi dengan variansi sama.

$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$, artinya kedua kelas sampel berasal dari populasi dengan variansi tidak sama.

Rumus yang digunakan adalah:

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}} \dots \dots \dots (3.4)$$

Untuk menguji apakah kedua varians tersebut sama atau tidak maka F_{hitung} dibandingkan dengan F_{tabel} dengan taraf signifikansi 5% dk Pembilang = banyaknya data terbesar dikurangi satu, dan dk penyebut = bayaknya data yang terkecil dikurangi satu. Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima, berarti kedua kelompok tersebut mempunyai varians yang sama atau dapat dikatakan homogen.

b. Uji kesamaan rata-rata pihak kanan (t-test)

Setelah sampel diberi perlakuan yang berbeda, maka dilaksanakan tes akhir. Dari hasil tes akhir ini akan diperoleh data yang digunakan sebagai dasar dalam penelitian, yaitu hipotesis diterima atau ditolak. Analisis ini digunakan untuk menguji hipotesis yang penulis ajukan, yaitu dengan cara perhitungan lebih lanjut dengan analisis statistik. Sebelumnya diadakan pengujian sebaiknya harus tahu bagaimana hipotesisnya.

Uji hipotesis yang digunakan adalah uji pihak kanan dengan rumus hipotesisnya:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

μ_1 = rata-rata hasil belajar peserta didik kelas eksperimen yang diajar dengan menggunakan metode praktikum.

μ_2 = rata-rata hasil belajar peserta didik kelas kontrol yang diajar dengan menggunakan metode konvensional.

Rumus yang digunakan adalah²¹

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad (3.5)$$

Dengan:

$$s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \quad (3.6)$$

Keterangan:

\bar{X}_1 : skor rata-rata dari kelas eksperimen

\bar{X}_2 : skor rata-rata dari kelas kontrol

n_1 : banyak subyek kelas eksperimen

n_2 : banyak subyek kelas kontrol

S_1^2 : varians kelas eksperimen

S_2^2 : varians kelas kontrol

S^2 : Varians gabungan

²¹ Sudjana, *Metoda Statistika*, (Bandung:Tarsiti, 1992)