

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan SDN Belendung III Desa Pundong Kecamatan Klari Kabupaten Karawang, adapun penelitian ini difokuskan pada siswa kelas V SDN Belendung III Tahun Pelajaran 2022-2023.

2. Waktu Penelitian

Waktu penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2022/2023, tepatnya yaitu bulan Januari sampai dengan bulan Juni 2023

B. Desain dan Metode Penelitian

1. Desain Penelitian

Desain Penelitian adalah suatu perancangan dalam penelitian. Desain penelitian yang akan dilaksanakan oleh peneliti yaitu menggunakan desain *Pre-experimental design*. Menurut Sugiyono, (2019) *Pre-experimental design* merupakan desain yang belum termasuk *experiment* sungguh-sungguh. Dikarenakan desain ini belum mengambil sampel secara acak serta hanya menggunakan kelompok eksperimen bukan kelompok control (perbandingan).

Bentuk *Pre-eksperimen* yang digunakan pada penelitian ini yaitu *One-Group Pretest-Posttest Design*. Peneliti memberikan *pretest* sebelum perlakuan, lalu setelah perlakuan (model *Project Based Learning*) diberi *posstest* dengan demikian hasil peneliti lebih akurat, karena dapat membandingkan dengan keadaan sebelum diberi perlakuan. Desain ini dapat digambarkan sebagai berikut:

Tabel 3.1 Model Desain Penelitian Menurut Sugiyono, (2019)

| Kelompok | Pre-test | ★ Perlakuan | Post-test |
|------------|----------------|-------------|----------------|
| Eksperimen | O ₁ | X | O ₂ |

Keterangan :

E : Eksperimen

O₁ : Tes awal (*pre-test*)

X : Perlakuan menerapkan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL)

O₂ : Test akhir (*post-test*)

2. Metode Penelitian

Metode Penelitian yang digunakan dalam Penelitian ini yaitu menggunakan metode kuantitatif jenis penelitian eksperimen. Menurut Sugiyono, (2019) Metode eksperimen merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan. Penelitian eksperimen dalam penelitian

ini bertujuan untuk mendeskripsikan pengaruh suatu perlakuan atau *treatment* sebagai variabel bebas (model *Project Based Learning*) terhadap hasil perlakuan sebagai variabel terikat (kemampuan berpikir kritis siswa).

C. Populasi dan Sampel

Menurut Sugiyono, (2019) mengenai populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas subjek/objek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas V SDN Belendung III yaitu sebagai berikut.

Tabel 3.2 Populasi penelitian

| No | Kelas | Jenis Kelamin | | Jumlah |
|--------|-------|---------------|-----------|--------|
| | | Laki-laki | Perempuan | |
| 1. | V A | 19 | 20 | 39 |
| 2. | VB | 15 | 23 | 38 |
| Jumlah | | 34 | 43 | 77 |

Menurut Sugiyono, (2019) Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Teknik sampel yang digunakan pada penelitian ini yaitu menggunakan *purposive sampling*. Menurut (Paramita, R.W. D., Rizal, N., & Sulistyan, 2021) Pada teknik ini

peneliti memilih sampel *purposive* atau sampel bertujuan secara subjektif. Pemilihan “sampel bertujuan” dilakukan karena peneliti menyadari bahwa informasi yang dibutuhkan dapat diperoleh dari kelompok atau sasaran tertentu yang dipilih sesuai tujuan. Dalam Penelitian ini, yang digunakan sebagai sampel penelitian adalah siswa kelas V A SDN Belendung III.

Tabel 3.3 Sampel Penelitian

| No | Kelas | Jenis Kelamin | | Jumlah |
|----|-------|---------------|-----------|--------|
| | | Laki-laki | Perempuan | |
| 1. | V A | 19 | 20 | 39 |

