

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini mengaplikasikan pendekatan kuantitatif, adapun pandangan mengenai pendekatan kuantitatif, yakni berkenaan dengan pengolahan angka dan numerik, peneliti mengumpulkan data berupa angka – angka (*numerical data*) berdasarkan sampel, serta analisisnya berbentuk angka. (Setyosari, 2016, hlm 169). Eksperimen digunakan sebagai metode penelitian, dengan menggunakan metode tersebut dapat diketahui pengaruh antara dua variabel, yakni variabel terikat dan variabel bebas. Adapun dengan dikontrolnya variabel bebas sehingga dapat melihat pengaruh daripada variabel terikat tersebut (Sugiyono, 2017, hlm 77). Desain Penelitian ini menggunakan Desain *Quasi Experimental* dengan bentuk *non equivalent Pretest Posttest control Group Design*, Desain penelitian bercirikan kelompok eksperimen dan kontrol tidak dipilih secara random. Berikut merupakan gambaran penelitian *non equivalent Pretest Posttest control Group Design* :

Tabel 3.1
Desain Penelitian

| | | |
|----------------|---|----------------|
| O ₁ | X | O ₂ |
| O ₃ | | O ₄ |

Keterangan :

- O₁ : Pretest Kelas Eksperimen
- O₂ : Posttest Kelas Eksperimen
- O₃ : Pretest Kelas Kontrol
- O₄ : Posttest Kelas Kontrol
- X : Perlakuan Model Pembelajaran *Learning cycle*

Penelitian menggunakan desain *quasi experiment* menggunakan kelas yang telah tersedia dan terstruktur di sekolah, dikarenakan tidak memungkinkan untuk membentuk kelas baru. Perancangan kelas menjadi dua kelompok, kelas kontrol adalah kelompok yang tidak diberlakukan perlakuan, sedangkan kelas eksperimen

ialah kelompok yang diberikan perlakuan (Setyosari, 2016, hlm 208). Penelitian ini perlakuan tersebut berupa model pembelajaran menggunakan jenis *learning cycle*. Berdasarkan hasil analisis data, kemudian ini untuk melihat signifikan perlakuan model pembelajaran *learning cycle* terhadap keterampilan proses sains (KPS) dasar siswa kelas V sekolah dasar dengan membandingkan hasil posttest dengan pretest kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dan membandingkan peningkatan dari keterampilan proses sains yang terlihat pada penerapan pembelajaran *learning cycle* dengan model pembelajaran konvensional.

3.2 Partisipan

Siswa kelas V SDN Darmawangi dan SDN Warungbungur, Kecamatan Tomo, Kabupaten Sumedang merupakan partisipan atau subyek dari penelitian ini, dengan jumlah siswa sebanyak 21 siswa setiap sekolah. Alasan lainnya dipilih SD tersebut, berdasarkan informasi awal di SD tersebut belum dilaksanakan pembelajaran yang berorientasikan keterampilan proses sains, pembelajaran dilaksanakan dengan dilaksanakan dengan cara menghafalkan konsep dengan cara tanya jawab dan mengisi soal – soal pada LKS.

3.3 Populasi dan Sampel

Populasi dapat dipandang sebagai sebuah generaliasasi dari objek ataupun subjek penelitian serta mempunyai beragam ciri tertentu yang dipertimbangkan peneliti untuk dipelajari serta ditarik kesimpulanya. Pada penelitian popluasinya terdiri dari siswa kelas V SD di Sekolah Dasar di kecamatan Tomo, Kabupaten Sumedang. Pemilihan sampel yang baik dapat menginspresentasikan populasi, sampel diartikan sebagai suatu yang merepresentasikan populasi tersebut, sampel ditentukan dengan metode *non probably sampling*, dikarenakan kriteria tertentu yang relevan dengan tujuan penelitian, sehingga tidak seluruh populasi dapat terpilih sebagai sampel (Sugiyono, 2017, hlm 85). Adapaun dengan teknik

sampling Purposive Sampling, sebuah teknik pemilihan sampel dengan pertimbangan- pertimbangan tertentu. yakni memilih sampel memilih sekolah dari dalam kategori sama dengan jumlah murid tidak jauh berbeda, dan selain itu memiliki permasalahan yang sama belum dilaksanakan pembelajaran yang berorientasikan keterampilan proses sains sehingga penelitian ini dilaksanakan di kelas V SDN Darmawangi dan Warungbungur.