1. Rancangan Eksperimen

Rancangan eksperimen adalah rancangan peneliti di mana peneliti dengan sengaja memberikan perlakuan variabel bebas (*model Project Based Learning*) kepada subjek penelitian yaitu (siswa kelas V) dengan tujuan mengetahui pengaruh suatu perlakuan terhadap variabel terikat (kemampuan berpikir kritis siswa) dan pembelajaran yang akan diterapkan yaitu Pembelajaran IPA. Adapun rancangan eksperimen pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

a) Kegiatan pertama

Pada kegiatan ini peneliti, melakukan tes pendahuluan yaitu test awal (*pre-test*) untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa

dalam pembelajaran IPA tanpa menggunakan model pembelajaran. Kegiatan ini bertujuan agar mengetahui sejauh mana kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran IPA.

b) Kegiatan kedua

Dalam penelitian ini peneliti, melakukan *post-test* untuk melihat kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran IPA dikelas V setelah guru memberikan model *Project Based Learning* yang mengacu pada Langkah-langkah model *Project Based Learning*. Peneliti akan mengamati perubahan yang terjadi apakah model *Project Based Learning* terdapat pengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran IPA.

Tabel 3.4

Rancangan Eksperimen

| Langkah-langkah | Kegiatan | |
|--|--|--|
| | Guru | Siswa |
| 1. | Kegiatan pembelajaran dimulai dengan salam, menyapa siswa, dilanjutkan membaca doa bersama-sama. | Menjawab salam dilanjutkan dengan membaca doa sebelum memulai pembelajaran |
| Guru membagikan soal <i>pre-test</i> untuk mengukur kemampuan berpikir | | |

| | | |
|---|---|--|
| <p>kritis siswa dalam pembelajaran IPA tanpa menggunakan model pembelajaran, tujuannya yaitu untuk mengetahui peneliti sebelum diberi perlakuan (<i>treatment</i>).</p> | | |
| 2. | <p>Menjelaskan materi IPA menggunakan model <i>Project Based Learning</i> melalui langkah-langkah pada model <i>project based learning</i>.</p> | <p>Melaksanakan langkah-langkah yang disampaikan oleh guru</p> |
| <p style="text-align: center;">Langkah-langkah model <i>Project based learning</i> adalah sebagai berikut :</p> | | |
| No. | Tahapan | Kegiatan guru dan peserta didik |
| 1) | <p>Tahap 1 Penentuan Project</p> | <p>Guru bersama siswa menentukan tema/topik <i>project</i> yaitu akan membuat miniatur diorama siklus air</p> |
| 2) | <p>Tahap 2 Perencanaan langkah-langkah penyelesaian masalah (membuat</p> | <p>Siswa difasilitasi oleh guru untuk merancang langkah-langkah dalam kegiatan penyelesaian masalah (dalam</p> |

| | | |
|----|---|--|
| | perencanaan) | tahap ini guru memberikan langkah-langkah cara dalam membuat miniatur diorama siklus air kepada siswa dan memerintahkan siswa untuk membawa alat dan bahan sesuai yang dibutuhkan. |
| 3) | Tahap 3 Penyusunan jadwal pelaksanaan project | Guru dan siswa bekerja sama menyusun jadwal kegiatan dalam menyelesaikan <i>project</i> . (menentukan hari untuk membuat <i>project</i>) |
| 4) | Tahap 4 Penyelesaian <i>project</i> dengan fasilitas dan monitoring guru | Guru monitoring siswa dalam melaksanakan <i>project</i> yang telah dihasilkan |
| 5) | Tahap 5 Presentasi hasil <i>project</i> | Guru memerintahkan siswa untuk mempresentasikan hasil <i>project</i> kemudian siswa mempresentasikan hasil <i>project</i> tersebut. |
| 6) | Tahap 6 | Guru dan siswa melakukan |

| | | |
|--|-------------------------|--|
| | Evaluasi <i>project</i> | refleksi terhadap kegiatan <i>project</i> yang sudah dikerjakan. |
| <p>Setelah melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran (<i>Project Based Learning</i>), guru membagikan soal <i>post-test</i> untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran IPA tujuannya yaitu untuk mengetahui peneliti setelah diberi perlakuan (<i>treatment</i>).</p> | | |

***Project* yang akan dibuat yaitu membuat Miniatur siklus air, pada pembelajaran IPA materi yang tercantum pada :**

Tema 5 : Lingkungan Sahabat Kita

Sub Tema 1 : Manusia dan Lingkungan

Pembelajaran ke : 1



Gambar 3.1 *Project* Miniatur Siklus Air

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yaitu cara peneliti untuk mengumpulkan data penelitian. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu menggunakan tes. Tes digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa melalui pembelajaran IPA. Tes dilaksanakan dua kali yaitu dengan *pretest* (sebelum perlakuan) dan *post-test* (setelah perlakuan dengan penerapan model *Project Based Learning*). Kedua hasil tes tersebut akan dibandingkan, apakah terdapat perbedaan sebelum dan sesudah diberikan perlakuan dalam proses pembelajaran.

1. Instrumen Penelitian

1) Definisi konseptual

Kemampuan berpikir kritis merupakan kemampuan dalam mengambil sebuah keputusan tujuannya yaitu untuk menyelesaikan sebuah permasalahan tertentu dengan pemikiran yang masuk akal dan reflektif sehingga dapat memberikan argument yang benar berdasarkan fakta/informasi yang ada.

2) Definisi Operasional

Kemampuan berpikir kritis siswa adalah angka atau skor siswa setelah diberikan instrumen yang berupa soal dalam pembelajaran IPA. Penilaian responden terhadap pertanyaan yang berbentuk tes terdiri dari *pre-test* dan *post-test*. Adapun aspek yang diamati dalam menentukan kemampuan siswa untuk berpikir kritis yaitu berpatokan pada indikator:

kemampuan menganalisis, kemampuan mensintesis, kemampuan pemecahan masalah, dan kemampuan menyimpulkan.

3) Kisi-kisi instrument

Kisi-kisi merupakan pedoman dalam merumuskan pertanyaan-pertanyaan terkait materi yang akan diujikan dan dipaparkan dalam instrument penelitian. Adapun Kisi-kisi instrumen yaitu sebagai berikut:

Tabel 3.5 Kisi-kisi instrument Setelah uji validitas

| No | Aspek | Indikator Pencapaian | Nomor soal | Jumlah |
|----|----------------------------------|--|----------------|--------|
| 1. | Kemampuan Menganalisis (C4) | Peserta didik mampu memberikan alasan yang logis yang berkenaan dengan sebab dan akibat permasalahan yang terjadi mengenai hidrologi/ siklus air | 2,3,5 | 3 |
| 2 | Kemampuan Mensintesis (C5) | Peserta didik mampu menjelaskan suatu peristiwa yang terjadi mengenai hidrologi/siklus air | 11,12 14,15 | 4 |
| 3 | Kemampuan Pemecahan Masalah (C4) | Peserta didik mampu untuk memecahkan soal mengenai hidrologi/ siklus air sehingga | 17,18, 20 | 3 |

| | | | | |
|--------------------|----------------------------|--|------------|----|
| | | memperoleh sebuah hasil yang tepat | | |
| 4 | Kemampuan Menyimpulan (C5) | Peserta didik mampu untuk menjelaskan kesimpulan yang tepat mengenai peristiwa hidrologi/siklus air dan dampak pada peristiwa di bumi serta kelangsungan makhluk hidup | 6,7,8,9,10 | 5 |
| Jumlah Soal | | | | 15 |

Tabel 3.6 Rubrik Penilaian Kemampuan Berpikir Kritis

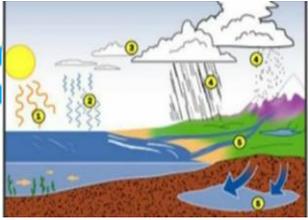
Setelah Uji Validitas

| Sub Indikator Berpikir Kritis | Jawaban | Skoring | Skor |
|-------------------------------|--|---|------|
| Kemampuan Menganalisis | 1.  | siswa dapat memberikan alasan dengan tepat dan sesuai dengan jawaban disamping. | 4 |
| | | siswa dapat menjawab pertanyaan dan memberikan alasan dengan cukup tepat. | 3 |
| | | siswa dapat menjawab pertanyaan dan | 2 |