3.4 Instrumen Penelitian

3.4.1 Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran Learning cycle

Teknik observasi digunakan untuk mendapatkan gambaran keadaan yang dijadikan objek penelitian. Teknik observasi di isi oleh observer yakni guru kelas, tujuan dari penggunaan teknik observasi pada penelitian ini dilaksanakan untuk mendapatkan suatu acuan keterlaksanaan model pembelajaran *learning cycle*. Berikut lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran *learning cycle* dilihat pada aktivitas siswa dan kemampuan guru melaksanakan pembelajaran:

Tabel 3.2

**Instrumen Lembar Observasi Aktivitas Siswa
Pada Keterlaksanaan Pembelajaran *Learning cycle***

| No | Aspek yang diamati | Skala | | | |
|----|--|-------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Pendahuluan <i>Elicit</i> Siswa menjawab pertanyaan yang guru berikan | | | | |
| 2. | Inti <i>Engange</i> Siswa menyimak pertanyaan, video, gambar yang guru berikan | | | | |
| | Exploration Siswa bersama kelompok melaksanakan eksplorasi informasi dari video, pengamatan model sederhana, atau bacaan. | | | | |
| | <i>Explanation</i> Siswa menjelaskan hasil eksplorasi menggunakan bahasa sendiri. | | | | |
| | <i>Elaboration</i> Siswa mengerjakan tugas individu di LKS | | | | |

| | |
|---|---------|
| 3 | Penutup |
| <i>Evaluation</i> | |
| Siswa mengerjakan soal evaluasi materi pertemuan hari tersebut. | |
| <i>Extend</i> | |
| Siswa aktif berdiskusi dengan guru untuk membuat kesimpulan materi pembelajaran hari ini | |
| Siswa aktif berdiskusi dengan guru membahas materi yang akan datang. | |
| Jumlah skor diperoleh | |
| Jumlah skor Maksimum | |
| $\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{Jumlah skor diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimum}} \times 100 \%$ | |

Tabel 3.3

**Instrumen Lembar Observasi Aktivitas Guru
Pada Keterlaksanaan Pembelajaran *Learning cycle***

| No | Aspek yang diamati | Skala | | | |
|--|--------------------|-------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Pendahuluan | | | | |
| <i>Elicit</i> | | | | | |
| Guru memberikan salam dan membuka pembelajaran dengan doa. | | | | | |
| Guru mengecek kesiapan siswa dalam melaksanakan proses pembelajaran dan absensi siswa. | | | | | |
| Guru melaksanakan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan kepada siswa, serta siswa menjawab pertanyaan | | | | | |
| Guru memberikan salam dan membuka pembelajaran dengan doa. | | | | | |

| | |
|----|---|
| 2. | Inti |
| | <i>Engangge</i> |
| | Guru memberikan stimulus untuk menarik perhatian siswa. |
| | <i>Exploration</i> |
| | Guru memberikan arahan mengenai penggunaan LKS yang telah diberikan, agar siswa dapat melaksanakan kegiatan eksplorasi dengan benar. Guru membimbing kelompok yang mengalami kesulitan dalam pengerjaan eksplorasi |
| | <i>Explanation</i> |
| | Guru membimbing siswa untuk menyampaikan pertanyaan kepada siswa yang terlibat dalam diskusi kelas dan menanggapi hasil temuan pengamatan kelompok lainnya. |
| | <i>Elaboration</i> |
| | Guru mengarahkan siswa untuk menerapkan pengetahuannya pada LKS. Guru dan siswa membahas hasil tugas secara bersama – sama. |
| 3 | Penutup |
| | <i>Evaluation</i> |
| | Guru memberikan soal evaluasi kepada siswa. |
| | <i>Extend</i> |
| | Guru dan siswa melaksanakan tanya jawab tentang materi yang telah dipelajari hari ini dan mengaitkan dengan pembelajaran yang akan dipelajari selanjutnya. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyampaikan pendapatnya mengenai |

| |
|---|
| pembelajaran hari ini. |
| Guru dan siswa berdoa untuk mengakhiri pembelajaran hari ini. |
| Jumlah skor diperoleh |
| Jumlah skor Maksimum |
| $\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{Jumlah skor diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimum}} \times 100 \%$ |