| | | | |
|--|---|--|---|
| | <p>Karena terkena sinar matahari oleh karena itu air laut bisa menguap dan mengakibatkan terjadinya evaporasi</p> | <p>memberikan alasan dengan kurang tepat.</p> | |
| | | <p>siswa dapat menjawab pertanyaan tetapi tidak dapat memberikan alasan.</p> | 1 |
| <p>2.</p>  | | <p>siswa dapat memberikan alasan dengan tepat dan sesuai dengan jawaban disamping.</p> | 4 |
| <p>Karena penebangan hutan secara liar yang akan mengakibatkan hutan menjadi gundul</p> | | <p>siswa dapat menjawab pertanyaan dan memberikan alasan dengan cukup tepat.</p> | 3 |
| <p>3. Karena jika tidak ada matahari maka proses evaporasi tidak akan berjalan dengan baik</p> | | <p>siswa dapat menjawab pertanyaan dan memberikan alasan dengan kurang tepat.</p> | 2 |
| <p></p> | | <p>siswa dapat menjawab pertanyaan dan tidak dapat memberikan alasan.</p> | 1 |
| <p></p> | | <p>siswa dapat memberikan alasan dengan tepat dan sesuai dengan jawaban disamping.</p> | 4 |
| <p></p> | | <p>siswa dapat menjawab pertanyaan dan memberikan alasan dengan cukup tepat.</p> | 3 |
| <p></p> | | <p>siswa dapat menjawab pertanyaan dan memberikan alasan dengan kurang tepat.</p> | 2 |
| <p></p> | | <p>siswa dapat menjawab pertanyaan tetapi</p> | 1 |

| | | | |
|---------------------------|--|---|---|
| | | tidak dapat memberikan alasan. | |
| Kemampuan Menyimpulkan | 4. perhatikan gambar dibawah ini! | siswa dapat menyimpulkan mengenai gambar tersebut dengan tepat dan sesuai dengan jawaban disamping. | 4 |
| |  | siswa dapat menjawab pertanyaan dan menyimpulkan mengenai gambar tersebut dengan cukup tepat. | 3 |
| | Dampak yang terjadi yaitu air laut akan tercemar dan ikan-ikan yang ada dilaut akan mati | siswa dapat menjawab pertanyaan dan menyimpulkan mengenai pernyataan tersebut dengan kurang tepat. | 2 |
| | | siswa dapat menjawab pertanyaan tetapi tidak dapat menyimpulkan mengenai pernyataan tersebut. | 1 |
| | 5. Air memiliki peran yang sangat penting bagi kehidupan makhluk hidup karena jika tidak ada air makhluk hidup akan mati | siswa dapat menyimpulkan mengenai pernyataan tersebut dengan tepat dan sesuai dengan jawaban disamping. | 4 |
| | | siswa dapat menjawab pertanyaan dan menyimpulkan mengenai pernyataan tersebut dengan cukup tepat. | 3 |
| | | siswa dapat menjawab pertanyaan dan menyimpulkan mengenai pernyataan tersebut dengan kurang tepat. | 2 |

| | | | |
|----|--|---|---|
| | | siswa dapat menjawab pertanyaan tetapi tidak dapat menyimpulkan mengenai pernyataan tersebut. | 1 |
| 6. | Akan terjadi kekeringan | siswa dapat menyimpulkan mengenai pernyataan tersebut dengan tepat dan sesuai dengan jawaban disamping. | 4 |
| | | siswa dapat menjawab pertanyaan dan menyimpulkan mengenai pernyataan tersebut dengan cukup tepat. | 3 |
| | | siswa dapat menjawab pertanyaan dan menyimpulkan mengenai pernyataan tersebut dengan kurang tepat. | 2 |
| | | siswa dapat menjawab pertanyaan tetapi tidak dapat menyimpulkan mengenai pernyataan tersebut. | 1 |
| | | | |
| 7. |  <p>Akan terjadi banjir dan air yang ada disungai menjadi</p> | siswa dapat menyimpulkan mengenai gambar tersebut dengan tepat dan sesuai dengan jawaban disamping. | 4 |
| | | siswa dapat menjawab pertanyaan dan menyimpulkan mengenai gambar tersebut dengan cukup tepat. | 3 |
| | | siswa dapat menjawab pertanyaan dan | 2 |

| | | | |
|-----------------------|--|---|---|
| | keruh dan tercemar | menyimpulkan mengenai gambar tersebut dengan kurang tepat. | |
| | | siswa dapat menjawab pertanyaan tetapi tidak dapat menyimpulkan mengenai gambar tersebut. | 1 |
| | 8. | siswa dapat menyimpulkan mengenai gambar tersebut dengan tepat dan sesuai dengan jawaban disamping. | 4 |
| |  <p>Dinamakan dengan siklus air (Hidrologi)</p> | siswa dapat menjawab pertanyaan dan menyimpulkan mengenai gambar tersebut dengan cukup tepat. | 3 |
| | | siswa dapat menjawab pertanyaan dan menyimpulkan mengenai gambar tersebut dengan kurang tepat. | 2 |
| | | siswa dapat menjawab pertanyaan tetapi tidak dapat menyimpulkan mengenai gambar tersebut. | 1 |
| Kemampuan mensintesis | 9. Proses terjadinya infiltrasi yaitu proses air yang meresap kedalam tanah | Siswa dapat menjawab pertanyaan dan sesuai dengan jawaban disamping. | 4 |
| | | Siswa dapat menjawab pertanyaan dan menjelaskan mengenai pernyataan tersebut dengan cukup tepat. | 3 |

| | | | |
|--|--|---|---|
| | | Siswa dapat menjawab pertanyaan dan menjelaskan mengenai pernyataan tersebut dengan kurang tepat. | 2 |
| | | Siswa dapat menjawab pertanyaan tetapi tidak dapat menjelaskan mengenai pernyataan tersebut. | 1 |
| | 10. Proses perubahan uap air menjadi titik titik air yang membentuk awan | Siswa dapat menjawab pertanyaan dan sesuai dengan jawaban disamping. | 4 |
| | | Siswa dapat menjawab pertanyaan dan menjelaskan mengenai pernyataan tersebut dengan cukup tepat. | 3 |
| | | Siswa dapat menjawab pertanyaan dan menjelaskan mengenai pernyataan tersebut dengan kurang tepat. | 2 |
| | | Siswa dapat menjawab pertanyaan tetapi tidak dapat menjelaskan mengenai pernyataan tersebut. | 1 |
| | 11. Melalui proses peresapan/ infiltrasi | Siswa dapat menjawab pertanyaan dengan tepat dan sesuai dengan jawaban disamping. | 4 |
| | | Siswa dapat menjawab pertanyaan dan menjelaskan mengenai pernyataan | 3 |

| | | | |
|-----------------------------|---|---|---|
| | | tersebut dengan cukup tepat. | |
| | | Siswa dapat menjawab pertanyaan dan menjelaskan mengenai pernyataan tersebut dengan kurang tepat. | 2 |
| | | Siswa dapat menjawab pertanyaan tetapi tidak dapat menjelaskan mengenai pernyataan tersebut. | 1 |
| | 1. Proses air yang jatuh ke bumi/ hujan | Siswa dapat menjawab pertanyaan dengan tepat dan sesuai dengan jawaban disamping. | 4 |
| | | Siswa dapat menjawab pertanyaan dan menjelaskan mengenai pernyataan tersebut dengan cukup tepat. | 3 |
| | | Siswa dapat menjawab pertanyaan dan menjelaskan mengenai pernyataan tersebut dengan kurang tepat. | 2 |
| | | Siswa dapat menjawab pertanyaan tetapi tidak dapat menjelaskan mengenai pernyataan tersebut. | 1 |
| Kemampuan Pemecahan masalah | 13. karena curah hujan yang berbeda | Siswa dapat menjawab pertanyaan dengan tepat dan sesuai dengan jawaban disamping. | 4 |

| | | | |
|--|---|---|---|
| | | Siswa dapat menjawab pertanyaan dan memecahkan soal masalah dengan cukup tepat mengenai pernyataan tersebut. | 3 |
| | | Siswa dapat menjawab pertanyaan dan memecahkan soal masalah dengan kurang tepat mengenai pernyataan tersebut. | 2 |
| | | Siswa dapat menjawab pertanyaan tetapi tidak dapat memecahkan soal masalah mengenai pernyataan tersebut. | 1 |
| | 14. Membersihkan sungai dan tidak membuang sampah ke sungai | Siswa dapat menjawab pertanyaan dengan tepat dan sesuai dengan jawaban disamping. | 4 |
| | | Siswa dapat menjawab pertanyaan dan memecahkan soal masalah dengan cukup tepat mengenai pernyataan tersebut. | 3 |
| | | Siswa dapat menjawab pertanyaan dan memecahkan soal masalah dengan kurang tepat mengenai pernyataan tersebut. | 2 |
| | | Siswa dapat menjawab pertanyaan tetapi tidak dapat memecahkan soal masalah | 1 |