3.4.2 Instrumen Observasi Keterampilan Proses Sains Dasar selama Pembelajaran

Observasi dilaksanakan untuk melihat keterampilan proses sains pada proses pembelajaran dengan cara mengamati lembar kerja siswa (LKS) dan aktivitas siswa selama proses pelaksanaan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *learning cycle*. Keterampilan mengamati dan mengkomunikasikan dilaksanakan dengan cara mengamati secara langsung sedangkan keterampilan memprediksi, mengelompokkan, dan membuat kesimpulan diamati melalui lembar kerja siswa yang berisikan tugas untuk melaksanakan keterampilan tersebut. Adapun rubrik penilaian dari keterampilan proses sains dasar merupakan rubrik yang diadaptasi dari aspek indikator keterampilan proses sains rumusan (Suja, 2020, hlm 99) yang telah disesuaikan dengan pembelajaran yang akan dilaksanakan. Pedoman untuk menilai observasi keterampilan proses dasar sains tersebut menggunakan rubrik yang telah dibuat. Untuk menentukan tingkat kemampuannya, dideskripsikan dalam empat tingkatan kemampuan siswa (Endrayanto, 2017, hlm 60). Dideskripsikan menjadi (1) Kurang, (2) Cukup, (3) Baik, (4) Sangat Baik. Berikut merupakan instrumen :

Tabel 3.4
Instrumen Penilaian Keterampilan Proses Sains
Saat Pembelajaran Berlangsung

| No | Nama Siswa | Aspek Penilaian KPS | | | | | Skor Total | Nilai |
|----|------------|---------------------|-----|-----|-----|-----|------------|-------|
| | | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | | |
| 1. | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|----|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 2. | | | | | | | | |
| 3. | | | | | | | | |
| 4. | | | | | | | | |

Nilai Keterampilan Proses Sains (KPS)

Keterangan :

- (1) = Mengamati
- (2) = Membuat Kesimpulan
- (3) = Memprediksi
- (4) = Mengkelompokan
- (5) = Mengkomunikasikan

Skor total : 36

$$KPS = \frac{\text{Jumlah Skor Siswa}}{\text{Skor total}} \times 100$$

Adapun setelah dikonversikan kedalam skor, data tersebut dianalisis kedalam kategori nilai sebagai berikut ini :

Tabel 3.5

Kriteria Penilaian Keterampilan Proses Sains

| Skor | Kriteria |
|-------------------|---------------|
| $81 \leq P < 100$ | Sangat Baik |
| $61 \leq P < 80$ | Baik |
| $41 \leq P < 60$ | Sedang |
| $21 \leq P < 40$ | Rendah |
| $0 \leq P < 20$ | Sangat Rendah |

(Nismalasari,2016)

Tabel 3.6

Rubrik Instrumen Penilaian Keterampilan Proses Sains

| No | Indikator | Aspek Indikator |
|----|-----------|---|
| 1 | Mengamati | Menggunakan alat indera yang sesuai dengan tujuan pengamatan. |

| | | |
|---|--------------------|---|
| | | Mendapatkan fakta yang relevan berdasarkan hasil pengamatan |
| 2 | Mengelompokan | Mengelompokan objek berdasarkan suatu kesamaan atau perbedaan. Mencari persamaan dan Perbedaan dari suatu objek |
| 3 | Memprediksi | Menyampaikan fenomena atau kejadian yang akan terjadi berdasarkan pengamatan sebelumnya, atau kejadian sebelumnya. |
| 4 | Membuat kesimpulan | Membuat kesimpulan berdasarkan hasil pengamatan. Membuat kesimpulan menjawab tujuan pengamatan. |
| 5 | Mengkomunikasikan | Dapat menyampaikan hasil pengamatan secara lisan ataupun tulisan Dapat menyajikan hasil pengamatan dalam bentuk penyajian data |

3.4.3 Instrumen Tes Keterampilan Proses Sains

Tes diartikan sebagai suatu prosedur untuk guru melihat suatu keberhasilan, pencapaian, serta perkembangan suatu usaha yang dilaksanakan dalam pembelajaran (Umami dkk., 2021). Pada Penelitian ini dilaksanakan sebuah tes, berupa tes keterampilan proses sains siswa, sehingga dapat menunjukkan keterampilan proses dasar sainsnya test tersebut dinilai menggunakan rubrik yang telah dibuat, untuk menentukan tingkat kemampuannya, dideskripsikan dalam empat tingkatan kemampuan siswa (Endrayanto, 2017, hlm 60). Dideskripsikan menjadi (1) Kurang, (2) Cukup, (3) Baik, (4) Sangat Baik. Tes dilaksanakan pada awal kegiatan pembelajaran serta akhir pembelajaran, awal pembelajaran atau pre test bertujuan untuk mengetahui keterampilan awal siswa, sedangkan pada akhir tes untuk mengetahui keterampilan akhir siswa setelah mendapatkan perlakuan.. :

Tabel 3.7
Instrumen Tes Keterampilan Proses Sains Dasar

| No | Indikator Keterampilan Proses Sains | Deskripsi Tes | Nomer Tes | Jumlah |
|----|-------------------------------------|---|-----------|--------|
| 1 | Mengamati | - Mengamati pengamatan video, siswa dapat mendapatkan fakta yang relevan. | 1,2 | 2 |
| 2 | Mengelompokan | - Mencari perbedaan organ dan Proses pernapasan hewan burung, ikan, dan manusia. - Melalui gambar penyakit yang menyerang manusia, siswa dapat membedakan penyakit yang menyerang sistem pernapasan. | 3,4,5 | 3 |
| 3 | Memprediksi | - Melalui uraian peristiwa mengenai fungsi organ pernapasan pada manusia, siswa dapat memprediksi fungsi dari organ pernapasan - Melalui uraian peristiwa mengenai cara menjaga kesehatan organ pernapasan manusia, siswa dapat memprediksi kejadian yang akan terjadi berdasarkan uraian peristiwa tersebut | 6,7 | 2 |

| | | | | | |
|---|--------------------|---|---|---|---|
| 4 | Membuat kesimpulan | - | Melalui data yang tersedia, Siswa dapat menyusun sebuah simpulan sementara hasil pengamatan terhadap suatu peristiwa perbedaan bernapas ikan yang memiliki insang tambahan. | 8 | 1 |
| 5 | Mengkomunikasikan | - | Melalui tabel hasil percobaan, siswa dapat mengubah bentuk penyajian data. | 9 | 1 |

3.5 Prosedur Penelitian

Secara sistematis yang hendak direncanakan, peneliti merancang dalam beberapa tahapan yang akan dilaksanakan, diantaranya tersusun dari tiga tahapan, dideskripsikan sebagai berikut :

1) Tahap perencanaan

Perencanaan dilaksanakan dengan pendahuluan, yakni memperoleh dari perizinan sekolah untuk melaksanakan penelitian. Adapun setelah mendapatkan perizinan peneliti melaksanakan kegiatan berikut :

- a. Peneliti menentukan topik serta masalah yang hendak diteliti.
- b. Peneliti merumuskan masalah pada keterampilan proses sains pada pembelajaran IPA di SD. Adapun peneliti melaksanakan studi literatur dan berkunjung ke SD untuk memberikan acuan sebelum penelitian.
- c. Mempersiapkan instrumen untuk menjawab rumusan masalah.
- d. Melaksanakan penilaian ahli terhadap instrumen yang telah dibuat.
- e. Peneliti mengujicobakan instrumen selain sampel.
- f. Melaksanakan Validitas dan Reliabilitas instrumen menggunakan bantuan aplikasi SPSS.