| | | | |
|--|--|---|---|
| | | mengenai pernyataan tersebut. | |
| | 15. 1 : evaporasi 3 : kondensasi 4 : presipitasi 5 : infiltrasi | Siswa dapat menjawab pertanyaan dengan tepat dan sesuai dengan jawaban disamping. | 4 |
| | | Siswa dapat menjawab pertanyaan dan memecahkan soal masalah dengan cukup tepat mengenai pernyataan tersebut. | 3 |
| | | Siswa dapat menjawab pertanyaan dan memecahkan soal masalah dengan kurang tepat mengenai pernyataan tersebut. | 2 |
| | | Siswa dapat menjawab pertanyaan tetapi tidak dapat memecahkan soal masalah mengenai pernyataan tersebut. | 1 |

Berdasarkan penskoran tersebut dilakukan dengan nilai hitung menggunakan cara berikut:

$$\text{Total nilai} = \frac{\text{Jumlah nilai siswa per soal}}{\text{jumlah bobot soal}} \times 100$$

4) Jenis Instrumen

Jenis Instrumen dalam penelitian ini yakni menggunakan instrumen berupa tes uraian yang berpatokan pada indikator berpikir kritis yaitu kemampuan menganalisis, kemampuan mensintesis,

kemampuan pemecahan masalah, dan kemampuan menyimpulkan. Soal tes yang sudah di uji validitasnya yaitu sebanyak 15 soal.

5) Pengujian Validitas dan Reliabilitas

a. Pengujian Validitas

a) Validitas Isi

Uji Validitas dalam penelitian ini menggunakan *Expert Judgment* dalam pengertian praktisnya adalah pertimbangan atau pendapat ahli atau orang yang berpengalaman. Peneliti meminta bantuan kepada dosen Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD) yang ahli dalam pembelajaran IPA untuk menelaah apakah materi instrumen telah sesuai dengan konsep yang telah diukur. Pengujian validitas dengan cara melalui *expert judgment* adalah melalui menelaah kisi-kisi dan instrument terutama kesesuaian dengan tujuan penelitian dan butir-butir pertanyaan.

b) Validitas Konstruk

Uji Validitas Konstruk dalam penelitian ini yaitu menggunakan Rumus *Korelasi Product Moment* yaitu sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{n \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{(n \sum x^2 - (\sum X)^2)[n \sum y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

Gambar 3.2 Rumus Validitas

Sumber: Afifah, I., & Sopiany, (2017)

r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel x dan variabel y

$\sum x$ = jumlah skor item

$\sum y$ = jumlah skor total

N = jumlah responden

Apabila nilai $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ maka butir instrument yang dimaksud **valid**. Namun, apabila $r_{hitung} \leq r_{tabel}$ maka butir instrument yang dimaksud **tidak valid**.

Tabel 3.7 Hasil Uji Validitas

| No. Butir Soal | (r_{hitung}) | (r_{tabel}) | Keterangan |
|----------------|------------------|-----------------|-------------|
| 1 | 0,291 | 0,396 | Tidak Valid |
| 2 | 0,494 | 0,396 | Valid |
| 3 | 0,693 | 0,396 | Valid |
| 4 | 0,351 | 0,396 | Tidak Valid |
| 5 | 0,582 | 0,396 | Valid |
| 6 | 0,446 | 0,396 | Valid |
| 7 | 0,647 | 0,396 | Valid |
| 8 | 0,545 | 0,396 | Valid |
| 9 | 0,643 | 0,396 | Valid |
| 10 | 0,761 | 0,396 | Valid |
| 11 | 0,696 | 0,396 | Valid |
| 12 | 0,487 | 0,396 | Valid |
| 13 | -0,005 | 0,396 | Tidak Valid |
| 14 | 0,667 | 0,396 | Valid |

| | | | |
|--------|-------|-------|-------------|
| 15 | 0,596 | 0,396 | Valid |
| 16 | 0,209 | 0,396 | Tidak Valid |
| 17 | 0,478 | 0,396 | Valid |
| 18 | 0,477 | 0,396 | Valid |
| 19 | 0,278 | 0,396 | Tidak Valid |
| 20 | 0,577 | 0,396 | Valid |
| Jumlah | | | 15 |