2) Tahap pelaksanaan

- a. Melaksanakan *pretest* di kelas kontrol dan eksperimen sehingga didapatkan data keterampilan proses sains siswa sebelum diberi perlakuan.
 - b. Memberikan perlakuan pada sampel penelitian dengan menggunakan model pembelajaran *learning cycle* di kelas V.
 - c. Memberikan perlakuan pada sampel penelitian dengan menggunakan model pembelajaran Konvensional di kelas V.
 - d. Melaksanakan *posttest* di kelas kontrol dan eksperimen sehingga didapatkan data keterampilan proses sains siswa setelah diberi perlakuan
 - e. Mengambil data yang diperlukan.
- 3) Tahap penyelesaian
- a. Mengolah data hasil pretes, posttest , observasi keterampilan proses sains dan keterlaksanaan proses pembelajaran.
 - b. Menganalisis hasil dari pemerolehan data penelitian
 - c. Mendapatkan kesimpulan berdasarkan pemeroleh pengolahan data.

3.6 Analisis Data

3.6.1 Analisis Validitas dan Realibilitas Instrumen Tes

1. Analisis Validitas

Analisis validitas dilaksanakan untuk memberikan informasi bahwa soal telah valid sesuai dengan tujuan dibuat, dalam validitas soal tes, dapat dikatakan shahih ataupun valid, jika soal tes tersebut telah mengukur suatu kriteria tertentu (Arifan, 2017, hlm 247). Terdapat rumus yang dapat dipakai untuk mengungkapkan validitas dari sebuah soal, diantaranya :

$$r_{xy} = \frac{N \Sigma xy - (\Sigma x)(\Sigma y)}{\sqrt{[Nx^2 - (\Sigma x^2)][Ny^2 - (\Sigma y^2)]}}$$

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien korelasi variabel

Σxy = Jumlah perkalian antara variabel

Σx^2 = Jumlah dari kuadrat nilai X

Σy^2 = Jumlah dari kuadrat nilai Y

(Σx^2) = Jumlah nilai X kemudian dikuadratkan

(Σy^2) = Jumlah nilai Y kemudian dikuadratkan

Adapun uji validitas Item dilaksanakan untuk membandingkan korelasi skor, soal dikatakan valid apabila mendapatkan nilai $r_{hitung} > r_{Tabel}$. Perhitungan dari validitas soal dibantu menggunakan SPSS 26.0, berikut merupakan hasil validitas soal test, berikut ini :

Tabel 3.8
Hasil Uji Validitas Instrumen

| No item Soal | R | R | Keterangan |
|--------------|--------|--------|-------------|
| | Hitung | Tabel | |
| 1 | 0,613 | 0,4555 | Valid |
| 2 | 0,195 | 0,4555 | Tidak Valid |
| 3 | 0,706 | 0,4555 | Valid |
| 4 | 0,329 | 0,4555 | Tidak Valid |
| 5 | 0,794 | 0,4555 | Valid |
| 6 | 0,726 | 0,4555 | Valid |
| 7 | 0,697 | 0,4555 | Valid |
| 8 | 0,696 | 0,4555 | Valid |
| 9 | 0,613 | 0,4555 | Valid |

Berdasarkan uji coba terhadap 19 siswa, maka diperoleh r product moment untuk taraf signifikansi 5% adalah r tabel 0,4555, berdasarkan hasil perhitungan tersebut didapatkan terdapat 7 soal test yang valid, dan 2 tes yang tidak valid, untuk soal tes yang tidak valid tersebut terdiri dari nomer 2 dan 3, dengan indikator mengamati dan mengelompokan, item test tersebut kemudian tidak dipakai dalam pelaksanaan penelitian, karena masih terwakili oleh soal valid.

2. Analisis Reliabilitas

Analisis reliabilitas dapat diartikan sebagai suatu hal yang dapat dipercaya dan memberikan hasil yang tetap, pada soal tes yang baik, skor yang diperoleh akan menghasilkan hasil yang sama walaupun digunakan pada situasi dan waktu yang berbeda-beda (Wiguna, 2021, hlm 12) Terdapat beberapa cara yang dapat digunakan dalam menentukan reliabilitas soal, salah satunya yakni dengan cara menghitung korelasinya.

$$r_{xy} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma i^2}{\sigma i^2} \right)$$

Keterangan:

r_{xy} = Reabilitas yang dicari

n = Jumlah item

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

σi^2 = Varians total

Dalam bentuk instrument tes uraian, terdapat klasifikasi reliabilitas yang dapat membantu menentukan soal tersebut memiliki tingkat reliabilitas menurut Guilford (Ndiung & Jediut, 2020) :

Tabel 3.9
Analisis Reliabilitas

| Koefisien Korelasi | Korelasi | Interpretasi |
|------------------------|--------------------|--------------------|
| $0,80 < r_{xy} < 1,00$ | Sangat Tinggi | Sangat Baik |
| $0,60 < r_{xy} < 0,80$ | Tinggi | Baik |
| $0,40 < r_{xy} < 0,60$ | Sedang | Cukup |
| $0,20 < r_{xy} < 0,40$ | Rendah | Kurang |
| $0,00 < r_{xy} < 0,20$ | Sangat Rendah | Sangat kurang |
| 0,00 | Tidak reliabilitas | Tidak realibilitas |

Berdasarkan perhitungan dengan bantuan SPSS 26.0, didapatkan nilai realibilitas soal sebagai berikut ini :

Tabel 3.10
Hasil Analisis Reliabilitas Soal

| Uji | Koefisien Korelasi | Interpretasi |
|--------------|--------------------|---------------|
| Realibilitas | 0.749 | Kategori Baik |

Berdasarkan perhitungan dengan bantuan SPSS 26.0, didapatkan bahwa tes mendapatkan nilai koefisien *cronbach alpha* sebesar 0,749 yang berarti memiliki realibilitas dalam kategori baik.

3.6.2 Analisis Data Statistik Deskriptif

Analisis statistik deskriptif digunakan untuk mendeskripsikan sekelompok data seperti rata – rata skor, nilai yang sering keluar, dan nilai tengah dari suatu sekumpulan data (Setyosari, 2016) Pengujian statistik deskriptif dilaksanakan pada uji hasil *pretest* dan *posttest*, melalui hasil dari *pretest* dan *posttest*, didapatkan hasil skor minimum, skor maksimum, range, mean, median, dan modus. Adapun langkah yang dapat dilaksanakan untuk memperoleh hasil dari statistika deskriptif melalui software SPSS :

- 1) Klik *Analyze*.
- 2) Klik *Descriptive statistic*
- 3) klik variabel yang akan dideskripsikan.
- 4) klik *option*.
- 5) klik *continue*.

3.6.3 Analisis Data Statistik Inferensial

1.. Uji Normalitas

Uji normalitas dilaksanakan untuk mendapatkan informasi penyebaran data berdistribusi normal. Melalui uji kolmogorov smirnov didapatkan sebuah nilai signifikan.

H_0 = data dari sampel terdistribusi normal

H_1 = data dari sampel tidak berdistribusi normal

Adapun penarikan kesimpulan berdasarkan nilai signifikansi, apabila nilai $\alpha = 0,05$ maka data berdistribusi normal dan nilai kurang $\alpha = 0,05$, maka data tidak berdistribusi normal (Jaya, 2020, hlm 96). Adapun cara yang dapat dilakukan untuk mendapatkan normalitas dari SPSS, diantaranya dengan cara (Hamid, 2014, hlm 114) :

- a. Klik *Analyze*
- b. Klik *Descriptive*
- c. Klik *Skewness* dan kurtosis pada option.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas merupakan pengujian dilaksanakan untuk mendapatkan informasi mengenai kedua kelompok mempunyai varian yang sama atau tidak sama.

H_0 = Tidak terdapat perbedaan variasi antara kelompok eksperimen dan kontrol.