Berdasarkan dari perhitungan hasil Uji Validitas pada uji coba soal uraian yang berisi 20 soal pertanyaan terdapat 15 soal pertanyaan yang **Valid** yaitu 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 17, 18, 20 dan 5 soal yang **Tidak Valid** yaitu 1, 4, 13, 16, 19. Uji coba dilakukan pada 25 siswa di sekolah berbeda yaitu di SDN Cengkong 1. Butir soal yang tidak valid tidak dicantumkan pada instrument penelitian, dan tidak direvisi karena indikator kemampuan berpikir kritis masih terwakili dengan butir-butir soal yang valid.

b. Pengujian Reliabilitas instrument

Pengujian Reliabilitas instrument digunakan untuk memperoleh instrument yang benar-benar dapat dipercaya dan bisa menunjukkan konsistensi hasil pengukuran. Instrumen dikatakan *reliable* jika suatu instrument dapat memberikan hasil yang tetap. Rumus yang digunakan

untuk perhitungan reliabilitas instrument yaitu menggunakan rumus *Cronback Alpha* yaitu sebagai berikut:

$$r_{11} = \left[\frac{n}{(n-1)} \right] \left[1 - \frac{\sum s^2 t}{s^2 t} \right]$$

Gambar 3.3 Rumus Reliabilitas

Sumber: Afifah, I., & Sopiany, (2017)

Keterangan :

r_{11} = Koefisien Reliabilitas tes

n = banyaknya butir item yang dikeluarkan dalam tes

1 = Bilangan konstan

$\sum s^2 t$ = jumlah varian skor dari tiap-tiap butir item

$s^2 t$ = varian total

Uji Reliabilitas soal kemampuan berpikir kritis dihitung menggunakan SPSS 25 (*Reliability Statistic*), dengan ketentuan reliabilitas. Jika nilai Alpha > 0,7 artinya reliabilitas mencukupi (*Sufficient Reliability*) sementara jika alpha > 0,80 ini mensugestikan seluruh item reliable dan seluruh tes secara konsisten memiliki reliabilitas yang kuat. Atau ada pula yang memaknakanannya sebagai berikut:

Jika alpha > 0,90 maka reliabilitas sempurna. Jika alpha antara 0,70-0,90 maka reliabilitas tinggi. Jika alpha 0,50-0,70 maka reliabilitas moderat. Jika alpha < 0,50 maka reliabilitas rendah. Jika alpha rendah, kemungkinan satu atau beberapa item tidak reliabel.

Pengujian menggunakan bantuan SPSS versi 25 ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 3.8 Hasil Uji Reliabilitas

Reliability Statistics

| Cronbach's Alpha | N of Items |
|------------------|------------|
| .865 | 15 |

Dari tabel 3.8 diatas nilai kemampuan berpikir kritis, disimpulkan dari data 20 butir pertanyaan yang valid hanya 15 butir pertanyaan. Berdasarkan perhitungan dan ketentuan reliabilitas dapat dijelaskan bahwa nilai kemampuan berpikir kritis sebesar (*Cronbach's Alpha*) 0,865 yang artinya dan dapat digunakan untuk penelitian selanjutnya

E. Teknik Analisis Data

Menurut Sugiyono (2019) Teknik analisis data merupakan kegiatan setelah data dari seluruh responden atau sumber data lain terkumpul. Tujuan dari analisis data yaitu untuk mendeskripsikan sebuah data agar mudah untuk dipahami sehingga dapat menarik sebuah kesimpulan mengenai karakteristik populasi yang diambil dari sampel yang biasanya dibuat dengan dasar pendugaan dan pengujian hipotesis. Sesuai dengan hipotesis penelitian, bahwa model *Project Based Learning* berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar siswa kelas V SDN

Belendung III, maka untuk menganalisis data yang diperoleh yaitu menggunakan teknik analisis statistik deskriptif dan inferensial.