H_1 = terdapat perbedaan variasi antara dua data kelompok eksperimen dan kontrol

Melalui uji ini jika nilai signifikansi $\geq 0,05$ maka varian data tidak sama, sedangkan nilai signifikansi $\leq 0,05$ varian datanya sama. (Hamid, 2014, hlm 119), Adapun cara yang dapat dilakukan untuk mendapatkan informasi mengenai hal berikut di aplikasi SPSS :

- a. Pilih *Analyze*
- b. Pilih compare mean dan *one way anova*
- c. Masukkan variabel x dan y
- d. Pilih opsi *Homogeneity of variance*

3.Uji Beda Rerata

Untuk menguji beda rerata dapat dilaksanakan beberapa cara salah satunya untuk menganalisis perbedaan rata – rata hasil test, melalui uji ini didapatkan keabsahan serta kebenaran hasil, cara yang dapat dilakukan dalam menguji signifikansi pengaruh dari data yang berasal dari kelas yang sama yakni dengan *uji paired sample T – Test* serta untuk menguji data tersebut memiliki pengaruh terhadap keterampilan proses sains dengan kelas yang berbeda dapat digunakan uji *Independent T-Test*. Adapun langkah yang dapat dilaksanakan *Uji Paired Sample T- Test* pada aplikasi SPSS :

- a. Membuka aplikasi SPSS
- b. Menginput variabel pretest dan posttest.
- c. Melakukan Analyze, Compare means, dan mendapat hasil uji *paired sample T-Test*.

Adapun lainnya untuk mendapatkan hasil uji *Independent T-Test* dapat dilaksanakan sebagai berikut :

- a. Membuka aplikasi SPSS

- b. Menginput variabel pretest dan posttest.
- c. Melakukan *Analyze, compare means, Independen Sampel T Test*.

Adapun pengambilan keputusan untuk hipotesis yang telah dirumuskan, diantaranya :

Ho = tidak ada pengaruh terhadap keterampilan proses sains dasar menggunakan model pembelajaran *learning cycle*.

Hi = terdapat pengaruh terhadap keterampilan proses sains dasar menggunakan model pembelajaran *learning cycle*.

Signifikansi pada uji ini adalah 5% ($\alpha=0,05$), maka apabila hasil *p-value* < α , maka Ho ditolak, serta apabila *p-value* > α maka Ho diterima.

4. Indeks Gains

Gain merupakan usaha keras seseorang untuk meningkatkan kualitas dirinya (kemampuan, capaian, dll.) Besarnya peningkatan dapat ditentukan dengan uji Gain, dengan rumus dan kriteria sebagai berikut ini:

$$N \text{ gain} = \frac{\text{Skor Posttest} - \text{Skor Pretest}}{\text{Skor ideal} - \text{Skor Pretest}}$$

- a. Jika gain > 0,7 maka usaha/peningkatan tersebut tergolong besar/tinggi.
- b. Jika gain antara 0,3 sampai 0,7 maka usaha/peningkatan tersebut tergolong biasa/sedang.
- c. Jika gain < 0,3 maka usaha/peningkatan tersebut tergolong kecil/rendah

5. Analisis Data Observasi

Untuk menganalisis data hasil observasi aktivitas siswa dan guru pada lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran dalam penelitian ini menggunakan empat interval diantaranya yakni (1) kurang, (2) cukup, (3) Baik, (4) Sangat Baik. Rumusan analisis datanya menggunakan rata-rata hasil observasi dalam bentuk persentase. Setelah mendapatkan hasil rata-rata tersebut, kemudian dihitung dan untuk menentukan kriterianya yakni dirumuskan oleh (Arikunto, 2019, hlm 245) :

Tabel 3.11
Kriteria Penilaian Observasi

| Presentase | Kriteria |
|-----------------------|-----------------|
| $80\% \leq P < 100\%$ | Sangat Baik |
| $60\% \leq P < 80\%$ | Baik |
| $40\% \leq P < 60\%$ | Sedang |
| $20\% \leq P < 40\%$ | Rendah |
| $0\% \leq P < 20\%$ | Sangat Rendah |