1. Statistik deskriptif

Menurut Sugiyono (2019) Statistik deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi. Dalam penelitian ini penggunaan statistik deskriptif bertujuan untuk mengolah data mentah menjadi data yang mudah dipahami dalam bentuk informasi yang lebih ringkas. Analisis statistik deskriptif pada penelitian ini menggambarkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran IPA di kelas V SDN Belendung III sebelum dan sesudah menggunakan model *Project Based Learning*. Perhitungan statistik deskriptif menggunakan bantuan *software SPSS*.

2. Statistik Inferensial

Menurut Sugiyono (2019) Statistik inferensial adalah teknik statistik yang digunakan untuk menganalisis data sampel dan hasilnya diberlakukan untuk populasi. Statistik inferensial bertujuan untuk menyediakan dasar peramalan dan estimasi yang digunakan untuk mengubah informasi menjadi pengetahuan.

a. Uji Normalitas

Uji Normalitas yaitu sebuah uji yang dilakukan dengan tujuan untuk menilai sebaran data pada sebuah kelompok data atau variabel,

apakah sebaran data tersebut berdistribusi normal atau tidak. Data yang diujikan dinyatakan berdistribusi normal jika $p > 0,05$ atau signifikansi lebih besar dari 5% sebaliknya jika $p < 0,05$ atau signifikansi lebih kecil dari 5% maka data tersebut tidak normal. Uji Normalitas penelitian ini menggunakan *Uji Kolmogorov Smirnov* dengan menggunakan *software SPSS versi 25.0 for windows*.

b. Uji Homogenitas

Uji Homogenitas data yang dilakukan pada penelitian ini yaitu untuk mengetahui perbedaan kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran IPA sebelum dan sesudah diberi model *Project Based Learning*. Uji Homogenitas dalam penelitian ini menggunakan *Uji Levene* dengan menggunakan *software SPSS*.

Pengujian dikatakan homogen berdasarkan nilai signifikansi.

- 1) Nilai signifikansi $> 0,05$ menunjukkan kelompok data yang berasal dari populasi yang memiliki varians yang sama (homogen)
- 2) Nilai signifikansi $< 0,05$ menunjukkan masing-masing kelompok data berasal dari populasi dengan varians yang berbeda (tidak homogen).

c. Uji T (t-test)

Pada penelitian ini uji-t dilakukan dengan menggunakan *Uji Paired Sample Test*. *Paired sample test* adalah uji statistik yang

membandingkan rata-rata dari dua data dan berasal dari satu kelompok sampel. Hasil *Uji paired sampel test* ditentukan oleh nilai signifikansi.

1) Nilai signifikansi (2 tailed) $< 0,05$ menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara variabel awal dengan variabel akhir. Ini menunjukkan terdapat pengaruh yang bermakna terhadap perbedaan perlakuan yang diberikan pada masing-masing variabel.

2) Nilai signifikansi (2 -tailed) $> 0,05$ menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara variabel awal dan variabel akhir. Ini menunjukkan tidak terdapat pengaruh yang bermakna terhadap perbedaan perilaku yang diberikan pada masing-masing variabel.

F. Hipotesis Statistik

Pengujian hipotesis dilakukan untuk menguji apakah hipotesis sesuai dengan peneliti atau tidak. Hasil data yang diperoleh ada atau tidaknya pengaruh model *Project Based Learning* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar. Adapun rumus yang digunakan untuk menguji hipotesis sebagai berikut:

Ho : $t_{hitung} > t_{tabel}$ = Ho diterima, Ha ditolak.

Ha : $t_{hitung} < t_{tabel}$ = Ho ditolak, Ha diterima.

Keterangan :

Ho : Tidak terdapat pengaruh model *Project Based Learning* (PjBL) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran IPA kelas V SDN Belendung III.

Ha : Terdapat pengaruh model *Project Based Learning* (PjBL) terhadap kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran IPA kelas V SDN Belendung III.

